



**FUNDAÇÃO ROGE**  
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL  
Centro Educacional LIMASSIS  
DELFIN MOREIRA - MG  
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

Daniel de Sá Policarpo

Pedro Augusto Galvão de Souza Silva

**BEM-ESTAR ANIMAL DE VACAS LEITEIRAS NO SISTEMA SEMI-INTENSIVO**

DELFIN MOREIRA - MG

2019



**FUNDAÇÃO ROGE**  
UNIDADE SOCIAL EDUCACIONAL  
Centro Educacional LIMASSIS  
DELFIN MOREIRA - MG  
Autorização Portaria 421/2003 - MG 19/07/03

Daniel de Sá Policarpo

Pedro Augusto Galvão de Souza Silva

## **BEM-ESTAR ANIMAL DE VACAS LEITEIRAS NO SISTEMA SEMI-INTENSIVO**

Trabalho de Formação Técnica apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Técnico em Agropecuária do Centro Educacional LIMASSIS – FUNDAÇÃO ROGE, sob a orientação do professor Sebastião Ferreira Silva.

DELFIN MOREIRA - MG

2019

### **Ficha Catalográfica**

POLICARPO, Daniel de Sá. SILVA, Pedro Augusto Galvão de Souza.

BEM-ESTAR ANIMAL DE VACAS LEITEIRAS. Daniel de Sá Policarpo, Pedro Augusto Galvão de Souza Silva. Delfim Moreira, 2019, **37p**.

Trabalho de Formação Técnica em Agropecuária do Centro Educacional LIMASSIS  
Orientador: Sebastião Ferreira Silva.

DELFIM MOREIRA – MG  
2019

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Formação Técnica apresentada por Daniel de Sá Policarpo e Pedro Augusto Galvão de Souza Silva e aprovado pela Banca Examinadora.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

***BANCA EXAMINADORA***

Sebastião Ferreira Silva

Nome completo de um dos membros da banca

Nome completo do outro membro da banca

Dedicamos este trabalho a Deus e aos nossos pais que estiveram presente nos apoiando desde o início.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos dado força, coragem, determinação e superação para que fosse feito o presente estudo e conseguindo concluir os três anos de curso. Aos nossos pais e familiares que sempre nos apoiaram e outros que contribuíram de alguma forma.

Aos nossos amigos Diego Miguel e Ana Luiza Assis que nos disponibilizaram suas propriedades para ser realizado o estudo e coleta dos dados. Professores que nos ajudaram de alguma forma em destaque Carlos Eduardo Leite, Leidiane Batista, Thiago Duarte que nos deram forças, conselhos, orientações e o companheirismo durante a jornada.

Agradecemos ao nosso orientador Sebastião Ferreira Silva por todo seu empenho e disponibilidade em meio a tantas, o que nos ajudou muito.

*“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar.”*

*(Josué 1:9)*

## RESUMO

Com o processo de intensificação de bovinos leiteiros em busca de maior produção de leite utilizando uma menor área e o aumento da demanda humana por produtos de origem animal foram implantado os sistemas de produção intensivo e semi-intensivo, tirando-o de seu estado natural, trazendo alguns aspectos negativos ao bem-estar do mesmo. Assim, surgiu uma alta demanda de consumidores dispostos a pagarem um melhor preço por alimentos de origem animal que que tiveram as totais condições de bem-estar ao longo de sua vida. Aplicar as boas técnicas de manejo torna mais fácil a obtenção de produtos com excelente qualidade, tendo a boa aceitação de mercado e pela sociedade. O trabalho teve como objetivo analisar o quanto o bem-estar pode influenciar no sistema semi-intensivo, sendo analisados em uma propriedade no município de Delfim Moreira – MG 48 animais lactantes da raça Girolando, onde foram feitos testes fisiológicos para avaliar as condições de bem-estar dos mesmos. Do rebanho total, apenas 8% apresentou baixas condições de bem-estar, pois alguns animais foram encontrados com doenças metabólicas. O restante do rebanho atingiu um nível satisfatório de bem-estar, mesmo com alguns animais estando com temperatura retal um pouco abaixo do ideal, sendo justificado por se tratarem de animais com fortes características zebuínas, permitindo uma boa adaptabilidade no sistema. Com a realização do estudo, foi possível observar que o sistema semi-intensivo, mesmo se tratando de um sistema simples, se bem manejado, oferecendo boas condições de sobrevivência aos animais, é possível obter bons resultados em relação ao bem-estar animal.

Palavras-chave: Estado natural. Sistema de produção. Produtividade.



## **ABSTRACT**

With the process of intensification of dairy cattle in search of higher milk production using a smaller area and increased human demand for products of animal origin, the intensive and semi-intensive production systems were implanted, where the animal is wholly or partially confined, removing it from its natural state, which ended up bringing some negative aspects to the welfare of it. With this, a high demand of consumers has emerged, willing to pay a better price for food of animal origin that throughout their lives have not suffered any types of mistreatment, having the total welfare conditions. Being a technique directly linked to the productivity and longevity of the animal, applying good management techniques makes it easier to obtain final products with excellent quality and giving greater credibility to the producers in the sale of their product, having the good Market acceptance and society. The production systems used are: intensive, semi-intensive and extensive, being the most prevalent in the region of Delfim Moreira the semi-intensive. The work was applied in the semi-intensive system, where when acquiring good management techniques can guarantee an increase in milk production, because it is a system closer to the reality of animals. Physiological tests were performed to evaluate animal welfare conditions.

