

BEM-ESTAR ANIMAL E SUA INFLUÊNCIA EM ANIMAIS CRIADOS EM REGIME DE PASTAGENS: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS - TOCANTINS

ANIMAL WELFARE AND ITS INFLUENCE ON ANIMALS RAISED ON PASTURE: A CASE STUDY IN THE MUNICIPALITY OF ARAGUATINS - TOCANTINS

Amanda Gissele de Sousa Silva¹: Graduanda em Engenharia Agrônoma do IFTO, Campus Araguatins; E-mail: amanda.silva7@estudante.ifto.edu.br

Erica Ribeiro de Sousa Simonetti²: Docente do IFTO, Campus Araguatins; E-mail: erica.simonetti@ifto.edu.br

Baltazar Ferreira da Silva³: Engenheiro Agrônomo Tutor da Rede e-tec SENAR polo Araguatins; E-mail: baltazar_tec.agro@hotmail.com

Grupo de Trabalho (GT): GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

O conceito de bem-estar animal é bem mais antigo que seu estudo como sendo um campo de pesquisa científica. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar meios para a adoção de uma pecuária de corte viável economicamente e que atenda aos requisitos de um manejo pautado em práticas sustentáveis e no bem-estar animal, bem como compreender a percepção dos produtores sobre o referido assunto. A pesquisa é do tipo bibliográfica, descritiva, exploratória e de campo, realizou-se um levantamento de dados sobre o bem-estar dos bovinos de corte criados a pasto no Município de Araguatins-Tocantins. Foram entrevistados oito pecuaristas, onde o instrumento de coleta de dados foi análise documental e pesquisa estruturada, utilizando-se questionários padronizados. Diante do que foi identificado é evidente a importância do bem-estar animal para a bovinocultura de corte, uma vez que o mesmo implica diretamente na produtividade e qualidade da carne.

Palavras-chave: bem-estar; bovinos; percepção; sustentáveis;

Abstract

The concept of animal welfare is much older than its study as a field of scientific research. The objective of this research was to evaluate the means for the adoption of an economically viable beef cattle that meets the requirements of a management based on sustainable practices and animal welfare, as well as to understand the perception of producers on this subject. The research is bibliographic, descriptive, exploratory and field, a survey of data on the welfare of beef cattle raised on pasture in the Municipality of Araguatins-Tocantins was carried out. A total of 8 cattle breeders were interviewed, where the data collection instrument was document analysis and structured research, using standardized questionnaires. In view of what has been presented, the importance of animal welfare for beef cattle farming is evident, since it directly implies the productivity and quality of the meat.

Key words: welfare; bovines; perception; sustainable;

1. Introdução

O conceito de bem-estar animal é bem mais antigo que seu estudo como sendo um campo de pesquisa científica. Atualmente, são definidas diferentes concepções do termo, que

são aplicados a todos os tipos de animais, desde os silvestres até os domesticados. Sua importância é provada, quando diversos órgãos internacionais, como a *Food and Agriculture Organization* (FAO) e *World Organization for Animal Health* (OIE), se preocupam em definir e incorporar o termo em suas agendas de prioridades. Em países mais desenvolvidos, como os europeus, o conceito de bem-estar animal assume uma posição de “bem público”, contando com intervenções públicas e benefícios em forma de subsídios, como o descrito na PAC (Política Agrícola Comunitária da União Europeia) (ALVES *et al.*, 2019).

Ao longo dos anos a definição de bem-estar animal e a preocupação em disponibilizar condições adequadas aos animais de produção foram sendo construídas. Pioneiramente em tentativa de definir de forma científica o termo bem-estar animal, Hughes (1976), refere-se ao mesmo, como um “estado”, em que o animal está em harmonia com a natureza ou o ambiente em que se encontra. Logo em seguida, Duncan e Dawkins (1983), descrevem de forma mais ampliada, o bem-estar animal como a presença de saúde mental e física, equilíbrio com o ambiente e a capacidade de adaptação a um ambiente não-natural sem sofrimento, estresses e situações desagradáveis. Fraser e Broom (1996), definem o bem-estar como o estado do animal em suas tentativas de se adaptar ao ambiente.

Atualmente, podem ser citados três motivos principais nos quais incentivam a adesão de práticas que melhorem o bem-estar dos animais de produção, são eles, as questões éticas, morais e religiosas ligadas ao respeito frente aos animais; questões técnico-comerciais, relacionadas a potencialidade sobre a produção e a qualidade dos alimentos, e; questões comerciais, ligadas a pressão de mercados específicos (ALVES *et al.*, 2019). É notável a crescente percepção e conscientização da sociedade em relação ao bem-estar animal, principalmente levando em consideração que tal forma de manejo é uma das bases para uma agropecuária sustentável (REIS, 2021).

Em diversas regiões de clima tropical, bovinos de corte e leite ficam em pastagens durante todo o ano, sem nenhuma ou poucas áreas de sombreamento. É cientificamente comprovado, que a exposição à radiação solar direta, pode levar os animais a situações de estresse, gerando impactos negativos à saúde, bem-estar e produtividade (VAN LAER *et al.*, 2015). De modo geral, os bovinos são mais tolerantes a ambientes de baixas temperaturas do que de altas, característica esta que pode provocar mudanças no tempo de ruminação e pastejo, na movimentação do rebanho, cansaço, mudanças comportamentais, aumento na sudorese, frequência cardíaca e respiratória, indicando estresse calórico. Essas mudanças, muitas vezes não são suficientes para manter a temperatura do corpo em níveis adequados, podendo assim levar ao comprometimento celular, e conseqüentemente gerar diminuição na taxa de crescimento, desenvolvimento do feto, sobrevivência de embriões, qualidade do esperma, entre outras questões (ALVES *et al.*, 2019).

