



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
CURSO DE ZOOTECNIA

IAGO LUCAS BAIMA CARDOZO

DIAGNÓSTICO BIOCLIMÁTICO PARA A CRIAÇÃO DE OVINOS NO
MUNICÍPIO DE PEDREIRAS – MA

SÃO LUÍS – MA

2025

IAGO LUCAS BAIMA CARDOZO

**DIAGNÓSTICO BIOCLIMÁTICO PARA A CRIAÇÃO DE OVINOS NO
MUNICÍPIO DE PEDREIRAS – MA**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia Bacharelado do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Zootecnista.

Orientador: **Brendo Júnior Pereira Farias**

Coorientador: **Prof. Dr. Raimundo Calixto Martins Rodrigues**

SÃO LUÍS – MA

2025

Cardozo, Iago Lucas Baima.

Diagnóstico bioclimático para a criação de ovinos no município de Pedreiras-MA. / Iago Lucas Baima Cardozo. – São Luís (MA), 2025.

20p.

Artigo Científico (Curso de Zootecnia) Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2025.

Orientador: Me. Brendo Júnior Pereira Farias.

* Ovinocultura. 2 Diagnóstico bioclimático. 3. Manejo. 4. Bem-estar animal. 5. Conforto térmico. I. Título.

CDU:636.3(812.1)


Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

IAGO LUCAS BAIMA CARDOZO

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia Bacharelado do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do título de Zootecnista.

Aprovado em: 02/07/2025

BANCA EXAMINADORA


Documento assinado digitalmente
 **BREND JUNIOR PEREIRA FARIAS**
Data: 18/07/2025 10:11:18-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Brendo Júnior Pereira Farias

(Orientador) Mestre em Engenharia

Agrícola Universidade Federal de Campina


Grande

Documento assinado digitalmente
 **RICARDO DE SOUSA SILVA**
Data: 18/07/2025 11:08:56-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ricardo Sousa Silva

Mestre em Engenharia Agrícola

Universidade Federal de Campina Grande

Documento assinado digitalmente
 **IVSON DE SOUSA BARBOSA**
Data: 18/07/2025 11:26:15-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ivson de Sousa Barbosa

Mestre em Engenharia Agrícola

Universidade Federal de Campina Grande

SÃO LUÍS – MA

2025

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo primeiramente a Deus por ter me dado força e esforço sempre, agradeço sempre a ele e vós ajudai-nos.

Agradecer a minha mãe, Glaciê de Maria que sempre está do meu lado me dando apoio e sendo minha inspiração e ao meu pai, Raimundo Nonato que sempre faz com que eu não desista dos meus sonhos.

Aos meus irmãos, Hugo e Igor que sempre me inspiram a ser cada dia melhor e me esforçar mais, a minha cunhada e meu cunhado, Natália e Robson que sempre me dão conselhos, aos meus familiares que sempre me encoraja a superar os desafios e sempre dão apoio, sou grato a todos.

A minha namorada, Ingrid Samara que sempre me apoia de todos os jeitos e seus pais ambos, minha sogra e meu sogro Sheila Nunes e Nilson Silva que são minha segunda mãe e segundo pai sou eternamente grato por vocês.

Aos meus orientadores Raimundo Calixto e Brendo Farias, muito obrigado pela oportunidade de desenvolver esse trabalho, por todo apoio e conhecimento em relação tanto profissional e do além disso, muito obrigado mesmo por tudo, serei eternamente grato.

Aos amigos(as) que fiz na UEMA ao decorrer do curso, muito obrigado pelo apoio, em especial o pessoal da minha turma Christtian Pinheiro, Kayron Silva, Jennyfer Cristine, Carolyne Maya, Bruna Leticia, Alessandro Silva, Janderson Abreu e Vitor Manoel, muito obrigado por todas as vivências que serão histórias a se contar, vocês serão grandes profissionais.

Por fim, aos demais amigos, toda coordenação e secretaria do curso de Zootecnia e professores que contribuíram diretamente ou indiretamente para a construção deste trabalho, meus sinceros obrigado.

