

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS - CCAA
CURSO DE ZOOTECNIA

GILDEANE AQUINO ARAÚJO CASTELO BRANCO

**INGESTÃO DE ÁGUA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVINOS
ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO VAGEM DA FAVEIRA DE BOLOTA
EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO**

CHAPADINHA-MA
2022

GILDEANE AQUINO ARAÚJO CASTELO BRANCO

**INGESTÃO DE ÁGUA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVINOS
ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO VAGEM DA FAVEIRA DE BOLOTA
EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Nunes Parente
Co-orientadora: Dra. Danielle de Oliveira Maia

CHAPADINHA-MA
2022

GILDEANE AQUINO ARAÚJO CASTELO BRANCO

**INGESTÃO DE ÁGUA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVINOS
ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO VAGEM DA FAVEIRA DE BOLOTA
EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO**

Aprovada em 27/01/2022.

Banca examinadora

Prof. Jocélio dos Santos Araújo
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Dra. Karlyene Sousa da Rocha
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Prof. Henrique Nunes Parente (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

CHAPADINHA – MA
2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Aquino Araújo Castelo Branco, Gildeane.

INGESTÃO DE ÁGUA E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVINOS
ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO VAGEM DA FAVEIRA DE BOLOTA
EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO / Gildeane Aquino Araújo Castelo
Branco. - 2022.

23 f.

Coorientador(a): Danielle de Oliveira Maia.

Orientador(a): Henrique Nunes Parente.

Monografia (Graduação) - Curso de Zootecnia,
Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha-Ma, 2022.

1. Alimentação. 2. Confinamento. 3. Frequência
respiratória; *Parkia platycephala* Benth. I. de Oliveira
Maia, Danielle. II. Nunes Parente, Henrique. III. Título.

Dedico ao meu filho Washington Bruno, meu marido e amigo Juscelino da Silva Castelo Branco, minha mãe Francisca da Conceição Aquino, que sempre me deram forças e sempre me incentivaram para que essa caminhada acontecesse.

Aos meus avôs maternos, Jovelina Maria da conceição (*in memorian*), Pedro Pereira de Aquino (*in memorian*), por serem meus pilares e serem responsáveis pela constituição do meu caráter e por me ensinarem valores morais que levarei por toda minha vida.

Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar, por sempre me dar forças para superar os obstáculos sendo sempre minha fortaleza nos momentos de aflição.

A minha mãe, Francisca da Conceição Aquino, por nunca me abandonar nos momentos mais difíceis, por sempre me dar suporte e me apoiar nas decisões que a vida impõe.

Ao meu marido e companheiro das lutas diárias, Juscelino da Silva Castelo Branco, por ser meu pilar de sustentação, base para tudo, por nunca me deixar desistir dos meus objetivos e por toda ajuda na finalização deste trabalho.

A minha amiga, parceira e irmã que a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) me deu, Júlia Maria Carvalho Sandoval, por sempre torcer pelo meu sucesso e conquistas, por todos os momentos, mesmo sendo de tristezas ou alegrias, conselhos e conversas sinceras durante essa minha trajetória.

Aos meus amigos Ediglecia, Anderson Pereira e Abraão Silva, por nunca medirem esforços em me ajudar e por todo auxílio para a compreensão e escrita deste trabalho.

Aos meus amigos de sala Karen Regina, Eígla, José Florival, que mesmo com o sentido oposto que a vida nos colocou foram companheiros durante o período que estavam na Universidade, pessoas no qual tenho muito carinho e respeito, desta forma, agradeço por toda força e motivação que fizeram diferença durante minha graduação.

Ao grupo de pesquisa GEPRUMA e todos os participantes, pelo meu ingresso como estagiária, membro e bolsista de iniciação científica, por toda contribuição de maneira significativa para minha formação acadêmica e profissional e pela realização do experimento que originou meu TCC.

Ao meu orientador Prof. Dr. Henrique Nunes Parente, pela orientação adequada, paciência, incentivo, por sempre me passar tranquilidade e por acreditar no meu potencial para a realização deste trabalho e por todos os ensinamentos e oportunidades a mim concedidos.

A Profa. Dra. Michelle de Oliveira Maia Parente e a Dra. Danielle Maia, pelos ensinamentos e contribuições ao longo da minha jornada no grupo de pesquisa GEPRUMA, e em especial, no auxílio para a análise e discussão dos dados deste trabalho de TCC.