Com o passar do tempo as atribuições ambientais de um sistema produtivo mais humanizado deixaram de ocupar um espaço apenas filosófico, para se tornar uma fonte de dados práticos, quantificáveis e aplicáveis, que valorizam ainda mais os produtos de origem animal (ALVES *et al.*, 2019). Com o aumento populacional a produção de alimentos é uma preocupação constante e o surgimento de novas tecnologias e manejo na produção animal são essenciais para atender a demanda em larga escala. Essa caminhada na busca de aumento na produção deve estar alinhada aos direitos de qualidade de vida dos animais. A partir de tal visão surgem uma série de questionamentos sobre o bem-estar animal e o que pode ser feito para a melhoria das condições de produção. No cenário atual os compradores estão cada vez mais atentos aos alimentos que consomem e preocupados em adquirir produtos de origem animal

que venham de sistemas de produção que levam em consideração o seu bem-estar. Assim, é importante que existam trabalhos que contribuam para o avanço no sistema de produção que adotam manejos, treinamento e capacitação da mão de obra garantindo atendimento às exigências do público consumidor.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar meios para a adoção de uma pecuária de corte viável economicamente e que atenda aos requisitos de um manejo pautado em práticas sustentáveis e no bem-estar animal, bem como compreender a percepção dos produtores sobre o referido assunto.

2. Referencial teórico

2.1 O bem-estar animal e as cinco liberdades

Os níveis de bem-estar animal podem variar de muito ruim a muito bom. Um dos principais indicadores usados para avaliar o bem-estar animal é o estresse fisiológico, pois são inversamente proporcionais, conforme o estresse aumenta o bem-estar diminui. Atualmente, utiliza-se como base para medição do grau de bem-estar de um sistema produtivo animal, o conceito das cinco liberdades, que estabelecem as condições apropriadas para se promover esse estado. São elas (QUADRO 1):

Quadro 1. Condições apropriadas para se promover estado de liberdade

1. Liberdade fisiológica	(Ausência de fome, sede e desnutrição) – dada pela oferta de alimentos e água em quantidade e qualidade adequadas às condições fisiológicas dos animais.
2. Liberdade ambiental	(Ausência de desconforto) – quando o ambiente de criação é corretamente planejado e oferece conforto térmico e físico.
3. Liberdade sanitária	(Ausência de dor, lesões e doenças) –atendida pelo correto manejo sanitário dos animais.
4. Liberdade comportamental	(Possibilidade de expressar os comportamentos característicos da espécie) – possível em ambientes com espaços e instalações adequados, e também relacionada ao correto manejo do rebanho e formação dos lotes, entre outros.
5. Liberdade psicológica	(Ausência de medo e estresse) – facilitada por condições do ambiente e pelo manejo correto, que evitem sofrimentos.

Fonte: dos autores a partir de (MAIA, *et al.*, 2015).

De forma prática, as cinco liberdades são atingidas por meio de manejos adequados, proteção contra fatores climáticos, fornecimento de água e alimentos de qualidade e em quantidades suficientes, instalações bem dimensionadas, confortáveis e sanitizadas, bem como

um plano vacinal em dias. Esse conjunto de técnicas favorece as trocas sociais entre os animais, o ser humano e o ambiente (ALVES *et al.*, 2019).

2.2 Bem-estar animal em sistemas de produção com base em pastagens

O bem-estar animal está relacionada diretamente com a ambiência, envolvendo diversos fatores como, nutrição, sanidade, instalações, práticas de manejo, complexidade ambiental e a ambiência propriamente dita (atmosférica, acústica, lumínica e térmica). Nas regiões tropicais, muitos fatores ambientais como a radiação solar, ruídos, atmosfera circunstante pode interferir no bem-estar dos animais, sendo a temperatura do ar, e a incidência solar, os mais influentes nos animais criados sob o regime de pastagens (ALVES *et al.*, 2019). No Brasil a grande maioria dos seus territórios de pastagens, apresentam condições climáticas que favorecem estresse térmico nos animais (INMET, 2005), outro fator limitante é a estacionalidade na produção das forragens, ocorrendo grandes reduções entre o período seco e o chuvoso (RODRIGUES *et al.*, 1993).

Os bovinos são animais homeotérmicos, assim tentam manter sua temperatura corporal em uma faixa de temperatura neutra, chamada de ZTC- Zona de Conforto Térmico, onde o animal encontra condições normais de sobrevivência. O processo de regulação térmica envolve principalmente as trocas de calor entre o animal e o meio ambiente e apesar de ser um mecanismo eficiente ainda é limitado, dependendo da temperatura da atmosfera (SILANIKOVE, 2000). Quando o animal é exposto a temperaturas desfavoráveis seu sistema metabólico entra em ação para a regulação da temperatura corporal. Em situações de calor, ocorrem as trocas térmicas com o ambiente (resfriamento), é comum que sejam observadas alterações comportamentais, como a procura por áreas sombreadas, aumento do consumo de água e diminuição do consumo de alimentos (LOPES *et al.*, 2016). Conforme as temperaturas se elevam e se aproximam da temperatura interna corporal, os animais se encontram cada vez mais sujeitos ao estresse térmico, dependendo da transpiração e respiração ofegante como uma tentativa de equilíbrio térmico, porém tais ações são descritas como ineficientes quando se trata da dissipação de calor, caso a situação se mantenha, o animal pode ser levado a morte (KAMAL *et al.*, 2014).

Cabe destacar que, apesar de muitas raças serem adaptadas a altas temperaturas, os principais mecanismos de perda de calor (condução, convecção e radiação) ainda dependem muito da diferença de temperatura do animal e do ambiente. Sendo assim, Alves (2019) afirma que as melhores práticas para se evitar o estresse térmico são: 1) Modificações físicas no ambiente 2) Utilização de animais menos susceptíveis (mais adaptados). No que se refere às modificações no ambiente para melhoria do conforto térmico animal, o uso de sombreamento, seja natural ou artificial, se mostra uma excelente opção. A utilização de árvores são os mais eficientes e econômicos recursos para proteger os animais das adversidades climáticas, especialmente do excesso de radiação solar direta, bem como proteção contra ventos e chuvas (Lopes *et al.*, 2016).

2.3 Boas práticas de manejo voltadas ao bem-estar animal

O manejo direcionado para as práticas de bem-estar animal estão diretamente ligadas às normas presentes nas cinco liberdades previstas em lei. Dessa forma, devem ser garantidas a alimentação e hidratação em quantidade e qualidade, ambiente adequado de forma a fornecer conforto aos animais, higiênicos, compatíveis com a necessidade da espécie, promovendo interações positivas entre animal e homem, prevenção e tratamento contra doenças e reduzir o

nível de estresse. Com todos estes fatores alinhados, o animal será capaz de expressar toda sua potencialidade, produzindo de acordo com sua capacidade genética (AMORMINO, 2022).