*Keywords: animal welfare. Production system. Productivity.*

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Variação da Produção Brasileira de Leite .....	13
Figura 2: Zona de Termoneutralidade .....	16
Figura 3: Quadro de Temperatura Ambiente .....	17
Figura 4: Quadro de Temperatura Retal.....	17
Figura 5: Quadro de Frequência Respiratória .....	17
Figura 6: Escore de Condição Corporal .....	18
Figura 7: Escore de Sujidade de Úbere.....	18
Figura 8: Escore de Sujidade de Membros Posteriores .....	19
Figura 9: Escore de Lesões no Jarrete.....	19
Figura 10: Fazenda São João .....	24
Figura 11: Fazenda São João .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 12: Fazenda São João .....	26
Figura 13: Fazenda São João .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 14: Fazenda São João .....	27
Figura 15: Fazenda São João .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 16: Fazenda São João .....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro de Dados coletados no Sistema Semi-intensivo.....	29
Tabela 2: Quadro de Dados coletados no Sistema Semi-intensivo.....	29
Tabela 3: Quadro de Dados coletados no Sistema Semi-intensivo.....	30

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Justificativa .....	12
1.1.1 Objetivo Geral .....	12
1.1.2 Objetivos Específicos.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Bem-Estar Animal .....	14
2.2 Influência do Bem-Estar Animal .....	15
2.3 Indicadores de Bem-Estar Animal.....	18
2.4 Sistemas de Criação .....	19
2.5 Extensivo .....	20
2.6 Intensivo.....	21
2.7 Semi-Intensivo .....	22
3 METODOLOGIA .....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	31
REFERÊNCIAS .....	32
APENDICE A – Sistema Semi-Intensivo .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

O bem-estar animal (BEA) é um assunto que vem ganhando força no meio da bovinocultura leiteira, uma das mais importantes características é seu alcance global de mercado envolvendo grande parte das atividades entre o homem e o animal, devido a sua grande influência causada no desenvolvimento e vida produtiva do mesmo. Existem várias formas de interação humana e animal, porém a interação entre os produtores e seus animais é a que mais sofreu um processo acentuado de mudanças ao longo do tempo. No início do século XX, a utilização dos animais de produção cresceu de acordo com o aumento da demanda humana, e com raízes em pressões comerciais nos anos 70 a criação intensiva de animais levou-os ao confinamento intenso (FRASER; BROOM, 2002).

Ao passar dos anos foram sendo criadas leis e regulamentações que priorizam o bem-estar aos animais, tendo como consequência um ganho na produção leiteira juntamente com um produto de qualidade, dentro dos padrões, respeitando as exigências necessárias aos animais de produção, pois parte da sociedade vem se restringindo a aceitar produtos de origem animal que ao longo de sua vida produtiva sofreram qualquer tipo de ameaças ou injúrias prejudicando o produto em seu resultado final. O estresse térmico e as más condições de ambiência são fatores que afetam o bem-estar dos animais, ocasionando uma queda de imunidade prejudicando a vida reprodutiva e produtiva do animal.

Estes instrumentos para enfrentar as dificuldades têm, na sua grande maioria, um caráter fisiológico ou comportamental, fazendo com que certas alterações fisiológicas ou comportamentais influenciem no seu BEA (MOLENTO, 2005).

Para estabelecer o bem-estar aos animais independente do sistema de produção, é preciso adotar novas técnicas de manejo dentro da propriedade. A perambulação é um exemplo de técnica de visitação ao local de descanso dos animais tornando mais fácil   percepção do comportamento animal dentro do rebanho. Segundo Silva e Borges (2015), um instrumento importante para a avaliação do bem-estar é o comportamento, assim para melhorar a produção do animal é fundamental que se tenha conhecimento do mesmo.

## 1.1 Justificativa

A maioria das empresas e propriedades leiteiras existentes no território nacional vem observando a importância de se adequarem aos parâmetros de bem estar animal, assunto que abrange os seguintes pilares da pecuária leiteira: cria e recria, período seco e transição e reprodução; os quais influenciam diretamente na produção leiteira, que também é um dos pilares. O “bem-estar animal” vem ganhando grande repercussão na mídia sendo bem comentado em palestras e simpósios do meio da bovinocultura, e com isso despertando o interesse de produtores e consumidores a fim de adquirir novas técnicas de manejo com os animais de produção resultando em produtos de qualidade. Com isso, a escolha de tal tema tem como intenção destacar como novas técnicas de manejo beneficiam produtores através de ganhos produtivos ao rebanho refletindo na receita da empresa, dando credibilidade ao produto oferecido.

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar o quanto o bem-estar animal pode influenciar no sistema semi-intensivo.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Monitorar os dados coletados e relacionar ao bem-estar animal.
- Acompanhar o sistema de produção:
  - Semi-intensivo.
- Averiguar os resultados que o bem-estar e as práticas de manejo adequado trazem de benefício para a propriedade.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo EMBRAPA (2018), nas últimas décadas, a atividade leiteira brasileira evoluiu de forma contínua, resultando no crescimento consistente da produção, que colocou o país como um dos principais do setor no mundo. De 1974 a 2014, a produção nacional quase quadruplicou, passando de 7,1 bilhões para mais de 35,1 bilhões de litros de leite. Entretanto, a partir de 2015, a produção caiu por dois anos consecutivos, fato até então inédito desde o início da série histórica publicada pelo IBGE. Já em 2017, o Brasil voltou a registrar crescimento em sua produção de leite, superando o período de queda anteriormente observado.

### VARIAÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE LEITE SOB INSPEÇÃO NO PERÍODO DE 2013 À 2017 (EM %)

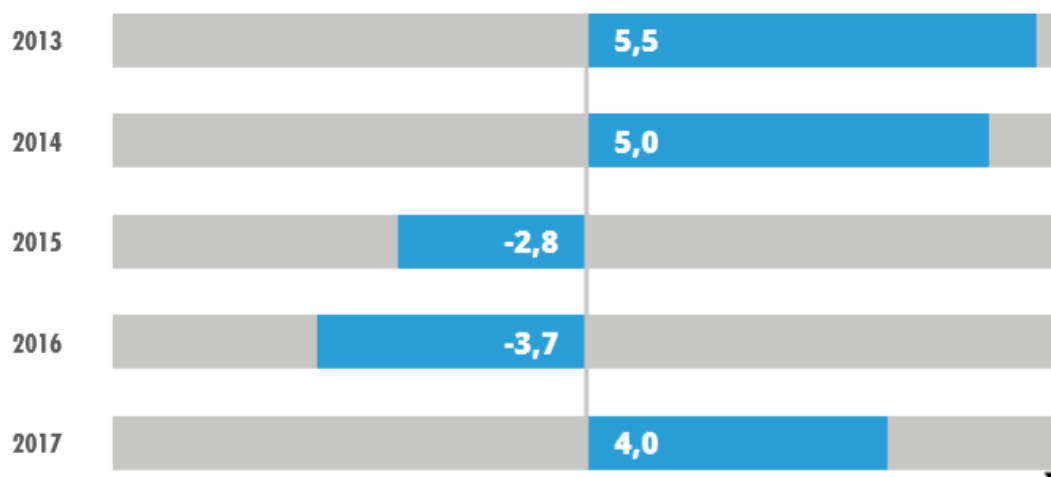


Figura 1: Variação da Produção Brasileira de Leite Sob Inspeção no Período de 2013 a 2017 (Em%).  
Fonte: IBGE (Pesquisa Trimestral do Leite)

Em 2017 o volume de lácteos importados foi de 169 mil toneladas e o exportado de 38 mil toneladas, já em 2018 até o mês de maio 54,34 mil ton. foram importados e 9,06 mil ton. exportado, porém com déficit elevado durante os dois anos. (EMBRAPA, 2018).