Ao Prof. Jocélio dos Santos Araújo e a Dra. Karlyene de Sousa Rocha pelas valiosas contribuições neste trabalho em decorrência da participação na banca.

Aos amigos e colegas de lutas diárias no período experimental (Bolsistas, estagiários e egressos da instituição) em especial Paloma Gabriela por toda parceria e contribuições para este trabalho, Silas Pereira, Francisco Naysson, Mayara Borges, Antonio Bruno, Carlos Rodolfo, Karlyene, Laryssa, Julianny, Rayle, Gleice e todos que me ajudaram na rotina exaustiva durante as coletas dos dados para a realização do meu TCC.

Muito obrigada!

RESUMO

Devido a considerável participação do milho na suplementação animal e ao seu elevado custo, diversas pesquisas estão sendo realizadas visando substituí-lo nas formulações de dietas por alimentos alternativos mais baratos. Neste contexto objetivou-se avaliar a ingestão de água e mensurar os parâmetros fisiológicos de ovinos alimentados com dietas contendo vagem da faveira de bolota em substituição total ao milho moído. Foram utilizados 28 cordeiros machos, castrados, sem padrão racial definido, com idade média de 04 meses e peso inicial de aproximadamente 16,0 kg com desvio padrão de 3,8. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos (0, 33, 66 e 100% de substituição do milho pela vagem da faveira de bolota), 07 repetições por tratamento e 07 blocos, totalizando 28 unidades experimentais. Foram avaliados a ingestão de água (IA) e os parâmetros fisiológicos; frequência respiratória (FR), temperatura retal (TR) e temperatura corporal (TC). Não houve efeito ($P>0,05$) entre os tratamentos para a IA, com média de 2,93 L/dia. Com relação aos parâmetros fisiológicos não houve efeito linear ($P>0,05$) para os tratamentos, apenas houve efeito ($P<0,05$) para o horário das coletas. Os valores médios para a FR, TC e TR foram 96,65, 35,71 e 39,29, respectivamente. Desta forma, recomenda-se substituir em até 100% o milho moído pela vagem da faveira de bolota na dieta de ovinos em terminação sem causar danos à ingestão de água e aos parâmetros fisiológicos. A vagem da faveira de bolota é uma alternativa alimentar viável para ovinos confinados com dietas contendo alta proporção de concentrado.

Palavras-chave: Alimentação. Confinamento. Frequência respiratória; *Parkia platycephala* Benth.

ABSTRACT

Due to the considerable participation of corn in animal supplementation and its high cost, several researches are being carried out to replace it in diet formulations with cheaper alternative foods. In this context, the objective was to evaluate the water intake and measure the physiological parameters of sheep fed diets containing acorn bean pods in total replacement of ground corn. 28 male lambs, castrated, without defined racial pattern, with a mean age of 04 months and initial weight of approximately 16.0 kg with a standard deviation of 3.8 were used. The experimental design used was in randomized blocks, with four treatments (0, 33, 66 and 100% of corn replacement by the acorn bean pod), 07 replications per treatment and 07 blocks, totaling 28 experimental units. Water intake (AI) and physiological parameters were evaluated; respiratory rate (RR), rectal temperature (RT) and body temperature (TC). There was no effect ($P>0.05$) between treatments for AI, with a mean of 2.93 L/day. Regarding the physiological parameters, there was no linear effect ($P>0.05$) for the treatments, there was only an effect ($P<0.05$) for the time of collection. The mean values for RR, TC and TR were 96.65, 35.71 and 39.29, respectively. Thus, it is recommended to replace up to 100% of ground corn with acorn bean pods in the diet of finishing sheep without causing damage to water intake and physiological parameters. The acorn bean pod is a viable food alternative for sheep confined with diets containing a high proportion of concentrate.

Keywords: Food. Lockdown. Respiratory frequency; *Parkia platycephala* Benth.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Aspectos gerais relacionados à ovinocultura	13
2.2 A faveira de bolota	13
2.3 Aspectos relacionados aos parâmetros fisiológicos	14
3 OBJETIVO GERAL	15
4 METODOLOGIA	15
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6 CONCLUSÃO	19
7 REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Os ovinos são ruminantes de pequeno porte caracterizados por possuir aptidão produtiva para a região Nordeste, e essa realidade têm levado à crescente demanda de carne ovina.