As boas práticas de bem-estar são fundamentais em todas as fases de desenvolvimento do animal, ou seja, todas as condições necessárias desde o nascimento até o momento de abate devem ser garantidas. No que se refere ao parto, algumas condutas devem ser seguidas para assegurar os bezerros e a mãe como, escolha de um pasto maternidade, local este onde vão ocorrer os partos, contendo água limpa, alimento de qualidade, áreas de sombreamento; vistorias dos animais, acionar médico veterinário se necessário, assegurar ingestão do colostro, entre outras. Além disso, muitos outros fatores requerem atenção especial, para se garantir o bem-estar dos animais, é o caso de boas práticas para identificação, vacinação e momento pré-abate (AMORMINO, 2022).

2.4 Sistemas de produção arborizados: ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta) e IPF (Integração Pecuária-Floresta)

O sistema IPF (Integração Pecuária-Floresta), também conhecido como sistema silvipastoril, é a combinação de forma intencional de árvores, pastagens e animais em uma mesma área de forma simultânea. O ILPF (Integração Lavoura-Pecuária-Floresta), também chamado de agrossilvipastoril, é um sistema mais complexo, que consiste na agregação do componente agrícola associado às árvores (fase silviagrícola), para em seguida a colheita da cultura agrícola, mudar para a fase silvipastoril (PORFIRIODA-DA-SILVA, 2007).

Esses tipos de sistemas permitem a intensificação da produção, levando em consideração o manejo integrado dos recursos naturais disponíveis, uma maior diversificação da produção e ainda um incremento na renda dos produtores. Dentre tantos benefícios desses sistemas, a presença de árvores, distribuídas de forma adequada na pastagem, promove melhorias na produtividade animal e ainda a sustentabilidade (ALVES *et al.*, 2019).

Diversos tipos de arranjos podem ser feitos a partir desses sistemas, a depender do componente arbóreo a ser escolhido. Ao se analisar a melhor escolha de uma árvore, como sendo fornecedora de sombra, mas também como um fator modificador do espaço e do microclima circunstante as pastagens, uma melhor atenção deve ser dada em relação às suas características de projeção de copa e área ocupada. Nessa situação, a projeção da copa deve permitir a passagem de radiação solar em quantidades adequadas para o crescimento das forrageiras conjuntamente fornecer sombra aos animais (PORFIRIODA-DA-SILVA, 2007). Os efeitos positivos de maior destaque no tocante à arborização de pastagens sob os animais são: redução das necessidades de energia para a manutenção animal; aumento dos índices de produtividade; melhoria da fertilidade do rebanho; efeitos benéficos sobre animais recém-nascidos e; proteção contra extremos de temperatura, ventos e radiação (ALVES *et al.*, 2019).

3. Procedimentos metodológicos

3.1) Tipo de pesquisa

A pesquisa é do tipo bibliográfica, descritiva e exploratória, realizou-se um levantamento de dados sobre o bem-estar dos bovinos de corte criados a pasto no Município de Araguatins-Tocantins, bem como a percepção dos produtores sobre o referido assunto. Foram

entrevistados 8 pecuaristas, onde o instrumento de coleta de dados foi análise documental e pesquisa estruturada, utilizando-se questionários padronizados.

3.2) Caracterização do local e da amostra

O município de Araguatins, região do Bico do Papagaio, norte do Tocantins, Amazônia Legal, localiza-se a 615,8 km de distância da capital Palmas e apresenta uma área total de 2.633,278 km². Foi criado em 1913 e batizado inicialmente como município de São Vicente do Araguaia, separado do município de Boa Vista (Azevedo, 1987). Passou a se chamar Araguatins em 1943, por força do Decreto Estadual n. 8.305. As terras do município estão inseridas na área de ecótono entre bioma Cerrado e Floresta Amazônica, promovendo uma confluência de espécies animais e vegetais de ambos os biomas. Compreende zonas urbana e rural, compostas por cerca de 22 assentamentos (INCRA, 2018). Com uma população estimada de 31.918 habitantes, dos quais 35,72% vivem na zona rural (IBGE, 2022).

A bovinocultura é uma atividade de extrema importância econômica e uma das principais atividades exercidas no Brasil, com o passar dos anos vem tomando ainda mais destaque no mercado interno e externo, fornecendo produtos de qualidade e proporcionando alta lucratividade, geração de emprego, qualidade de vida e desenvolvimento tecnológico (SOARES et al., 2019). Não diferente do país, o município de Araguatins tem na bovinocultura uma das suas principais atividades econômicas, tanto na produção de carne como de leite e derivados, de acordo com o IBGE, o rebanho efetivo araguatinsense chega a aproximadamente 199.938 cabeças de gado, número este que vem aumentando de forma consistente desde 2014 (IBGE, 2022).

O município de Araguatins tem como características de produção bovina sob regime de pastagens, em sua grande maioria o sistema de produção extensivo, que tem como características o baixo ou inexistente uso de tecnologias, é realizado de forma mais tradicional, preparação rudimentar do solo, entre outras; e também o semiextensivo, onde já é feito o uso de pastagens selecionadas, uso de mecanização, etc.

4 Resultados e discussões

4.1) Componente arbóreo ILPF/IPF: sugestões ao município

Como um componente base dos sistemas integrados, a escolha das árvores que estarão presentes na pastagem é muito importante, uma vez que além de proporcionar conforto térmico aos animais por meio da sombra, pode gerar renda ao produtor por meio da venda da madeira produzida entre outros subprodutos. Partindo de pesquisas, foram selecionadas algumas árvores nativas e exóticas que possuem potencial uso em sistemas integrados no município de Araguatins, levando em consideração o bioma do município (ecótono entre floresta amazônica e cerrado) e os aspectos edafoclimáticos.

Quadro 2. Árvores Nativas do bioma Floresta Amazônica e Cerrado



Fonte: Google imagens.

Mulateiro (*Calycophyllum spruceanum*)

Ocorre em toda Região Amazônica, é uma árvore que vem sendo bem explorada por produtores da região norte. Tem ciclo de vida perene, pode atingir de 12 a 40 m de altura, sua copa tem formato colunar e pode ter de 4 m a 5 m de diâmetro, possui tronco retilíneo com ramificações no ápice. Com a frequência de um ano perde sua casca em formato de tiras verticais, expondo uma superfície lisa e de tom vermelho brilhante. Sua madeira é de boa qualidade e durável, podendo ser utilizada na construção civil, naval, movelaria e também na produção de energia (lenha ou carvão) (OLIVEIRA; MENDES; SILVEIRA, 1992).