“Esforço vence o talento”

“Acredite em si mesmo e você será imparável”

RESUMO

A ovinocultura é muito valorizada na região do Nordeste, a criação de ovinos é de grande importância socioeconômica do Maranhão e essa cultura ainda tem muito a crescer e ainda mais com a ajuda da tecnologia para expandir em todo município e estado. Dessa maneira, a definição de modelos de produção que promovam maior taxa de ganho de peso das crias, menores intervalos de partos e períodos de serviço, representa um pilar básico para o desenvolvimento e o crescimento da ovinocultura como agronegócio de sucesso. O diagnóstico bioclimático envolve a análise de dados climáticos, como temperatura e umidade do ar, coletados ao longo de vários anos. Esses dados são comparados com os valores de conforto térmico recomendados para uma espécie animal específica, além de índices bioclimáticos como o ITU (Índice de Temperatura e Umidade). Esse processo permite identificar os meses e períodos do ano em que os animais estão ou não em condições de conforto, de acordo com as variações climáticas na ovinocultura o conforto térmico é um dos principais manejos onde deve-se adotar na criação para que tenha uma produção e bem-estar animal elevada.

Palavras-chave: ovinocultura, produção, manejo, bem-estar animal, conforto térmico.

ABSTRACT

Sheep farming is highly valued in the Northeast region. Sheep farming is of great socioeconomic importance in Maranhão, and this crop still has a lot of room to grow, especially with the help of technology to expand throughout the municipality and state. Thus, defining production models that promote higher weight gain rates for offspring, shorter calving intervals and service periods, represents a basic pillar for the development and growth of sheep farming as a successful agribusiness (CUNHA et al., 2005). Bioclimatic diagnosis involves the analysis of climate data, such as temperature and air humidity, collected over several years. These data are compared with the thermal comfort values recommended for a specific animal species, in addition to bioclimatic indices such as the THI (Temperature and Humidity Index). This process allows us to identify the months and periods of the year in which the animals are or are not in comfortable conditions, according to the climatic variations in sheep farming. Thermal comfort is one of the main management practices that must be adopted in livestock farming to ensure high production and animal welfare.

Keywords: sheep farming, production, management, animal welfare, thermal comfort.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 Sistema de produção.....	11
2.2 Diagnóstico bioclimatológico	12
3. METODOLOGIA.....	12
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4.1 Temperatura do ar (TA)	16
4.2 Umidade Relativa (UR).....	16
4.3 Índice de temperatura e umidade (ITU).....	16
5. RECOMENDAÇÕES DE MANEJO.....	18
6. CONCLUSÃO.....	18
7. REFERÊNCIAS.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Valores de conforto de temperatura, umidade relativa do ar e do índice de temperatura e umidade (ITU), em função das fases da vida dos ovinos...

13

.

Tabela 2 Data: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol- fonte: Climate, 2021... 14.

Tabela 3 – Valores médios de temperatura do ar média, máxima, mínima e umidade relativa de 1991 a 2021- fonte: Climate, 2021... 15.

Tabela 4 – Valores médios de Índice de Temperatura e Umidade médio, Máximo e Mínimo de 1991 a 2021... 17.

Tabela 5 - Diagnóstico bioclimático para cordeiros com as temperaturas médias, máximas e mínimas, umidade relativa e ITU... 17.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento da ovinocultura de corte tem sido impulsionado pelo elevado potencial do mercado consumidor e pela crescente aceitação da carne de cordeiro. O Brasil, porém, não dispõe de produção suficiente para atender a própria demanda, aumentando, assim, a importação de ovinos vivos, carcaças e carne congelada ou refrigerada.

Com enorme potencial de produção pecuária, o país pode mudar essa realidade, tendo como objetivo a criação de animais a serem abatidos em idade precoce, com carcaças de alta qualidade e a custos compensadores.

O Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos (CIM) é um observatório que reúne informações estatísticas e de mercados sobre as cadeias produtivas de caprinos e ovinos, contribuindo para a tomada de decisões e planejamento estratégico e desenvolvimento territorial dessas cadeias. Nesta publicação, a Embrapa faz uma avaliação crítica a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2017, divulgados pelo IBGE, das mudanças estruturais e fundiárias da produção de ovinos na distribuição do rebanho, comercialização, número e tamanho dos estabelecimentos que sinalizam para uma crescente organização da cadeia produtiva, em especial da relação entre produtores e frigoríficos que, com a formalização da produção, relacionado com o crescimento da proporção de carne e produtos inspecionados se reflete em uma maior profissionalização do setor. A temperatura corporal é uma medida representativa da tolerância ao calor, e suas variações desenham o resultado de todos os processos de perda e ganho de calor (Henry et al., 2018).

As informações aqui apresentadas podem contribuir para a tomada de decisão estratégica dos produtores e suas organizações, bem como dos formuladores de políticas públicas, para apoiar o desenvolvimento dessa atividade produtiva tão importante para os pequenos produtores no Brasil, especialmente na região Nordeste.

Especificamente destacam-se os principais estados produtores que são da Bahia, a questão da importação, os preços praticados, a estrutura agrária brasileira como um fator significativo para análise deste setor produtivo e o mercado internacional da ovinocultura. Para tanto são utilizados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação e outras fontes secundárias especializadas no setor.

Os países com o maior rebanho ovino no mundo são China, Índia e Austrália, respectivamente, e a produção de carne ovina está concentrada majoritariamente no continente asiático (52%). Os dados demonstram que o Brasil possui o rebanho ovino concentrado em

alguns estados da região Nordeste e no Rio Grande do Sul, os preços aos produtores têm se mantido estáveis no último ano com uma leve tendência de alta, que há uma tendência para o desenvolvimento da indústria de abate e de processamento e, como consequência, uma aproximação ao mercado consumidor. No entanto, conclui-se que persistem entraves organizacionais que impedem o desenvolvimento do setor e que precisam ser superados com urgência que é a desvalorização da carne no mercado.

Para produzir cordeiros mais pesados em menor tempo, deve-se adotar como principais cuidados a escolha das raças, os cruzamentos e o sistema de criação adequados à realidade e ao clima da propriedade associados com a utilização de técnicas reprodutivas e conhecimentos de nutrição e prevenção de doenças.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Sistema de Produção

Na ovinocultura o maior sistema que os produtores utilizam é o extensivo onde os animais são criados soltos sem nenhuma instalação, alguns produtores aderiram o sistema semi-intensivo onde tem uma eficácia muito melhor na produção e na qualidade de vida dos animais o sistema intensivo é utilizado na maioria das vezes por produtores com uma tecnologia mais avançada pois é preciso de atenção dobrada dentro do aprisco onde os animais estarão em confinamento (CUNHA et al., 2005).

A produção de cordeiros em um estabelecimento rural pode ser de ciclo completo ou ter finalidades específicas, como apenas a terminação para abate, a recria de fêmeas para reposição de matrizes e a formação de genética no plantel. Uma vez definida a preferência dessa categoria animal pelo mercado local, cabe ao sistema produtivo a incumbência de fornecê-la, buscando medidas para adequar, com eficiência, o custo de produção ao valor pago pelo produto comercializado (REIS, 2011).

Dentre as alternativas tecnológicas e gerenciais disponíveis para o produtor que deseja investir na ovinocultura de corte, devem ser buscadas aquelas de maior viabilidade técnico-econômica para cada situação, visando a produção de carne com mais qualidade. A quantidade de cordeiros produzida depende da prolificidade (número de cordeiros nascidos por ovelha), do período do ano em que os acasalamentos e, conseqüentemente, os partos vão ocorrer, e das medidas de ajuste no manejo alimentar, reprodutivo e sanitário a serem adotadas em cada sistema de produção. Juntamente com

as respostas fisiológicas, o comportamento que o animal apresenta pode ser considerado um ótimo indicador do grau de conforto térmico em que o mesmo se encontra (Broom e Molento, 2004).