Por conta da grande oscilação dos preços do leite pago ao produtor em decorrência da variação climática, o balanço de demanda e consumo é instável, fazendo com que os países vizinhos se aproveitem da situação comercial favorável e coloquem seus produtos no mercado nacional, atrapalhando os produtores nacionais. (EMBRAPA, 2018)

A conjuntura do mercado do leite brasileiro começou a mudar a partir do segundo semestre de 2016, com a recuperação dos preços do leite pagos ao produtor, que naquele momento foi puxada pela queda na produção nacional. Enquanto no primeiro semestre de 2016 o preço médio ao produtor foi de R\$ 1,17 por litro, no segundo semestre do mesmo ano o valor médio pago foi 21,5% superior, atingindo R\$ 1,42 (EMBRAPA, 2018).

## 2.1 Bem-Estar Animal

Segundo Broom (1986), “bem-estar de um indivíduo é seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao seu ambiente”. Uma forma de colocar em prática o conceito de Broom (1986) é focar o grau de dificuldade que um animal demonstra na sua interação com o ambiente. As ferramentas das quais o animal dispõe para contornar inadequações presentes em seu meio ambiente são utilizadas mais intensamente à medida que aumenta o grau de dificuldade encontrado. Estes instrumentos para enfrentar as dificuldades têm, na sua grande maioria, um caráter fisiológico ou comportamental. Conseqüentemente, certas alterações da fisiologia e/ou do comportamento de um animal podem ser indicativas de comprometimento de seu bem-estar (MOLENTO, 2005). O bem-estar é um termo de uso comum há muito tempo presente nas sociedades humanas. Sua definição está diretamente relacionada à qualidade de vida do animal, que envolve determinados aspectos referentes à saúde, a felicidade, a longevidade (MARTINS, 2011).

O BEA veio com intuito de melhorar dados zootécnicos. Uma das referências de iniciativa teve-se o livro *Animal Machines*, que surgiu na década de 60 na União Europeia, para mostrar à população os sistemas de produção e assim fazendo com que a população exigisse uma forma de criação mais humana. Quando os animais são criados com um alto grau de BEA apresentam melhores respostas em vida produtiva e reprodutiva e ainda assim pode agregar valores tanto econômicos quanto éticos aos produtos de origem animal, suprindo um mercado específico (BOND *et al.*, 2012).

Uma técnica de manejo fundamental para se observar animais em condições de bem-estar é a perambulação, uma técnica de observação dos animais dentro dos plantéis. É de extrema importância estar atento ao comportamento natural do rebanho assim pode-se notar sinais sobre o BEA e a saúde das vacas, através de seu comportamento, atitude, linguagem e condições corporais. É considerado um



animal em estado de conforto quando o local onde se encontra apresenta abundância em alimentos, água de qualidade, ar e temperatura ambiente favoráveis aos mesmos, com um local de descanso macio, limpo e uma superfície sólida para caminhar evitando problemas podais (DELAVAL, 2015).

## **2.2 Influência do Bem-Estar Animal**

Ao falar em bem-estar animal logo se pensa em produtividade, pois se trata de um assunto diretamente relacionado com produção leiteira, e assim, adotar bom manejo proporcionando condições ideais de bem-estar é de extrema importância, tornando-se questões éticas aos produtores querer seus animais bem, para que os mesmos possam expressar todo seu potencial (BROOM, 1986).

Os principais motivos que levam as pessoas a se preocuparem com o bem-estar de animais de fazenda são inquietações de origem ética, o efeito potencial que este possa ter na produtividade e na qualidade dos alimentos e, por último, as conexões entre bem-estar animal e comercialização internacional de seus produtos de origem animal. As práticas de manejo podem influenciar diretamente no bem-estar dos animais, como: utilização de bandeiras para condução dos animais, respeitar os limites da zona de fuga para realizar a condução dos mesmos por parte dos seres humanos, sendo o tratador e a seleção genética para alta produção influencia a qualidade de vida, saúde e longevidade dos animais. Essas preocupações fazem com que grande parte da pesquisa aplicada ao bem-estar animal esteja centrada nos efeitos do ambiente - ou seja, alojamento e manejo, incluindo a relação humana-animal - na fisiologia, produtividade e comportamento dos animais (HÖTZEL E FILHO, 2004).

Um fator que pode diminuir o grau de bem estar animal é o confinamento, que pode ser agravado por projetos inadequados. Webster, 1986, ressalta que as vacas necessitam de instalações limpas e confortáveis, de fácil acesso, nas quais possam se deitar e levantar com facilidade, além de manter o contato social com outras vacas.

O tipo de instalação utilizada para alojamento de vacas leiteiras tem grande influência nos resultados de produtividade e sanidade obtida no rebanho, bem como sobre a qualidade do leite obtido. Vários fatores devem ser considerados ao planejar as instalações, visando principalmente à obtenção de conforto térmico, espaço físico adequado, espaço de cocho, tipo de piso, entre outros (BRIGATTI, 2014).

Os bovinos são animais homeotérmicos em função de sua espécie, raça, produtividade, estado fisiológico e alimentação, onde possuem uma faixa de temperatura ambiente em que os mesmos se encontram na zona de termoneutralidade que nada mais é a faixa que o animal não sofre estresse pelo frio ou pelo calor. Custo fisiológico é mínimo, retenção de energia de dieta máxima, a temperatura corporal e o apetite são normais e a produção é ótima em conforto térmico (figura 2; Milk Point; 2017).