Em estudos realizados pela EMBRAPA com o Mulateiro em sistemas integrados, a árvore foi considerada uma espécie pioneira, que pode ser utilizada em cultivos adensados, pois possui uma copa que permite a passagem de luz até o sub-bosque e ainda um bom desenvolvimento em altura no período de 6 meses a 1 ano de idade. Sendo assim uma espécie promissora para cultivo em sistema silvipastoril em função do seu rápido desenvolvimento (OLIVEIRA *et al.*, 2012).



Fonte: Google imagens.

Cedro (*Cedrela odorata* L.)

Vulgarmente conhecido como cedro-rosa, cedro-espanhol, cedro-vermelho, cedro-brasileiro entre outros, pertence à família Meliaceae, é considerada uma árvore de grande porte alcançando de 30 a 35 m de altura, com crescimento rápido, podendo crescer de 3 m a 4 m de altura em 2 anos; pode ser propagada por semente ou por estaca, é uma árvore de madeira nobre/superior, sendo muito valiosa e cobiçada (LOCATELLI; MACEDO; VIEIRA, 2006). Ocorre de forma natural na Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado, Caatinga, prefere solos profundos e úmidos. É uma árvore heliófila tardia, ou seja, necessita de sol pleno para se desenvolver. Sua madeira é utilizada na movelaria, fabricação de instrumentos musicais, construção civil, embarcações, etc (BRAGA et al., 2021).

Em projeto realizado no Acre, intitulado Experiências com Implantação de Unidades de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), foi verificado uma alta porcentagem de sobrevivência das mudas na integração lavoura-pecuária, porém deve-se ter cuidados relacionados à fertilidade, pisoteio realizado pelos animais e a competição com a forrageira, não sendo recomendada para áreas com muitos anos de pastagem implantada (OLIVEIRA et al., 2012).



Fonte: Google imagens.

Macaubeira (*Acrocomia aculeata*)

Conhecida como bocaiúva, coco-babão, coqueiro-de-espinho, mucajuba entre outros, a macaubeira é uma palmeira que pode atingir de 20 a 30 metros de altura e 30 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, 1,30 m do solo) em idade adulta. Seu tronco é retilíneo, liso e cilíndrico, apresentando espinhos que podem medir até 12 cm de comprimento aproximadamente. Sua copa mede de 3m a 4m de diâmetro, contando com folhas arqueadas e pinadas em número de 20 a 25 (CARVALHO, 2008). Essa espécie possui tolerância ao fogo, com alto poder de recuperação, voltando a produzir um ano após ser atingida. A macaubeira é uma palmeira calcífica, sendo considerada uma planta indicadora de boas condições edáficas. Se desenvolve bem em solos bem drenados, roxos e arenosos (0 % a 85 % de areia) (CARVALHO, 2008).

A madeira produzida é de longa durabilidade e moderadamente densa, pode ser utilizada em construções rústicas, postes, mourões de cerca, caibro e ripas. Suas folhas possuem propriedades galactagogas, sendo utilizadas como forragem, alimentando vacas leiteiras em períodos secos e de inverno. A polpa dos frutos pode ser consumida fresca ou na forma de refresco e doces. O óleo produzido a partir da amêndoa pode ser utilizado na cozinha como substituto do azeite de oliva. Sua amêndoa pode ser consumida in natura, torrada ou na forma de doces; ainda possui o palmito, que pode variar de 1 kg a 3 kg por planta, sendo muito utilizado na culinária tradicional (CARVALHO, 2008).

Árvores exóticas



Fonte: Google imagens.

Teca (*Tectona grandis*)

Popularmente chamada de Teca, é nativa do Sudeste asiático, das florestas tropicais de monções. Pertencente à Família Lamiaceae, a Teca é uma árvore de madeira nobre com maior importância comercial e mais plantada em todo o mundo, tendo destaque no Brasil. A espécie *Tectona grandis* é caracterizada por apresentar árvores de grande porte, podendo alcançar em ambiente natural 45 m de altura total, 20 m de altura de fuste e diâmetro de 2,5 m. O tronco possui coloração marrom-pálida, com a presença de sulcos longitudinais rasos nas árvores jovens e nas árvores mais maduras observa-se a presença de rachaduras escamosas (REIS; OLIVEIRA; SANTOS, 2023).

Dentre as qualidades madeireiras da Teca destacam-se seu peso, sendo considerada moderadamente pesada (aproximadamente 650 kg por centímetro cúbico), boa resistência, estável (resistente ao empenamento) e durabilidade (seu cerne não é atacado por insetos como cupins e carunchos). Possui múltiplos usos, móveis, pisos, decoração, construção naval, construções rústicas, no meio rural pode ser utilizada como mourão, vara de curral, esticador, entre outras (CÁCERES FLORESTAL, 2006).



Fonte: Google imagens.

Eucalipto (*Eucalyptus grandis*)

Tendo sua origem na Austrália, Indonésia e outras ilhas da Oceania, o gênero *Eucalyptus* possui por volta de 730 espécies descritas botanicamente, sendo apenas 20 delas usadas de forma comercial. Pertencente à família Myrtaceae o eucalipto é geralmente uma árvore de grande porte e possui grande importância econômica (SILVA, 2022).

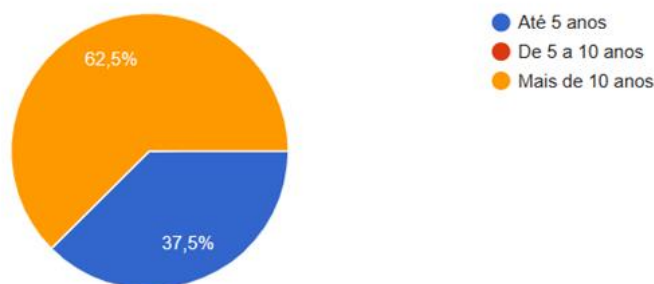
O eucalipto possui um grande destaque comercial na economia brasileira, são aproximadamente 5,5 milhões de hectares plantados com uma produtividade média de 39 m³/ha/ano. Seu destaque se deve ao seu rápido crescimento, adaptação a diversos ambientes e potencial econômico devido a versatilidade de seus usos (EMBRAPA, 2019). O eucalipto possui diversas propriedades físicas e químicas nas quais ajudam na sua multifuncionalidade, sendo as de maior destaque seu uso na produção de celulose e papel, como carvão, movelaria, geração de energia, medicamentos, estacas e mourões. Sua alta produtividade, ligada aos seus menores custos e grande retorno de aplicação, atribui grande atratividade ao seu cultivo, assegurando competitividade de seus produtos no mercado (EMBRAPA, 2019).