Dessa maneira, a definição de modelos de produção que promovam maior taxa de ganho de peso das crias, menores intervalos de partos e períodos de serviço, representa um pilar básico para o desenvolvimento e o crescimento da ovinocultura como agronegócio de sucesso (CUNHA et al., 2005). O uso de raças poliétricas, ou seja, que apresentam váriosaios durante o ano, incrementa ainda mais a produção, pois é possível obter-se até três partos em dois anos. A seleção de ovelhas com partos duplos ou triplos, desde que tenham habilidade materna para desarmá-los, é um objetivo a ser perseguido.

2.2. Diagnóstico Bioclimatológico

O diagnóstico bioclimático de Pedreiras envolve a análise de dados climáticos, como temperatura e umidade do ar, coletados ao longo de vários anos. Esses dados são comparados com os valores de conforto térmico recomendados para uma espécie animal específica, além de índices bioclimáticos como o ITU (Índice de Temperatura e Umidade). Esse processo permite identificar os meses e períodos do ano em que os animais estão ou não em condições de conforto, de acordo com as variações climáticas na ovinocultura o conforto térmico é um dos principais manejos onde deve-se adotar na criação para que tenha uma produção e bem-estar animal elevada. O ITU foi desenvolvido com o intuito de avaliar o efeito da temperatura ambiente combinado com a umidade do ar ou o ponto de orvalho (SILVA, 2000).

3. METODOLOGIA

O experimento foi implantado no município de Pedreiras - MA (Latitude: 4°34'18.9" S e longitude: 44°35'03.5" W). O município de Pedreiras se localiza na região Nordeste do Brasil, situado na Mesorregião Centro Maranhense na Microrregião do médio Mearim, com área de 261.723 km². Limita-se ao Norte com o município de São Luís Gonzaga do Maranhão; ao Sul com os municípios de Joselândia e São José dos Basílio; a Leste com os municípios de Lima Campos e Santo Antônio dos Lopes e a Oeste com os

municípios de Esperantinópolis, Poção de Pedras, Bernardo do Mearim e Trizidela do Vale (Google Maps, 2023). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, em um percurso total de 277 km, se faz da seguinte maneira: 212 km pela BR-135 até a cidade de Alto Alegre do Maranhão e 65 km pela BR-316 e pela rodovia estadual MA-247 até a cidade de Pedreiras (Google Maps 2023).

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul, apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). O município de Pedreira pertence à bacia hidrográfica do rio Mearim o qual drena sua área. O Mearim é um rio genuinamente maranhense, nasce nas encostas da serra da Menina, próximo à Fortaleza dos Nogueiras, numa altitude de 650 metros, sob a denominação de ribeirão Água Boa.

Foi realizado um diagnóstico bioclimático para cada estágio de vida do animal com base nas variáveis climáticas temperatura do ar média (TA méd, °C), máxima (TA máx, °C) e mínima (TA mín, °C) e umidade relativa do ar média (UR, %) no período de 1991 a 2024 coletadas na estação meteorológica convencional do Instituto nacional de meteorologia (INMET, 2024) na cidade de Pedreiras – MA.

O índice de temperatura e umidade (ITU) será calculado conforme a equação:

$$ITU_{méd} = \left(0,8 \times TAméd + \left(\frac{UR}{100} \right) \times (TAméd - 14,4) + 46,4 \right) \quad (1)$$

Onde TA - Temperatura do ar e UR - umidade relativa do ar.

As variáveis climatológicas TA e UR, obtidas na estação climática e o ITU calculado serão comparados com as condições consideradas adequadas para o conforto térmico para Ovinos.

Tabela 1- Valores de conforto de temperatura, umidade relativa do ar e do índice de temperatura e umidade (ITU), em função das fases da vida dos ovinos.

Fases de vida	TA (°C)	UR (%)	ITU
---------------	---------	--------	-----

Cordeiros	25-30	50-70	71-80
Borregos	10-25	65-70	53-72
Adultos	15-30	50-70	58-80

Fonte: Adaptado de Silva et al., 2021

Para comparar as exigências térmicas dos ovinos com os valores climáticos e o ITU será adotada a seguinte simbologia: I – inferiores aos exigidos; C – confortável e S – superior aos exigidos pelas, sendo a letra maiúscula adotada para referir-se à situação térmica dos animais em relação a TA média (°C), a letra minúscula adotada para referir-se à situação térmica em relação a TA máx (°C), duas repetições da letra minúscula refere-se à situação térmica em relação a TA mín (°C), a repetição de letras maiúsculas refere-se à situação térmica em relação a UR, enquanto que mesclando letras maiúscula e minúscula refere-se à situação térmica em relação ao ITU.