O desenvolvimento de pesquisas a fim de avaliar ovinos alimentados com dietas de terminação com diferentes relações volumoso: concentrado têm sido executados, com destaque para utilização de dietas com alta proporção de concentrado na terminação de ovinos confinados. (ARRIGONI, et al., 2013). Levando em consideração que dietas com alto teor de concentrado podem causar distúrbios metabólicos nos animais, o teor de fibra fornecido diariamente deve ser primordial para que haja um ambiente ruminal saudável e favoreça a ruminação, fatores determinantes para o sucesso destas dietas.

Devido a importante participação do milho na suplementação animal (60 a 70% da dieta), ao seu elevado custo no período seco do ano e por esse alimento integrar a dieta humana, diversas pesquisas são realizadas visando substituí-lo nas formulações de rações por alimentos alternativos. Neste contexto, estudos são desenvolvidos com o intuito de encontrar alternativas mais econômicas que possam substituir parcialmente ou totalmente os alimentos padrões.

A restrição de proteína bruta enfrentada na região Nordeste, especialmente no período de seca, pode ser suprida pelo uso de leguminosas nativas, por possuírem em suas sementes teores elevados de proteína (20%) e, em algumas espécies, quantidades elevadas de extrato etéreo. (COSTA, et al., 2008). Porém, a digestibilidade da maioria das espécies de leguminosas pode ser baixa devido à presença de fatores antinutricionais, principalmente os taninos.

Uma alternativa de destaque para o incremento da ovinocultura de corte no Nordeste é a utilização das vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth), popularmente conhecida como faveira, visgueiro ou fava de bolota. É uma espécie de ampla distribuição na região Meio-Norte do Brasil.

Diante desse cenário, a faveira de bolota é uma alternativa com potencial para reduzir o gasto na formulação das dietas. As vagens caem na estação seca, quando a forragem é escassa em quantidade e qualidade, podendo ser colhidas, beneficiadas e utilizadas na formulação de dietas que atendam a exigência nutricional dos animais em terminação, por exemplo.

De acordo com Neiva et al, (2004), o tipo de dieta influencia de forma significativa a susceptibilidade dos animais aos efeitos ambientais, mesmo no caso de animais deslanados de raças originárias de regiões tropicais. Desta forma, as interações entre tipo de alimento, consumo, ambiente e parâmetros fisiológicos devem ser avaliadas, visando melhorar o desempenho dos animais em regiões quentes.

Os ovinos deslanados possuem uma aptidão produtiva para a região Nordeste e uma adaptabilidade ao ambiente. Essa é conhecida e facilmente posta em prática, podendo ser melhorada para que haja um crescimento mais acentuado da produção (BARROS, et al., 2005).

As avaliações de adaptabilidade dos animais aos ambientes quentes podem ser realizadas por meio de testes de adaptabilidade fisiológica Baccari Júnior 1998, contudo, o animal utiliza aquela que mostra ser a mais eficiente, com ressalva para alguns mecanismos em resposta ao estresse climático. A ingestão de água e alimentos é controlada pelo hipotálamo, que responde as alterações da temperatura animal, assumindo assim o papel de termostato corporal.

Diante do exposto acima, a inclusão da faveira de bolota na dieta de ovinos, deverá ser voltada para as melhorias da rentabilidade e sustentabilidade do setor produtivo, através da substituição do milho, possivelmente diminuindo o custo de produção de carne em uma região com irregularidade de chuvas e escassez de alimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos gerais relacionados à ovinocultura

A ovinocultura no Brasil vem sendo desenvolvida como prática econômica de grande importância, pois o mercado consumidor segue elevando a exigência em qualidade e os criadores fazem melhorias no sistema de produção, buscando agregar valor ao produto final. (SERRA, 2012). Neste contexto diversas pesquisas estão sendo realizadas para a alimentação que melhor irá se adequar a realidade e perfil do produtor. Pesquisas vêm sendo feitas para melhorar a eficiência dos sistemas alimentares, com destaque para a produção de carne.

O conhecimento de ferramentas e estratégias podem contribuir para tornar a produção mais eficiente. A utilização de alimentos alternativos de baixo custo na dieta de animais em confinamento pode ser uma estratégia para aumentar a produção de carne em sistemas mais eficientes. Através do potencial produtivo do animal associado a uma correta alimentação em sistemas de confinamento pode-se reduzir a idade ao abate e padronização das carcaças, além da utilização de alimentos alternativos em substituição ao milho que podem reduzir os custos de produção.