Na zona de termoneutralidade o animal não precisa capturar ou dissipar calor, permitindo um gasto mínimo de energia para manutenção, resultando em máxima eficiência produtiva. Os limites da zona de termoneutralidade são: a temperatura crítica inferior (TCI) e a temperatura crítica superior (TCS) (BACCARI;

JUNIOR, 1998). Abaixo da Temperatura Crítica Inferior o animal não possui energia térmica para suprir as perdas, e acima da Temperatura Crítica Superior o animal não consegue impedir a elevação de temperatura interna, ocorrendo respectivamente a hipotermia ou hipertermia (NÃÃS, 1989), onde abaixo da TCI, a vaca entra em estresse pelo frio, e acima da TCS, em estresse pelo calor (BACCARI JUNIOR , 1998).

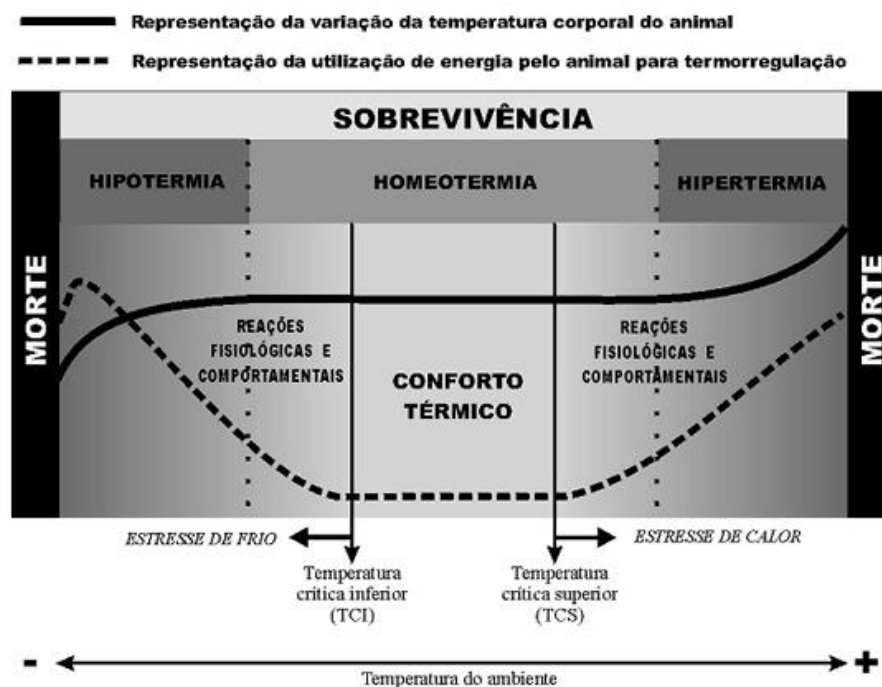


Figura 2: Zona de Termoneutralidade

Fonte: Milk Point; 2017.

Segundo Berman (1985) a Temperatura crítica superior estaria entre 25 a 26°C para os bovinos leiteiros, independentemente de estas terem sido submetidas à aclimação prévia ou nível de produção (Figura 2). Aos animais lactantes é importante dispor de um ambiente com a temperatura entre 4°C a 24°C (MARCELINO, 2017).

Temperatura Ambiente (°C)		
TCI	CONFORTO TÉRMICO	TCS
< 4°	4 - 24°	> 24°

Figura 3: Quadro de Temperatura Ambiente  
Fonte: Adaptado de IEPEC, 2018.

Os animais com estresse térmico apresentam temperatura retal acima de 39,4°C, sendo ideal entre 38,0°C a 39,3°C, para os lactantes (ROBINSON, 1999).

Temperatura Retal (°C)		
Hipotermia	Confortável	Hipertermia
< ou =38,0°	38,0 - 39,3°	>39,3°

Figura 4: Quadro de Temperatura Retal  
Fonte: Adaptado de Milk Point, 2017.

Os bovinos apresentam frequência respiratória normal entre 24 a 36 movimentos respiratórios por minuto (mov/min) (STÖBER, 1993), podendo apresentar valores amplos entre 12 a 36 mov/min (TERRA, 1993).

Freq. Respiratória (mov/min)		
Conf. Alto	Conf. Regular	Conf. Baixo
< ou =24	24 - 36	>36

Figura 5: Quadro de Frequência Respiratória  
Fonte: Adaptado de Milk Point, 2017.

Para Brito et al. (2009) as instalações devem proporcionar condições de higiene, sanidade e eficiência no manejo, além de simplicidade, para que os custos sejam reduzidos e os animais possam explorar todo seu potencial genético.

Para obter bons níveis produtivos, atrelados à qualidade do produto final, no caso o leite, é necessário considerar as condições de bem-estar dos animais que

compõem o sistema de produção. Dessa forma é imprescindível um planejamento prévio na construção das instalações, adequando-as a realidade de cada sistema de produção, bem como a manutenção das mesmas ao longo do tempo (ASSIS, 2013).

### 2.3 Indicadores de Bem-Estar Animal

Segundo Fraser (1993) um instrumento importante para a avaliação do bem-estar é o comportamento, assim para melhorar a produção do animal é fundamental que se tenha conhecimento do mesmo (GORDON *et. al*, 1996; CERQUEIRA *et al*, 2011), algumas outras ferramentas para estimar o BEA seriam:

- Boa alimentação: ECC ideal de animais mestiços de cruzamento (Europeu x Zebu) é de 3,5 a 4, disponibilidade de água, bebedouros higienizados;



Figura 6: Score de Condição Corporal  
Fonte: Rural Pecuária, 2017.

- Boas instalações: colisão com equipamentos, animais deitados parcialmente ou completamente fora da área de descanso, limpeza do úbere, tempo gasto para deitar, limpeza da parte interior das pernas, limpeza dos flancos, acesso à área livre;

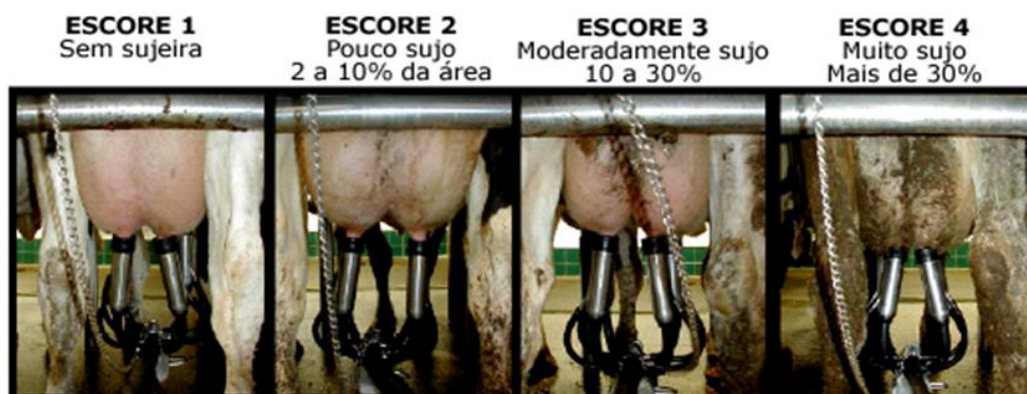


Figura 7: Score de Sujidade de Úbere  
Fonte: Milk Point, 2018.