Tabela 2 Data: 1991 - 2021 Temperatura mínima (°C), Temperatura máxima (°C), Chuva (mm), Umidade, Dias chuvosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol- fonte: Climate, 2021

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura Média (°C)	26	25,5	25,4	25,5	26	26,5	27,2	28,3	29,2	29,6	29	27,6
Temperatura Mínima (°C)	23,1	22,9	22,9	23	23,1	22,9	23	23,5	24,3	24,9	24,8	24,1
Temperatur	30,1	29,5	29,3	29,3	29,8		32,4		35	35,2	34,2	32,3

	252	271	329	265	131	33	17	6	10	19	53	138
Chuva												
(mm)												
Umidade (%)	84	88	89	89	85	75	63	55	55	57	63	73
Dias chuvosos	19	19	21	19	14	5	1	1	1	3	6	13
(d												
Horas de sol	7,2	6,3	6	5,9	7	8,2	9,5	9,5	9,3	9,1	8,9	8,4
(h)												

A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 323 mm, já a flutuação das temperaturas ao longo das estações é designada por 4.1 °C.

O mês com maior humidade relativa é abril (54.62 %). O mês com a quantidade mais baixa de humidade relativa é agosto (54.62 %). O mês com a maior quantidade de precipitação é março (27.93 dias), enquanto o mês com o nível de precipitação mais baixo é agosto (1.27) (Climate, 2021).

Tabela 3 – Valores médios de temperatura do ar média, máxima, mínima e unidade relatita de 1991 a 2021- fonte: Climate, 2021

Meses	TA MED (°C)	TA MAX (°C)	TA MIN (°C)	UR(%)
Janeiro	26	30,1	23,1	84
Fevereiro	25,5	22,9	22,9	88
Março	25,4	22,9	22,9	89
Abril	25,5	23	23	89
Maio	26	23,1	23,1	85
Junho	26,5	22,9	22,9	75
Julho	27,2	23	23	63
Agosto	28,3	23,5	23,5	55
Setembro	29,2	24,3	24,3	55
Outubro	29,6	24,9	24,9	57
Novembro	29	24,8	24,8	63
Dezembro	27,6	24,1	24,1	73

Na comparação da exigência térmica dos ovinos com os valores repetição de o ITU será adotada a seguinte simbologia: I – inferiores aos exigidos; C – confortável e S – superior aos exigidos pelas, sendo as letras adotadas para referir-se à situação térmica dos animais

em relação a TA média (°C), a TA máx (°C), a TA mín (°C), e também para refere-se à situação térmica em relação a UR e ITU.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Temperatura do Ar (TA)

De janeiro a junho, obteve uma dominância no Conforto, por justamente os ovinos ter uma resistência a esses climas elevados através de adaptações. Já na temperatura máxima obteve dominância da Inferior nos meses por justamente o aumento do tempo seco e escassez de água e com isso não tem como o animal fazer sua termorregulação completa e acaba causando estresse térmico. As T_{min} se encontram abaixo da ZCT, com as T_{med} de janeiro a abril e de outubro a dezembro na ZCT, já os meses de maio a setembro se encontram abaixo desta zona (Tabela 2) preconizado para cordeiros (BAÊTA E SOUZA, 2010).

4.2 Umidade Relativa (UR)

A UR nos meses de janeiro a junho obteve uma superioridade fazendo com que afete na sua produção, onde vão ficar vulneráveis se não estiverem em um aprisco até acometendo doenças para os ovinos, já nos meses de julho até novembro esteve em conforto, fazendo com que o animal expresse e consiga produzir no bem-estar. A UR nos meses de abril a julho encontra-se superiores a ZCT e nos outros meses confortável (Tabela 2). Valores elevados de UR podem prejudicar perda de calor latente por meio da evaporação cutânea e respiratória, devendo-se adotar medidas para minimizar este efeito, como a escolha do local da instalação, evitando terrenos de depressão, os quais apresentam baixa movimentação do ar e insuficiente insolação no período mais frio, e orientação da instalação no sentido Leste – Oeste (AZEVEDO et al., 2020).