De acordo com Hodgson (2002), os ruminantes adaptam-se às diversas condições de alimentação, manejo e ambiente, modificando seus parâmetros de comportamento ingestivo para alcançar e manter determinado nível de consumo, compatível com as exigências nutricionais. Na busca constante de alimentos que atendam as exigências nutricionais para ovinos, houve a necessidade de se estudar como alternativa de inclusão em dietas a faveira de bolota, visto que cerca de 70% do custo de produção é destinado para a alimentação dos animais.

2.2 A faveira de bolota

A faveira de bolota é uma leguminosa arbórea, que se encontra principalmente nos cerrados do Piauí e do Maranhão. Encontra-se também em outros estados do Nordeste como o Ceará e Pernambuco, onde é conhecida como visgueiro. Suas vagens amadurecem e caem no período seco do ano, ou seja, de setembro a novembro e são muito apreciadas pelos animais quando as forragens se tornam escassas e de baixo valor nutritivo. (CARVALHO, et al. 1981), podendo ser,

portanto, uma alternativa alimentar neste período para suplementação ou formulação de dietas com objetivos específicos.

A produção anual dos seus frutos é de 1.208,00 kg/ha, sendo variável entre árvores, concentrando-se principalmente no período de setembro a novembro correspondendo, assim, a uma produção média de 26 kg/ano por planta (ALVES et al., 2007). A composição química (Tabela 01) está descrita conforme apresentado por GARCEZ et. al., (2019).

Tabela 01 – Composição química das vagens de faveira-de-bolota

Vagem de Faveira	MS	PB	FDN	FDA	HEM	CEL	LIG	CNF
	77,25	9,21	19,81	13,46	6,35	9,40	4,06	71,32

*MS= Matéria seca; PB= Proteína bruta; FDN= Fibra em detergente neutro; FDA= Fibra em detergente ácido; HEM= Hemicelulose; CEL= Celulose; LIG= Lignina; CNF= Carboidratos não fibrosos.

O uso do confinamento na atividade pecuária está em ascendência e apresenta-se como boa alternativa na criação de pequenos ruminantes, buscando-se melhorar o desempenho animal principalmente na região Meio-Norte do Brasil, local com muita irregularidade de chuvas e escassez de alimentos com qualidade nutricional no período seco do ano, que coincide com a produção da vagem da faveira de bolota.

2.3 Aspectos relacionados aos parâmetros fisiológicos

O clima é um dos componentes ambientais que exerce efeito mais pronunciado sobre o bem-estar animal e, por consequência, sobre a produção e produtividade. É considerado, portanto, fator regulador ou mesmo limitador da exploração animal para fins econômicos. (PEREIRA, 2005).

Em ambientes de temperaturas elevadas, nas quais a produção de calor excede a dissipação pelos animais, todas as fontes que geram calor endógeno são inibidas, principalmente o consumo de alimento e o metabolismo basal e energético, enquanto a temperatura corporal, a taxa de sudorese entre outros parâmetros fisiológicos aumenta (SOUZA, et al., 2007), podendo certamente interferir no desempenho produtivo dos animais.

É necessário ressaltar que a criação de ovinos tem participação socioeconômica fundamental nas regiões do semiárido brasileiro e durante o período seco, tendem a sofrer com essa condição, pois consomem forragens com baixo valor nutricional, e em alguns casos, têm acesso irregular e limitado à água de qualidade.

Segundo o NRC (2007), atender todo o requerimento de água para um animal, fornecendo quantidade suficiente para o consumo voluntário é imprescindível para o sucesso do manejo nutricional, pois a água é um fator limitante para o consumo diário dos animais. Campos (2006) informa que o hábito no consumo de água segue o de consumo de alimento: o pico de consumo coincide com o pico de consumo de matéria seca, mesmo quando o alimento é oferecido várias vezes por dia, e normalmente, os animais preferem consumir água com temperatura entre 25 e 30°C, com tendência de diminuir o consumo quando sua temperatura está abaixo de 15°C.

3 OBJETIVO GERAL

Avaliar a ingestão de água e mensurar os parâmetros fisiológicos de ovinos alimentados com dietas contendo teores crescentes de vagens da faveira de bolota em substituição ao milho moído.

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no setor de pequenos ruminantes da Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias e Ambientais, no período de setembro a novembro de 2021. Utilizou-se vinte e oito cordeiros machos, castrados, sem padrão racial definido, com idade média de 04 meses e peso vivo inicial de 16,0 kg com desvio padrão de 3,8. Os animais foram vermifugados, identificados e alojados individualmente em baias de 1,5 m² providas de comedouro e bebedouros, localizadas em galpão coberto de alvenaria com piso de concreto, onde permaneceram durante todo o período experimental.