Figura 7: Escore de Sujidade de Membros Posteriores  
Fonte: UFFS, 2009.

- Boa saúde: sem lesões na pele, claudicação, tosse, descarga nasal e ocular, dificuldade respiratória, diarreia, descarga vulvar, CCS, mortalidade, distocia;

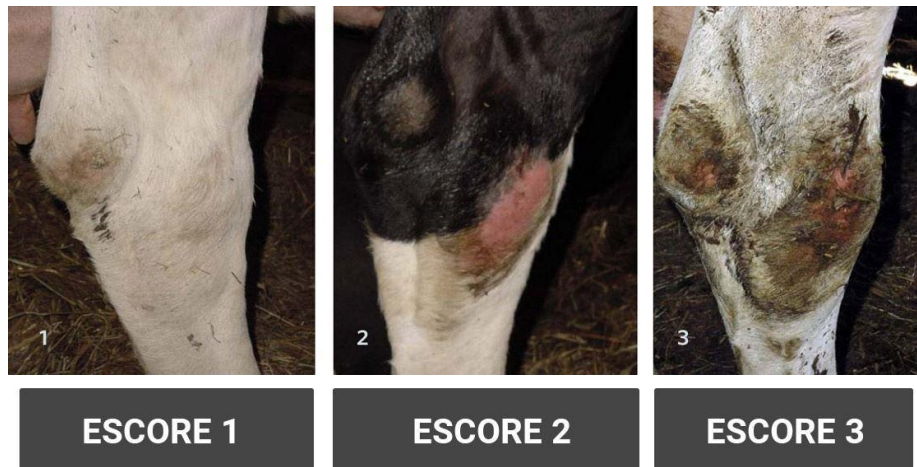


Figura 8: Escore de Lesões no Jarrete  
Fonte: EducaPoint, 2018.

- Comportamento adequado: acesso ao pasto, distância de fuga (FUNDAÇÃO ROGE, 2017).

## 2.4 Sistemas de Criação

Com a intensificação dos sistemas de produção leiteira evoluindo a cada momento com maior utilização de tecnologias e capital, exige-se dos produtores um melhor gerenciamento sobre os recursos produtivos. Isso faz com que todos recursos a serem investidos sejam bem analisados para que tenham efetividade,

com isso, tal método de exploração tecnificada pode ser diretamente voltada ao manejo animal em regime a pasto recebendo suplementação no cocho (semi-confinamento) ou em confinamento. Os sistemas necessitam de um bom planejamento de instalações que visam uma melhor eficiência na mão-de-obra, reduzindo acidentes e custos para a produção de leite, proporcionando conforto aos animais. Assim, é fundamental ter um planejamento dos materiais que compõem as instalações para exploração dos bovinos leiteiros (CARVALHO, 2002).

A criação de bovinos no Brasil depende das condições regionais, sendo três os principais sistemas de exploração capazes de conciliarem essas condições com as necessidades dos criadores. (RESENDE e VILELA, 2004).

Os sistemas de criação são divididos em três, sendo eles: extensivo, intensivo e semi-intensivo, onde cada propriedade utiliza o que mostrar menores gastos e melhores resultados. Para ser implementado o sistema devem ser avaliados alguns aspectos como: instalações, raça, forma de alimentação, aspectos ambientais entre outros (PROCREARE, 2016).

## **2.5 Extensivo**

É caracterizado pela criação de animais a pasto, no qual a forragem se torna sua principal fonte de alimentação. Já em questão a produtividade, o sistema extensivo demonstra resultados inferiores aos demais, porém as pastagens quando bem manejadas podem fornecer os nutrientes que os animais necessitam para expressar todo o seu potencial leiteiro. Tal sistema conta com um baixo custo de manutenção, porém, exige alta demanda de áreas para pastejo (BOVCONTROL, 2017).

A criação extensiva requer alguns cuidados mais criteriosos com a alimentação, com isso tendo que fornecer suplementos aos animais para suprir suas necessidades diárias. É de extrema importância trabalhar a genética do rebanho buscando animais produtivos e rústicos, recomenda-se que revise cercas de contenção e pisos onde os animais se deslocam para que não ocorram lesões nos animais, geralmente ocupando grandes áreas, e com isso podendo desencadear problemas ambientais (PROCREARE, 2016).

O objetivo é alcançar uma pecuária de ciclo mais curto, suplementando os animais em suas diversas fases de crescimento (aleitamento, recria e produção), dependendo das metas de produção de cada sistema. (EMBRAPA, 2005).

## **2.6 Intensivo**

A criação de forma intensiva é considerada a mais moderna entre as demais se justificando por uma maior padronização e expressão do potencial de seus animais, onde recebem a alimentação no cocho durante todo o ano, sendo confinados em barracões. Na implantação de tal sistema são utilizadas algumas inovações tecnológicas como as biotecnologias, alimentação totalmente balanceada com altos valores nutritivos e diversos tipos de estratégias de produção. As principais vantagens ao adotar o sistema são acréscimos consideráveis na produtividade do animal e a menor demanda por espaço em relação aos demais sistemas. Na pecuária intensiva a produção conta com uma maior modernização, o que por fim gera custos elevados com estruturas e tecnologias, porém com menor mão de obra, e necessitando de profissionais capacitados para garantir a eficiência do sistema (PROCREARE, 2016). Dentro das formas de criações intensivas podemos nos deparar com: free Stall e cross ventilation

### ***compost barns***

Esse sistema é composto basicamente por uma grande área de cama comum (área de descanso), normalmente formada por maravalha ou serragem, separada do corredor de alimentação ou cocho por um beiral de concreto. O diferencial deste sistema é a compostagem que ocorre ao longo do tempo com o material da cama e a matéria orgânica dos dejetos dos animais.