Fonte: Elaboração Própria

4.2 O bem-estar animal sob o olhar dos produtores araguatinsenses

A pesquisa revelou que a maioria dos produtores entrevistados possuem um longo período de experiência com a produção animal:

Gráfico 1. Pergunta: A quanto tempo trabalha com produção animal?



Fonte: Dos autores, 2023.

O gráfico acima mostra que 62% dos entrevistados trabalham a mais de 10 anos com a produção animal, 37,5% até 5 anos e que nenhum trabalha na faixa de 5 a 10 anos.

Referente ao conhecimento do termo bem-estar animal, todos os entrevistados afirmaram saber da existência, isso revela que cada dia mais a informação vem alcançando os produtores rurais e que as inovações tecnológicas da pesquisa que vem chegando ao campo. Quando indagados sobre a qualidade dos produtos originados de animais criados sob as normas de bem-estar, 100% dos entrevistados afirmaram ter opinião positiva sobre o fato. Embasando cientificamente a opinião unânime dos produtores, Oliveira *et al* (2008), relata que inúmeros trabalhos mostram que práticas de manejo corretas que asseguram o bem-estar animal obtém resultados econômicos superiores, evita perdas e ineficiência em toda a cadeia produtiva da bovinocultura de corte gerando um produto singular por sua qualidade melhorada. A estratégia de diferenciação de um produto, conjectura que a empresa ofereça um produto que seja único para os seus clientes, no caso da bovinocultura de corte a prática de bons tratamentos com os animais irá gerar um produto final diferenciado, uma carne com maior qualidade (OLIVEIRA *et al*, 2008). De acordo com Sousa *et al* (2020), as propriedades dos produtos de origem animal são mensuradas a partir de:

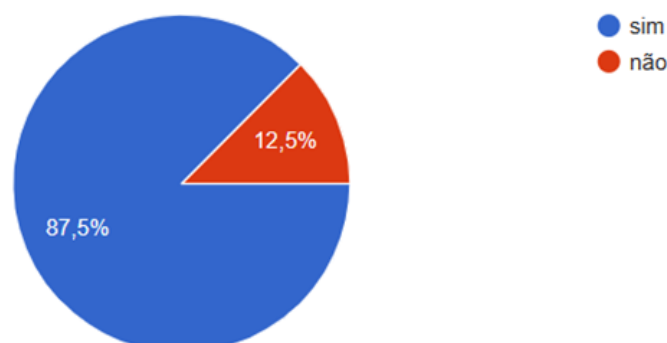
Atributos sensoriais (cor, textura, sabor, odor e maciez), nutricionais (perfil lipídico, perfil de ácidos graxos, concentração de proteína, minerais e vitaminas), tecnológicas (pH e suculência, ou seja, capacidade de retenção de água), sanitárias (presença de doenças) e ausência de resíduos químicos (vermífugos e anti-inflamatórios).

Um ambiente com alta presença de estresse gera efeitos negativos diretos na qualidade e atributos físico-químicos da carne. Em situações de estresse, há uma tendência dos animais em elevar a temperatura do corpo, diminuir pH, rápida desnaturação proteica e imediato rigor mortis, assim ocorre a adulteração no processo conversão do músculo em carne, provocando seu endurecimento e escurecimento (MOTA & MARÇAL, 2019).

A saber sobre a opinião dos produtores referente ao aumento da produção mediante as normas de bem-estar, mais uma vez, a resposta de 100% deles foi positiva. Os estudos de Bruziguessi (2016) confirmam os resultados da pesquisa, onde relata que o alívio do estresse térmico, componente de suma importância no quesito bem-estar animal, promove efeitos positivos relacionados a produtividade do rebanho, implicando no aumento do ganho de peso dos animais.

Além dos fatores ambientais outros estímulos também influenciam na qualidade e na produtividade de carne, são eles: ausência de água ou acesso a água de má qualidade, falta de alimentos e manejos (transporte, pré-abate, abate) (ROSSO, 2019).

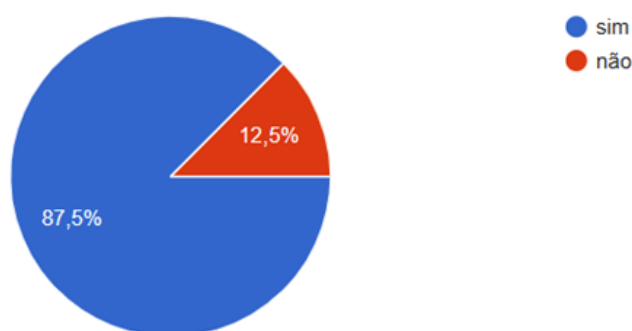
Gráfico 2. Pergunta: Você já ouviu falar sobre Sistema de Integração Pecuária-Floresta e Lavoura-Pecuária-Floresta?



Fonte: Dos autores, 2023.

O Gráfico 2 demonstra que os produtores possuem conhecimento acerca dos Sistema de Integração Pecuária-Floresta e Lavoura-Pecuária, onde 87,5% já ouviu falar sobre o termo. Assim como aponta Dias-Filho E Ferreira (2007), cada vez mais informações técnicas-científicas chegaram ao campo, os produtores estão se tornando mais bem informados sobre as inovações para a produção agropecuária e o conhecimento referente aos sistemas integrados é uma delas, segundo a Embrapa o ILPF é uma estratégia que vem crescendo no Brasil nos últimos anos.

Gráfico 3. Pergunta: Você acha que a presença de árvores nas pastagens pode melhorar a produtividade animal?