4.3 Índice de Temperatura e Umidade (ITU)

As T_{max}, não encontram-se dentro ZCT nos meses de maio a agosto, e os restantes dos meses se encontram valores superiores a faixa de conforto recomendadas. Quando os animais estão em situação de estresse térmico é necessário oferecer sombra, com fornecimento de água em quantidade (OLIVEIRA et al., 2016). Deu-se a perceber que o ITU médio manteve como conforto o ano todo, fazendo com que o animal não seja afetado e esteve no conforto térmico, no máximo obteve dados onde superior fazendo com que o animal entrasse em estresse térmico fazendo com

que o animal pare de produzir e reproduzir.

Tabela 4 – Valores médios de Índice de Temperatura e Umidade médio, Máximo e Mínimo de 1991 a 2021

MESES	ITU da TA Med	ITU da TA Máx	ITU da TA Min
Janeiro	76,94	83,67	72,19
Fevereiro	76,57	83,29	72,2
Março	76,51	83,10	72,29
Abril	76,68	83,10	72,45
Maio	77,06	83,33	72,28
Junho	76,68	83,65	71,1
Julho	76,22	83,66	70,22
Agosto	76,69	84,38	70,21
Setembro	77,90	85,73	71,29
Outubro	78,74	86,42	72,31
Novembro	78,80	86,23	72,79
Dezembro	78,12	85,31	72,76

Tabela 5 - Diagnóstico bioclimático para cordeiros com as temperaturas médias, máximas e mínimas, umidade relativa e ITU

Meses	Temperaturas			UR	ITU		
	Média	Máximas	Mínimas		TA MÉD	TA MAX	TA MIN
Janeiro	C	S	I	S	C	S	C
Fevereiro	C	I	I	S	C	S	C
Março	C	I	I	S	C	S	C
Abril	C	I	I	S	C	S	C
Maio	C	I	I	S	C	S	C
Junho	C	I	I	S	C	S	C
Julho	C	I	I	C	C	S	I
Agosto	C	I	I	C	C	S	I
Setembro	C	I	I	C	C	S	C

Outubro	C	I	I	C	C	S	C
Novembro	C	I	I	C	C	S	C
Dezembro	C	I	I	S	C	S	C

A letra S-Superior , C-Confortável e I-Inferior ao exigido por cada fase em cada mês para os ovinos.

5. RECOMENDAÇÕES DE MANEJO

No município de Pedreiras há bastante variações climáticas onde afeta a produtividade dos animais, instalações é uma das recomendações mais apropriadas para esses animais, fazendo com que tenham um conforto térmico muito melhor.

Manejo alimentar fazendo com que os animais recebam silagem no tempo seco, fazendo com que regulam a sua temperatura corporal.

Acompanhamento sistemático de indicadores de estresse térmico, como o Índice de Temperatura e Umidade (ITU), para embasar a tomada de decisões no manejo diário.

Disponibilização de sombra natural ou artificial em pastagens para que possam fazer sua troca de calor corporal e ruminar tendo um bem-estar.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho deu-se a perceber que o clima é um fator importante para a produção animal e bem-estar e entre outras, através das diferentes formas de estudar os tipos de modos que afetam o clima e a temperatura do ambiente através do ITU, UR e TA, com esses dados conseguimos analisar as variações climáticas e analisar formas para que o animal tenha o conforto térmico adequado.

Na ovinocultura apresenta vários desafios e uma das principais é a falta de construções, ou seja, apriscos e desfalque nas orientações técnicas onde os pequenos produtores são muito orientados, superar essas limitações requer a valorização do zootecnista como agente de transformação no campo, promovendo a capacitação técnica dos produtores, a adoção de tecnologias apropriadas e a modernização das unidades produtivas.

7. REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, José. **Produção de Ovinos de Corte em sistema de integração**, Infoteca.cnptia.embrapa. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/938980/1/Producaoodeovin osdecorte.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2024

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO DE OVINOS NATIVOS EM CONFINAMENTO. [S. l.], 31 jul. 2025. Disponível em: <https://bdtd.ufcg.edu.br/jspui/bitstream/riufcg/40967/1/AVALIA%C3%87%C3%83O%20DO%20CONFORTO%20T%C3%89RMICO%20DE%20OVINOS%20-%20XXXV%20CONBEA%20UFCG%202006.pdf>. Acesso em: 29 maio 2025.

À índice de conforto térmico para ovinos. **Boletim de Indústria Animal**, [S. l.], v. 52, n. 1, p. 29–35, 2014. Disponível em: <https://bia.iz.sp.gov.br/index.php/bia/article/view/799>. Acesso em: 13 jun. 2025.

CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE OVINOS E CAPRINOS DO NORDESTE PARAENSE. [S. l.], setembro 1998. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/376722/1/CPATUDoc1111.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2024.

CONFORTO e estresse térmico em ovinos no Norte da Bahia. **Conforto**, [S. l.], p. 1 a 6, 30 ago. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/d36zPgGftDSPmHMBsFtwZSt/?format=pdf>. Acesso em: 26 maio 2025.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

LUCENA, C. C. De. CARACTERÍSTICAS e evolução da ovinocultura a partir dos dados definitivos do Censo Agropecuário de 2017. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1117066/caracteristicas-e-evolucao-da-ovinocultura-a-partir-dos-dados-definitivos-do-censo-agropecuário-de-2017>. Acesso em: 26 nov. 2024.

MASCARENHAS, NÁGELA. **ÍNDICE DE ESTRESSE TÉRMICO PARA OVINOS NATIVOS**. 2022. 71 f. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÍCOLA (Pós-Graduação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, [S. l.], 2022. Acesso em: 30 maio 2025.

MENDES, Aline. Determinação de um índice de conforto térmico para ovinos da raça

Dorper. **Determinação**, [S. l.], p. 1 a 8, 1 maio 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/356115916_Determinacao_de_um_indice_de_conforto_termico_para_ovinos_da_raca_Dorper. Acesso em: 27 maio 2025.

OVINOCULTURA: criação e manejo de ovinos de corte. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/265_Ovino_corte.pdf. Acesso em: 25 nov. 2024.

POLLI, Volmir. Estresse térmico e desempenho produtivo de ovinos: uma revisão. *Produção Animal*, p. 1 a 10, 20 mar. 2020. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/3712>. Acesso em: 21 maio 2025.

SOUZA, O. R. G. de; CAMPEÃO, P. MERCADO e comercialização na ovinocultura de corte no Brasil. [S. l.], 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/939147/mercado-e-comercializacao-na-ovinocultura-de-corte-no-brasil>. Acesso em: 26 nov. 2024.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE OVINOS. [S. l.: s. n.], 2002. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigosovinos/Sistprodovinos.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2024.

SILVA, RICARDO. DIAGNÓSTICO BIOCLIMÁTICO PARA OVINOS MORADA NOVA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO - PB, BRASIL. **DIAGNÓSTICO**, p. 1 a 4, 18 out. 2018. Disponível em: <https://conbea.org.br/anais/publicacoes/conbea-2023/anais-2023/construcoes-rurais-e-ambiencia-cra-4/3537-diagnostico-bioclimatico-para-ovinos-morada-nova-no-municipio-de-monteiro-pb-brasil/file>. Acesso em: 20 maio 2025.

Silva, José & Silva, Maycon & Souza, Bonifácio & Furtado, Dermeval & Henrique Mascarenhas, Nágela Maria & Benício, Talícia & Maracaja, Patrício & Batista, Luanna & Medeiros, Aline & Rodrigues, Raimundo & de Sousa Silva, Ricardo. (2023). Índices de conforto térmico e respostas fisiológicas de ovinos nativos mantidos em condições controladas. *Revista Coopex*. 14. 1655-1674. 10.61223/coopex.v14i2.236.