O experimento foi conduzido durante 60 dias, sendo 10 dias destinados para adaptação dos animais às dietas e instalações experimentais e 50 dias para coleta de dados referente ao confinamento, sendo 05 dias neste período utilizados para a determinação da ingestão de água e 05 dias para a determinação dos parâmetros

fisiológicos. Durante o período experimental os animais foram alimentados com as dietas (Tabela 02), uma vez ao dia em horário estabelecido (8:00 h), permitindo sobras diárias de aproximadamente 10% do total fornecido objetivando proporcionar ingestão voluntária.

Tabela 02 – Composição percentual e química das dietas experimentais (% da MS)

Ingredientes	Níveis de substituição do milho por vagem de faveira			
	0%	33%	66%	100%
Milho moído	30,0	20,0	10,0	0,0
F. Soja	16,7	16,7	16,7	16,7
Vagem faveira	0,0	10,0	20,0	30,0
Sal mineral ¹	2,0	2,0	2,0	2,0
Calcário	0,3	0,3	0,3	0,3
F. Trigo	21,0	21,0	21,0	21,0
F. Tifton-85	30,0	30,0	30,0	30,0
	Composição química			
MS	91,2	89,8	87,9	87,2
PB	16,7	16,9	17,0	17,2
FDN	44,2	44,0	44,9	43,6
EE ²	2,6	2,3	1,9	1,7

0 FV: 0% de substituição do milho pela vagem de faveira; 33 VF: 33% de substituição do milho pela vagem de faveira; 67 VF: 67% de substituição do milho pela vagem de faveira; 100 VF: 100% de substituição do milho pela vagem de faveira.

¹Composição: Ca 13,4%, P 7,5%, Mg 1%, S 7%, Cl 21,8%, Na 14,5%, Mn 1100 mg/kg, Fe 500 mg/kg, Zn 4600 mg/kg, Cu 300 mg/kg, Co 40 mg/kg, I 55 mg/kg, Se 30 mg/kg.

²EE: valor estimado.

Para a determinação da ingestão de água foram quantificadas as ofertas e as sobras a cada 24 horas durante 05 dias de confinamento. O fornecimento de água era realizado às 07:30h, em baldes plásticos com capacidade para 10 litros, abastecidos com 8 litros, adicionada a quantidade necessária ao longo do dia, visando o consumo à vontade. As sobras eram pesadas a cada 24 horas para estimativa do consumo diário. Durante o período de observação da ingestão de água foi utilizado um balde com as mesmas especificações abastecido com 8 litros, colocado ao centro do galpão, sendo pesado e reabastecido a cada 24 horas para se obter os valores estimados de evaporação. (SOUZA, 2010).

Para a mensuração dos parâmetros fisiológicos foram coletadas as seguintes variáveis climáticas: temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento. Os parâmetros fisiológicos avaliados foram: frequência respiratória (FR), temperatura corporal (TC) e temperatura retal (TR). A FR foi determinada pela contagem do número de movimentos respiratórios por minuto no flanco do animal. A TC foi obtida

por meio de um infravermelho através da coleta da temperatura de três pontos (frente, flanco do lado esquerdo e calda): A TR foi mensurada inserindo-se um termômetro clínico de leitura digital a 10 cm no reto do animal por 2 minutos garantindo o contato com a mucosa retal. Todas as variáveis fisiológicas foram coletadas às 06:00, 10:00, 14:00 e 18:00h, totalizando quatro coletas diárias durante cinco dias, segundo metodologia descrita por Machado et al., (2018).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com sete blocos, quatro tratamentos (0VF, 33VF, 66VF e 100VF% de vagem da faveira de bolota em substituição do milho moído) e sete repetições por tratamento, totalizando 28 unidades experimentais. As variáveis foram expressas em média e erro-padrão da média e foram submetidas à Análise de Variância (ANOVA). Foi utilizado o PROC MIXED do SAS, sendo ajustado para distribuição normal. Os parâmetros fisiológicos foram analisados como medidas repetidas no tempo, por meio do procedimento MIXED do SAS, de acordo com o seguinte modelo estatístico: $y_{ijk} = \mu + D_i + b_j + e_{ij} + T_k + D_iT_k + e_{ijk}$, onde: μ = média geral, D_i = o efeito fixo da dieta; b_j = efeito de bloco aleatório, e_{ij} = erro aleatório, T_k = efeito fixo de tempo, D_iT_k = interação entre dieta e tempo e e_{ijk} = erro.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito ($P>0,05$) para os tratamentos (Tabela 03) referentes à ingestão de água (IA), o que indica uma relação entre esta variável e o consumo de matéria seca (CMS), possivelmente equivalente. Provavelmente isso decorreu em função da uniformidade nutricional das dietas (Tabela 02), o que determinou a equivalência para esta variável no tocante aos tratamentos.