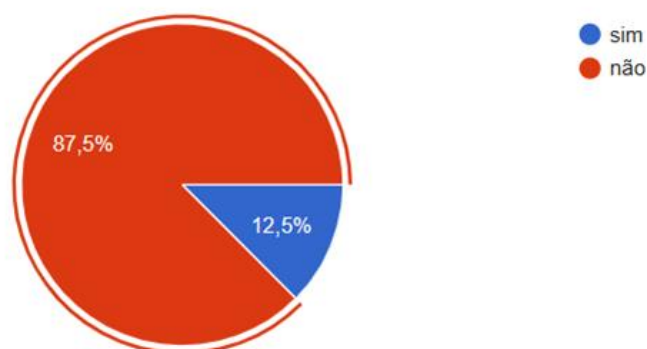
Fonte: Dos autores, 2023.

A presença de árvores implica diretamente no bem-estar dos animais criados sob regime de pastagens, uma vez que são o meio mais barato e viável de se oferecer sombra aos animais nesse tipo de criação. De acordo com a pesquisa, todos os entrevistados possuem árvores em suas propriedades, e 87,5% acreditam que a presença das mesmas pode melhorar a produtividade. Segundo Balisnei (2013), a presença de árvores nas pastagens auxilia na estabilização do microclima, protegendo os animais de condições extremas de altas ou baixas temperaturas; a sombra gerada pode diminuir em até 30% a incidência solar direta sobre os

animais, também possuem função na absorção de calor durante o dia, ajudando assim na sensação de conforto e bem-estar.

As mudanças no comportamento dos animais geradas pelo seu bem-estar, acarretará no aumento da ingestão de alimentos, menor quantidade de água ingerida e uma conversão alimentar melhor, dessa forma a energia do animal será direcionada a produção de carne (ALVES *et al.*, 2015).

Gráfico 4. Pergunta: Acredita que a presença de árvores nas pastagens pode impedir o crescimento das forrageiras de modo a PREJUDICAR a produção?

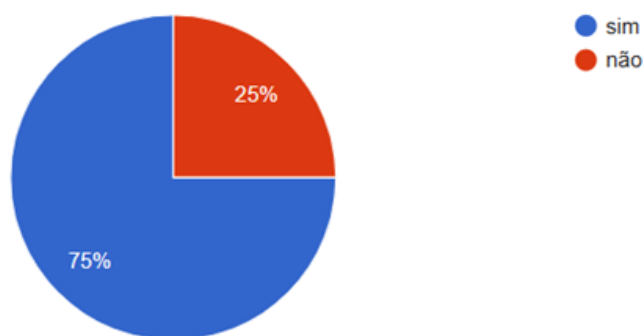


Fonte: Dos autores, 2023.

Segundo o gráfico 4, 87,5% dos produtores acreditam que a presença de árvores não irá prejudicar a planta forrageira, indo de encontro aos resultados da pesquisa de Bruziguessi (2016), onde afirma que o microclima criado pelo sombreamento trazem benefícios as gramíneas forrageiras que estão crescendo sob a projeção das copas das árvores, pois ocorre a diminuição da temperatura do ar e também do solo, causando assim, uma baixa nas taxas de evapotranspiração, conservando a umidade do solo e reduzindo seu estresse hídrico. A copa das árvores reduz as variações na transmissão de luz e na temperatura do ar, de forma que as forrageiras que recebem essa influência, apresentam menor variação sazonal e ficam verdes por mais tempo.

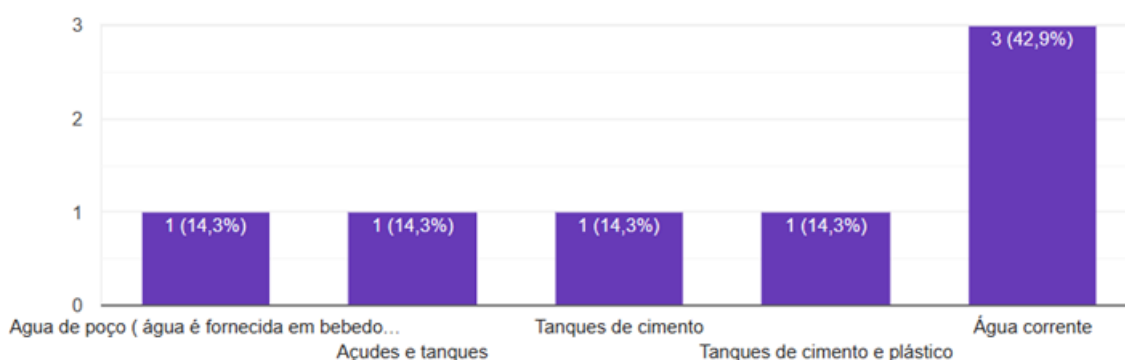
De forma geral, o impacto da presença de árvores nas pastagens é diverso, são relatados casos de aumento e diminuição na produção em uma grande variedade de ambientes. A tendência é que capins que se desenvolvam em condições extremas tenham maior facilitação da árvore do que aqueles em condições mais amenas e favoráveis. Logo, a tendência é que as árvores aumentem a produtividade das forrageiras em condições de estresse hídrico e diminuam sua produtividade em locais onde exista maior umidade no solo, pelo fato da diminuição da luminosidade. A presença de árvores nas pastagens pode reduzir a produtividade da planta forrageira pelo fato do sombreamento, competição hídrica e por nutrientes, porém esta situação não ocorre se houver disponibilidade de recursos excedentes exigidos pelas gramíneas (MIMENZA, 2007).

Gráfico 5. Pergunta: Você faz um planejamento para a alimentação animal, de forma a fornecer alimento em quantidade e qualidade durante todo o ano? (Ex: produção de silagem para período de estiagem).



Fonte: Dos autores, 2023.

Gráfico 6. Pergunta: Os animais possuem fonte de água disponível? Qual tipo? (Ex: açudes, tanques de cimento, plástico, etc).



Fonte: Dos autores, 2023.