O processo de compostagem consiste em produzir dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), água e calor a partir da fermentação aeróbia da matéria orgânica. No compost barn, as fezes e urina das vacas fornecem os nutrientes essenciais (carbono, nitrogênio, água e microrganismos) necessários para que ocorra o processo de compostagem. O oxigênio usado na compostagem é proveniente da aeração diária que deve ser realizada na cama. O sucesso do processo de compostagem depende da manutenção de níveis adequados de oxigênio, água, temperatura, quantidade de

matéria orgânica e atividade dos microrganismos, que produzem calor suficiente para secar o material e reduzir a população de microrganismos patogênicos. Para que esse processo ocorra, a temperatura deve variar de 54 a 65°C, a 30 cm da superfície da cama (LEITE INTEGRAL, 2013).

### ***Free stall***

O free stall é um tipo de estrutura muito utilizado para confinamento de rebanhos leiteiros, em vários países do mundo. O sistema consiste em áreas com camas individualizadas para descanso, corredores de acesso e pistas de trato (EDUCAPOINT, 2011).

### **Cross ventilation**

É o método conhecido por cross ventilation (ventilação cruzada), que melhora o conforto animal e eleva a qualidade da produção. A técnica consiste em confinamento em barracão dotado de toda estrutura para acomodação, alimentação e ordenha dos animais. O uso de placas evaporativas permite, dentro do ambiente, temperatura até 12 graus inferior à externa, diz o médico veterinário da Coopavel Augusto Cesar Mezzon. Em uma das paredes são instalados exaustores, que expulsam o ar quente. E em outra, além desses equipamentos, há uma espécie de cortina com fluxo contínuo de água, que tem por função reduzir a temperatura do ar lançado para dentro do espaço. O ambiente controlado reduz o estresse e melhora a desempenho dos animais (SHOW RURAL, 2019).

## **2.7 Semi-Intensivo**

É um intermediário da pecuária extensiva e intensiva, com os animais a pasto recebendo parte de sua alimentação nas pastagens e outra parte sendo a suplementação no cocho. Muitos produtores optam por tal sistema devido a sua rusticidade (reduzindo custo de produção) e ainda assim garantindo bons resultados produtivos em seu rebanho (PROCREARE, 2016).



Contudo, é necessário levar em conta o grau sanguíneo do rebanho, o que favorece em sua adaptabilidade em tal sistema. A busca por melhoramento genético é uma tática essencial para produtores que utilizam do sistema a pasto necessitando de animais com maior rusticidade e potencial produtivo (PROCREARE, 2016).

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram avaliados animais adultos lactantes da raça Girolando com diferentes graus sanguíneos, sendo eles o  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{5}{8}$  e  $\frac{7}{8}$  no sistema de produção semi-intensivo. Para a realização do estudo foi escolhida uma propriedade, a Fazenda São João localizado no bairro Rosário no município de Delfim Moreira-MG, com um rebanho de 48 vacas em lactação e com 650 litros de leite por dia com média de 13,5Kg de leite/vaca/dia.



Figura 9: Fazenda São João  
Fonte: Google Earth, 2019.

Os estudos e análises foram desenvolvidos nos meses de julho, agosto e setembro de 2019, e para melhor aferição e precisão dos dados foi escolhido um único período do dia, sendo ele o vespertino, após ser feito a ordenha dos animais.

Os dados avaliados do bem-estar animal foram:

- Temperatura retal;
- Temperatura ambiente;
- Lesões expostas;
- Escore de condição corporal (ECC);
- Sujidade de úbere;
- Sujidade de membros posteriores.

Foram avaliados todos animais em lactação sem levar em consideração os dias em lactação (DEL).

Para anotação e aferição de dados foram usados os seguintes instrumentos avaliativos:

- Tabela com parâmetros de bem-estar animal;
- Avaliação Visual;
- Termômetro Digital;
- Fita métrica;
- Fita balométrica.



Figura 1: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019



Figura 10: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019



Figura 13: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019



Figura 14: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019



Figura 15: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019

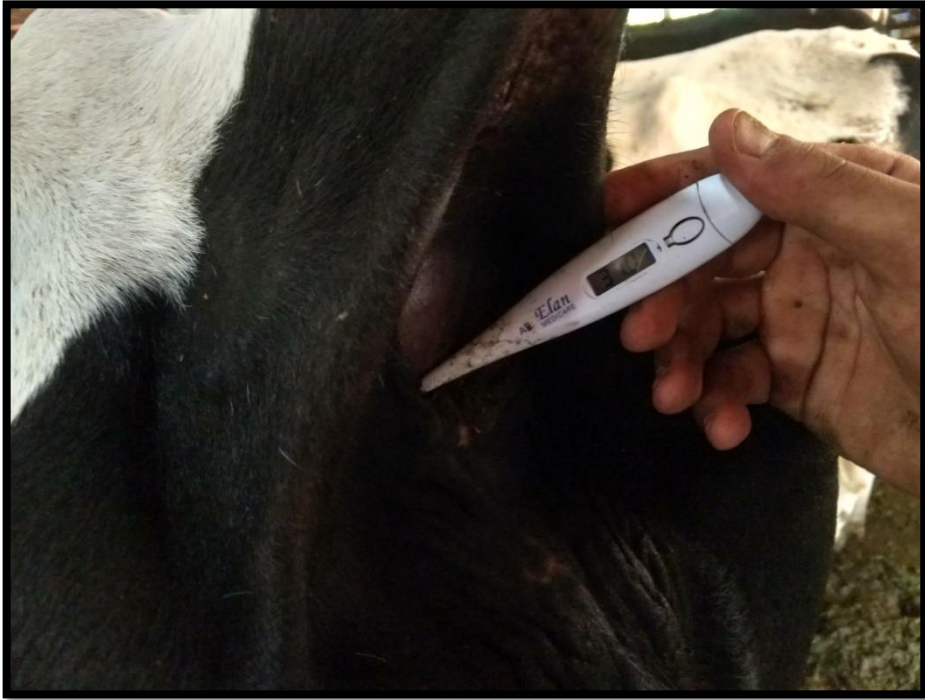


Figura 12: Fazenda São João  
Fonte: Autores, 2019

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após serem realizadas as avaliações dos animais foi possível observar através da tabela 1 que 44% do rebanho no sistema de produção semi-intensivo se encontram dentro dos padrões ideais do bem-estar animal.