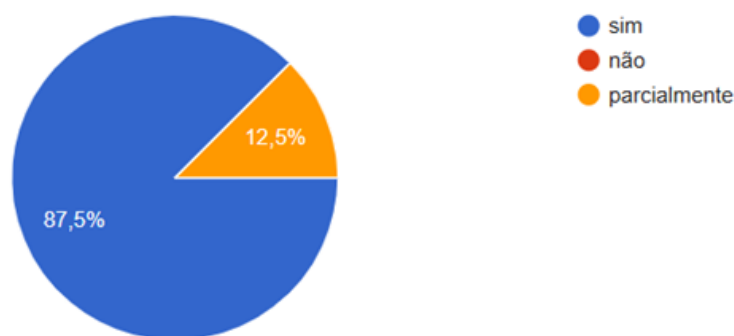
Os gráficos 5, e 6 vão de encontro as 5 liberdades relacionadas ao bem-estar animal, sendo “ Liberdade fisiológica (ausência de fome, sede e desnutrição) – dada pela oferta de alimentos e água em quantidade e qualidade adequadas às condições fisiológicas dos animais”, abordada no gráfico 5 e gráfico 6, onde 75% dos produtores afirmam fazer um planejamento da alimentação animal para o período de estiagem, e 100% (7 respostas, 1 abstenção) afirma ter água disponível aos animais, ofertada na forma de água de poço fornecida em bebedouro (14,3%), açudes e tanques (14,3%), tanques de cimento (14,3%), tanques de cimento e plástico (14,3%) e água corrente (42,9%) , respectivamente.

O Bico do Papagaio, região onde se encontra o município de Araguatins é caracterizado por sua sazonalidade climática, ou seja, possui estações bem definidas de acordo com o período do ano (inverno quente e um verão chuvoso), durante o período seco os pecuaristas dependem diretamente do pastoreio das gramíneas nativas ou plantadas, que tendem a sofrer com a paralisação do seu crescimento, promovendo escassez de alimento e consequentemente o emagrecimento dos animais. Assim o planejamento da alimentação para esse período é tão importante, pois além da perda de peso e oferta de produtos, os pecuaristas

não irão correr o risco de perder definitivamente seus animais. Ainda “Liberdade sanitária (ausência de dor, lesões e doenças) –atendida pelo correto manejo sanitário dos animais”, onde todos os produtores entrevistados afirmam ter seus animais com plano vacinal em dias, ação de suma importância no manejo sanitário para se evitar a incidência de doenças.

Segundo Rosso (2019) um bom manejo nutricional e sanitário são componentes fundamentais para o bem-estar animal. A ausência de alimento em quantidade e qualidade ou a restrição do mesmo pode acarretar uma série de problemas. Muito além da perda de peso, a restrição alimentar pode causar supressão ou irregularidades do cio, aumento nos níveis de estresse e consequentemente diminuição nos ganhos do produtor.

Gráfico 7. Pergunta: As normas de bem-estar animal envolvem: técnicas que minimizem estresse térmico (sombreamento natural ou artificial), fornecimento de alimento e água em quantidade e qualidade, sanidade, vacinação, entre outros. Você tinha conhecimento dessas informações?



Fonte: Dos autores, 2023.

Tanto os gráficos anteriores como o gráfico 7, revelam que os conhecimentos dos produtores sobre o bem-estar animal estão de certa forma bem atualizados, onde 87,5% deles revela conhecer sobre o assunto de forma integral e 12,5% conhecer de forma parcial.

5 Considerações finais

A pecuária é uma atividade de grande importância no Brasil e no mundo, bem como a necessidade e o desafio de conciliar aumento na produtividade e as questões ambientais e éticas para com os animais. O bem-estar animal é um assunto que vem crescendo e tomando notoriedade tanto pela pesquisa quanto pelos produtores. Os fatores como alimentação e água em quantidade e qualidade, manejo sanitário, manejos pré e pós abate, necessidade e benefícios do sombreamento nas pastagens, um manejo mais humanizado na cadeia produtiva como um todo, estão cada vez mais presentes no dia-a-dia dos pecuaristas.

Diante do que foi identificado é evidente a importância do bem-estar animal para a bovinocultura de corte, uma vez que o mesmo implica diretamente na produtividade e qualidade da carne, e ainda que o mercado está cada vez mais exigente com os produtos com essa procedência, indo diretamente de encontro com as questões econômicas do setor, se tornando uma tendência de mercado e uma oportunidade de diferenciação para os produtores.

Embora esse conhecimento venha sendo disseminado é importante que também seja implantado, uma vez que apesar de muitos seguirem as normas e terem preocupação com o bem-estar dos animais, é de conhecimento popular que muitos ainda não fazem seu uso. É papel do técnico como disseminador de conhecimentos e ponte direta com o campo partilhar e auxiliar os pecuaristas nessa caminhada.

6 Referências

ALVES, F. V. et al. **Bem-estar animal e ambiência na iLPF**. Brasília – DF: Embrapa, 2019. Disponível em: <Bem-estar animal e ambiência na ILPF. - Portal Embrapa>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

ALVES, F. V. et al. **Bem-estar animal em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta**. Embrapa Gado de Corte, 2015. Disponível em <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1037912/1/90000033ebookpdf.pdf>>. Acesso em 20 de novembro de 2023.

AMORMINO, M. **Processo de Criação, Manejo e Bem-estar dos animais**. SENAR-Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Belo Horizonte (MG), 2022. 40p.

AZEVEDO, F. F. S. (1987). **Anuario histórico, geográfico e descritivo do Estado de Goyaz para 1910**. Brasília, Brasil: Ministério da Cultura, p.240.

BALISCEI, M. A. et al. **Microclimate without shade and silvopastoral system during summer and winter**. Acta scientiarum, v. 35, p. 49-56, 2013.

BRAGA, D. et al. **Árvores do Manejo Florestal no Projeto de Desenvolvimento Sustentável Virola-Jatobá, Anapu, PA**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília, DF – 1 edição. 60p.

CÁCERES FLORESTAL. **Manual do Cultivo da Teca**. Versão eletrônica, pag. 6-8. Disponível em: <Microsoft Word - Manual do cultivo da teca revisado 2006 logo atualizado 2012 (caceresflorestal.com.br)>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

CARVALHO. **Espécies Arbóreas Brasileiras - Macaubeira: Acrocomia aculeata**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2008, Vol. 3. 354p. Disponível em: < Macaubeira: Acrocomia aculeata. - Portal Embrapa >. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

CARVALHO. **Espécies Arbóreas Brasileiras - Macaubeira: Acrocomia aculeata**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2008, Vol. 3. 356p. Disponível em: < Macaubeira: Acrocomia aculeata. - Portal Embrapa >. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

CARVALHO. **Espécies Arbóreas Brasileiras - Macaubeira: Acrocomia aculeata**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2008, Vol. 3. 357p. Disponível em: < Macaubeira: Acrocomia aculeata. - Portal Embrapa >. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

DUNCAN I.J.H., DAWKINS M.S. (1983) **The Problem of Assessing “Well-Being” and “Suffering” in Farm Animals**. In: Smidt D. (eds) Indicators Relevant to Farm Animal Welfare. Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science, vol 23. Springer, Dordrecht.

Fraser, A. F; Broom, D. M. **Farm Animal Behaviour and Welfare**. Wallingford: CAB International, 1996. 437p.

HUGHES B.O., 1976. **Behaviour as an index of welfare**. Proc. V European Poultry Conference, Malta, 1005-1018.

IBGE, 2022. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Araguatins**. Disponível em: IBGE | Cidades@ | Tocantins | Araguatins | Pesquisa | Pecuária | Aquicultura. Acesso em: 30 de outubro de 2023.

IBGE, 2022. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Araguatins**. Disponível em: Araguatins (TO) | Cidades e Estados | IBGE. Acesso: 30 de outubro de 2023.

INCRA, 2022. **INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA) Assentamentos**, Disponível em: <www.incra.gov.br/assentamento>. Acesso em: 30 de outubro de 2022.

INMET. **Instituto Nacional de Meteorologia**. Disponível em: <http:reia.inmet.gov.br/agrometeorologia/agro_menu.php?opc=8> Acesso em: 29 de out. 2023.

KAMAL, R.; DUTT, T.; PATEL, B. H.; DEY, A.; CHANDRAN, P. C.; BARARI, S. K.; CHAKRABARTI, A.; BHUSAN, B. **Effect of shade materials on microclimate of crossbred calves during summer**. Veterinary World, v. 7, n. 10, p. 776-783, 2014. Doi: 10.14202/vetworld.2014.776-783.

LOCATELLI; MACEDO; VIEIRA. **Caracterização de sintomas de deficiências em cedro rosa (Cedrela odorata L.)**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Circular Técnica n. 88. Porto Velho, 2006.

LOPES, L. B.; ECKSTEIN, C.; PINA, D. S.; CARNEVALLI, R. A. **The influence of tree on the thermal environment and behaviour pf grazing heifers in Brazilian Midwest**. Tropical Animal Health Production, v. 48, n. 4, p. 755-761, 2016. Doi: 10.1007/s11250-016-1021-x.

MAIA, C. et al. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: O produtor pergunta e a Embrapa responde**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – 1. ed. rev. amp. Brasília, DF: Embrapa Cerrados, 2015. 274 p. – (Coleção 500 perguntas 500 respostas).

MIMENZA, H. E. **Tree resources in tradicional silvopastoral, systems and their impact on productivity and nutritive value of pastures in the dry tropics of Costa Rica**. Tropical agriculture research and higher education center, Turrialba, p. 160, 2007.

MOTA, R. G; MARÇAL, W. S. **Comportamento e bem-estar animal de bovinos confinados: Alternativas para uma produção eficiente, rentável e de qualidade: Revisão bibliográfica**. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA, v. 13, n. 1, p. 125-141, 2019.

Oliveira, C. et al. **Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal**. Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil, 2008. Disponível em: < SciELO - Brasil

- Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal Diferenciação por qualidade da carne bovina: a ótica do bem-estar animal>. Acesso em: 17 de outubro de 2023.

OLIVEIRA, et al. **Experiências com Implantação de Unidades de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) no Acre**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – 1. ed. Doc. 126. Rio Branco, AC, 2012.

OLIVEIRA; MENDES; SILVEIRA. **Estudo do Mulateiro, *Calycophyllum spruceanum* Benth, em condições de ocorrência natural e em plantios homogêneos**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre - CPAF-Acre Rio Branco, AC, 1992.

PORFIRIO-DA-SILVA, V. **A integração “lavoura-pecuária-floresta” como proposta de mudança no uso da terra**. In: FERNANDES, E.N.; MARTINS, P. C.; MOREIRA, M. S. P.; ARCURI, P. B. (Ed.). Novos desafios para o leite no Brasil. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. p. 197-210.

REIS, E. **Sistema de integração lavoura-pecuária-floresta e sua relação com o bem-estar animal e os aspectos produtivos e reprodutivos dos bovinos**. Alegre - Espírito Santo: Universidade Federal do Espírito Santo, 2021. Disponível em: <ellena_aparecida_beloni_reis.pdf (ufes.br)>. Acesso em: 16 de outubro de 2023.

REIS; OLIVEIRA E SANTOS. **TECA (*Tectona grandis* L. f.) no Brasil**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Florestas, 2023. 1ª edição, p. 17-18.

RODRIGUES, T. J. D.; RODRIGUES, L. R. A.; REIS, R. A. **Adaptação de plantas forrageiras às condições adversas**. In: SIMPOSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DE PASTAGENS, 2. Jaboticabal, 09 e 10 de novembro de 1993. Anais... [Eds.] Vanildo Faroretto e outros. Jaboticabal: FUNEP-UNESP, 1993. p. 17-61.

ROSSO. **Bem-estar animal impacta na produtividade de carne e leite**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Pecuária Sudeste, 2019. Disponível em: <Bem-estar animal impacta na produtividade de carne e leite - Portal Embrapa >. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

SILANIKOVE, N. **Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants**. Livestock Production Science, v. 67, n. 1-2, p. 1-18, 2000.

SILVA. **Eucalipto**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em <Eucalipto - Portal Embrapa>. Acesso em: 20 de novembro de 2023.

SOARES, et al. **BOVINOCULTURA: CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO NO DISTRITO MACAÚBA, ARAGUATINS (TO)**. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR). DOI: 10.17765/2176-9168.2019v12n3p901-920. v. 12, n.3, p. 901-920, jul./set. 2019 - e-ISSN 2176-9168.

SOUSA, I. K.; SOUSA, R. S.; MORI, C. S.; MORINI, A. C.; NEVES, K. A.; MINERVINO, A. H.; ORTOLANI, E. L. **Influência da suplementação com cromo orgânico no desempenho de bezerros de corte submetidos ao estresse da desmama**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 40, n. 2, p. 97-101, 2020.

VAN LAER, E.et al. **Effect of summer conditions and shade on behavioural indicators of thermal discomfort in Holstein dairy and Belgian Blue beef cattle on pasture.** *Animal*, v. 9, n. 9, p. 1536-1546, 2015.