SISTEMA SEMI-INTENSIVO: FAZENDA SÃO JOÃO (48 animais)							
ID Animal	Grau Sanguíneo	Temperatura Retal (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Lesões	ECC	Suj. Úbere	Suj. Membros Posteriores
Duda	3/4	38,3	24	1	2,75	1	2
Gaucha	3/4	38,1	24	1	2,75	1	2
Caçula	3/4	38,8	24	3	2,75	1	2
Carol	1/2	38,6	24	2	3	1	1
Pantera	3/4	38,2	24	2	3	1	1
Baiana	1/2	38,9	24	2	3,5	1	1
Montanha	3/4	38,9	24	3	3	3	3
Ortência	7/8	38,7	24	2	2,75	1	1
Patrícia	3/4	38,2	24	1	2,75	1	2
Pitchula	1/2	38,6	24	2	3	2	4
Garça	3/4	38,8	24	2	2,75	1	3
Esperança	1/2	39,2	24	2	3	1	2
Barreira	1/2	38,2	17	1	3	1	1
Samantha	3/4	38,1	17	2	3	1	2
Lavoura	3/4	38,1	17	1	3,5	1	2
Vitrine	1/2	38,1	17	1	3,5	1	1
Suprema	1/2	38,5	17	1	3,5	1	2
Fanta	3/4	38,2	17	1	3	1	1
Revista	1/2	38,4	20	3	2,5	1	2
Analu	5/8	38,1	20	1	3	1	1
Lima	1/2	38,7	20	2	3,75	2	2

Tabela 1: Dados coletados no Sistema Semi-intensivo  
Fonte: Os Autores, 2019.

Os animais que apresentaram baixa e alta temperatura como mostrado na tabela 2 se encontram em baixas condições de bem-estar animal, pois foram diagnosticados com doenças metabólicas, com baixo escore corporal e lesões expostas, representando somente 8% do rebanho.

SISTEMA SEMI-INTENSIVO: FAZENDA SÃO JOÃO (48 animais)							
ID Animal	Grau Sanguíneo	Temperatura Retal (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Lesões	ECC	Suj. Úbere	Suj. Membros Posteriores
Chapãem	3/4	40,6	17	2	3	2	1
Kika	7/8	35,6	17	3	2,75	2	1
Barca	3/4	36,7	20	3	3,5	1	2
Espanhola	5/8	36,1	20	2	3	2	2

Tabela 2: Dados coletados no Sistema Semi-intensivo  
Fonte: Os Autores, 2019.

Totalizando 48% do rebanho, o restante encontrado na tabela 3 apresenta temperatura um pouco abaixo do esperado, porém, por se tratarem de animais zebuínos que possuem fortes traços de rusticidade e boa adaptabilidade em diversos tipos climáticos, pode-se considerar que os animais se encontram em um nível satisfatório de bem-estar animal.

SISTEMA SEMI-INTENSIVO: FAZENDA SÃO JOÃO (48 animais)							
ID Animal	Grau Sanguíneo	Temperatura Retal (°C)	Temperatura Ambiente (°C)	Lesões	ECC	Suj. Úbere	Suj. Membros Posteriores
Lindoia	3/4	37,7	24	1	3	1	2
Fazenda	5/8	37,4	24	1	3,5	3	4
Orvalha	1/2	37,5	24	2	3,5	1	1
Pioneira	1/2	37,8	17	1	3	1	2
Valsa	3/4	37,3	17	3	3	1	2
Primavera	3/4	37,7	17	1	3,5	1	1
Formosa	3/4	37,7	17	1	3	2	3
Bragança	7/8	37,8	17	1	3	1	2
Floresta	3/4	37,1	17	3	3	2	1
Lorena	1/2	37,9	17	1	3,5	1	1
Sula	3/4	37	17	2	3	1	1
Serena	1/2	37,1	17	1	3,5	1	3
Mineira	1/2	37,5	17	1	3	1	2
Delicada	5/8	37,8	17	1	2,75	1	2
Memória	5/8	37,1	20	2	3,5	1	2
Beleza	3/4	37,1	20	3	3,5	2	1
Jessica	1/2	37,6	20	3	3,5	1	1
Estrela	5/8	37,5	20	2	2,75	1	1
Fumaça	3/4	37,6	20	2	3	1	2
Paloma	7/8	37,5	20	3	3	1	2
Japonesa	1/2	37,9	20	3	4	1	1
Valeria	3/4	37,5	20	1	2,75	1	1
Karina	3/4	37,5	20	3	3	3	4

Tabela 3: Dados coletados no Sistema Semi-intensivo

Fonte: Os Autores, 2019.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as coletas e análises realizadas neste trabalho foi possível observar que independentemente do sistema de produção, sendo ele o mais simples ou o mais complexo, se bem estruturado, utilizando de boas técnicas de manejo, dando ao animal condições mínimas de sobrevivência e segurança, sem tirá-lo por completo de seu habitat natural e com uma boa alimentação, é possível obter excelentes resultados em relação ao bem-estar animal trazendo benefícios como ganhos na produção leiteira podendo expressar todo o potencial genético e tornando um rebanho mais longo.

Além das boas condições de ambiência, é de extrema importância ser feita a escolha dos animais para que os mesmos possam ter uma boa adaptabilidade ao sistema em que se encontram, garantindo condições mínimas de bem-estar.

O sistema semi-intensivo apresentou um alto nível de bem-estar, com animais em boas condições de saúde, escore de condição corporal adequado, tendo água de qualidade e uma dieta capaz de suprir todas as exigências dos mesmos, e mantendo-os em seu meio natural, porém, mesmo atingindo os parâmetros ideais de bem-estar foi possível observar animais que necessitam de cuidados especiais, para assim, garantir total eficiência do sistema.

## REFERÊNCIAS

- ASSIS, Breno. **Instalações e bem-estar animal no estábulo de produção leiteira intensiva**. Belo Horizonte MG: FEAD, 2013.
- BACCARI JUNIOR, F. **Adaptação de sistemas de manejo na produção de leite em climas quentes**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AMBIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE LEITE, Piracicaba, 1998. Anais. Piracicaba: FEALQ, 1998, p.24-67.
- BERMAN, A; FOLMAN, Y; KAIM, M.; MAMEN, M.; HERZ, Z; WOLFENSON, D.; ARIELI, A.; GRABER, Y. **Upper critical temperatures and forced ventilation effects for high-yielding dairy cows in a subtropical climate**. *Journal of Dairy Science*, Savoy, IL v.68, n.6, jun., p. 1488-95, 1985.
- BÍBLIA, A. (1:9). *Josué 1:9*. Acesso em 24 de setembro de 2019, disponível em Sua Bíblia: Bíblia Sagrada Online: [https://www.suabiblia.com/versiculo/josue\\_1\\_9/](https://www.suabiblia.com/versiculo/josue_1_9/)
- BOND; ALMEIDA; OSTRENSKY; MOLENTO, **Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros**. Ciência Rural, Santa Maria, 2012.
- BOVCONTROL. **Os sistemas de produção de gado leiteiro**. Disponível em <<https://blog.bovcontrol.com/pt/os-sistemas-de-produo-de-gado-leiteiro.html>> Acesso em 05 de agosto de 2019.
- BRIGATTI, analice M. **Compost Barn e a produtividade leiteira**. Maringá: IEPEC, 2014.
- BRITO, A. S. F. V. Nobre, J. R. R. Fonseca. **Bovinocultura leiteira: informações técnicas e de gestão**. SEBRAE/RN. 320 p. 2009.
- BROOM, D.M. **Indicators of poor welfare**. *British Veterinary Journal*, London, v.142, p.524-526, 1986.
- CARVALHO, Limirio de Almeida *et al.* **Infra-estrutura**. Coronel Pacheco MG: Embrapa, 2002.
- CERQUEIRA, J.L.; ARAÚJO, J.P.; SORENSEN, J.T.; NIZA-RIBEIRO, J. **Alguns indicadores de avaliação de bem-estar em vacas leiteiras –revisão**. Revista Portuguesa de Ciências Veterinária, 2011.

DELAVAL. **Conforto animal**. Disponível em <<http://www.delaval.com.br/-/Produtos--Solucoes/Conforto-Animal/>>. Acesso em 19 de junho de 2019.

EDUCAPOINT, **Confinamento em Free Stall: Como projetar e executar um sistema adequado**. Disponível em: <<https://www.educapoint.com.br/curso/pecuaria-leite/confinamento-free-stall/>> Acesso em: 04 de dezembro de 2019.

EMBRAPA GADO DE LEITE, anuário do leite - 2018.

EMBRAPA GADO DE LEITE, **Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: " Uma Descrição com Ênfase • no Regime Alimentar e no Abate"**. Coronel Pacheco: Embrapa, 2005.

FRASER, A.F.; BROOM, D.M. *Farm animal behaviour and welfare*. Oxon: CABI, 2002. 437 p.

FRASER, D. *Assessing animal well-being: common sense, uncommon science*. In: ALBRIGHT, J.L. (Ed.). Food animal well-being. West Lafayette, USDA: Purdue University, 1993.

FUNDAÇÃO ROGE. **Como avaliar o bem estar das vacas leiteiras**. Disponível em <<http://www.fundacaoroge.org.br/blog/como-avaliar-o-bem-estar-das-vacas-leiteiras>> Acesso em 13 de julho de 2019.

GORDON, I.J.; ILLIUS, A.W.; MILNE, J.D. *Sources of variation in the foraging efficiency of grazing ruminants. Functional Ecology, 1996*.

HÖTZEL, Maria José; FILHO, Luiz Carlos Pinheiro Machado. **Bem-estar animal na agricultura do século XXI**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

LEITE INTEGRAL. **Você sabe o que é o Compost de Barn**. Disponível em: <<http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/voce-sabe-o-que-e-um-compost-barn>> Acesso em: 04 de dezembro de 2019.

MARCELINO, Rafael Achilles. **Importância do Conforto Térmico para o rebanho leiteiro: Radiação solar e altas temperaturas são elementos estressantes responsáveis por baixas performances**. Lavras: IEPEC, 2017.

- MARTINS, M.F., FRANÇA, M., MOREIRA, P, GONÇALVES, J.L., PIERUZZI, P.A.P. **Impactos do conhecimento técnico-científico de retireiros de vacas leiteiras sobre a qualidade do leite.** (Projeto de Pesquisa - Pró Reitoria de Cultura e Extensão) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2011.
- MOLENTO, C.F.M. **Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos-revisão.** Curitiba: *Archives Of Veterinary Science*, 2005.
- NÃÃS, I.A. **Princípios de Conforto Térmico na Produção Animal.** São Paulo: Ícone. 1989.
- PROCREARE. **Pecuária extensiva e intensiva.** Disponível em <<http://procreare.com.br/pecuaria-extensiva-e-intensiva/>>. Acesso em 01 de junho de 2019.
- PROCREARE. **Pecuária semi-intensiva.** Disponível em <<http://procreare.com.br/pecuaria-extensiva-e-intensiva/>>. Acesso em 01 de junho de 2019.
- RESENDE, João Cesar de; VILELA, Duarte. **MilkPoint: Produção de leite a pasto ou em confinamento: onde lucra mais?.** Piracicaba SP: MilkPoint, 2004.
- ROBINSON, E.N. Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J.G. **Tratado de fisiologia veterinária. 2.ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap.51, p.427-435.
- SHOW RURAL. **Cross ventilation.** Disponível em: <<https://showrural.com.br/destaques/balanca-de-passagem-e-cross-ventilation-vaoser-as-atraco-es-da-pecuaria-no-show-rural-2019/>>. Acesso em 04 de dezembro de 2019.
- SILVA, Aline Alves da; BORGES, Luiz Felipe KrueI. **Conceitos e Considerações sobre o Bem Estar Animal na Produção de Bovinos - Revisão Bibliográfica.** Cruz Alta: UNICRUZ – Universidade de Cruz Alta, 2015.
- STÖBER, M. **Identificação, anamnese, regras básicas da técnica de exame clínico geral.** In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H.D.; STÖBER, M. **Exame clínico dos bovinos. 3.ed.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. cap.2, p.44-80.

TERRA, R.L. **História, exame físico e registro dos ruminantes.** In: SMITH, B.P. *Tratado de medicina interna dos grandes animais.* São Paulo: Manole, 1993. v.1, cap.1, p.3-15.

WEBSTER, A.J.F. *Health and welfare of animals in modern husbandry systems – dairy cattle.* In Practice, Londres, v.8, p.85-89, 1986.