Vale ressaltar que as dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais destes animais, com destaque para o teor de proteína bruta (16%) conforme prescrito pelo NRC (2007), e ainda, informar que a vagem da faveira de bolota não prejudicou o bem-estar dos animais quando comparado ao tratamento controle, fato que valida sua utilização na produção de ovinos em terminação para estas variáveis.

Tabela 03 – Ingestão de água e parâmetros fisiológicos de ovinos alimentados com dietas contendo vagem da faveira de bolota

Variável	Vagem de Faveira				EPM	Efeitos			
	0%	33%	66%	100%		L	Q	H	D*H
IA	2,79	3,24	3,14	2,58	0,185	0,678	0,193	-	-
FR (m/min)	94,71	98,09	100,84	92,96	1,268	0,773	0,004	<0,001	0,985
TC (° C)	35,61	36,20	35,37	35,68	0,268	0,752	0,751	<0,001	0,692
TR (° C)	39,20	39,32	39,52	39,13	0,035	0,979	<0,001	<0,001	0,221

IA: Ingestão de água; FR: Frequência Respiratória; TC: Temperatura Corporal; TR: Temperatura Retal.

Foi observado que o valor médio para IA (2,93 L) foi superior ao sugerido pelo NRC (2007), onde é sugerido que ovinos devem ingerir cerca de 0.800 kg/dia de água. A ingestão de água para ovinos normalmente representa de duas a três vezes o valor do consumo de matéria seca.

Alves et al., (2007) em estudo realizado em Petrolina-PE, utilizando ovinos sem padrão racial definido (SRD) oriundos dos sistemas de produção tradicionais da região, com peso inicial de 25 kg, idade de sete meses, avaliando dieta contendo palma forrageira (50%) e feno de erva-sal (50%), observaram que a ingestão de água por ovinos foi em média 3,42 L/dia, resultado superior ao encontrado nesse

experimento que foi em média (2,43 L/dia). Segundo Mendes et. al. (2020), possivelmente trata-se de uma defesa fisiológica do animal para evitar distúrbios metabólicos como acidose, e assim manter a saúde ruminal.

Segundo Loiola Filho et al, (2012) o tipo de alimento afeta a ingestão de água dos animais, principalmente em ovinos confinados quando se aumenta a proporção de concentrado na dieta em comparação ao volumoso. Pereira et al., 2022 relataram que devido as elevadas temperaturas da região os animais de ambas as raças (Rabo Largo e Santa Inês) e dietas ofertadas tiveram consumo de água superior a (1,94 L/dia), preconizado pelos comitês internacionais.

Para as variáveis fisiológicas analisadas; frequência respiratória (FR); temperatura corporal (TC) e temperatura retal (TR), não houve efeito linear ($P > 0,05$) em função da adição da vagem de faveira de bolota para os tratamentos, uma vez que os animais foram alimentados com dietas semelhantes do ponto de vista nutricional (Tabela 02), no entanto, verificou-se efeito quadrático ($P = 0,004$) e ($P = 0,001$) para as variáveis FR e TR. Não obstante, verificou-se efeito ($P < 0,05$) da hora de coleta para todas as variáveis FR, TC, TR, mostrando o efeito da temperatura (variação climática ao longo do dia) sobre os aspectos fisiológicos.

Existe uma classificação para ovinos criados em locais cobertos para o nível de estresse a partir da FR, onde 40-60 respirações/min é considerado baixo, de 60-80 médio alto, de 80-100 alto e acima de 200 é tido como estresse severo. (SILANIKOVE, 2000). Os animais deste estudo obtiveram média de 96,65 respirações/min, sendo classificados com um estresse alto. Vale ressaltar que os animais utilizados foram pertencentes ao grupo racial sem padrão racial definido, com cruzamentos mestiço Dorper, animais estes que não são adaptados às condições climáticas desta região. Provavelmente a não diferença para a ingestão de água entre os tratamentos, mostra que os animais mantiveram suas condições térmicas em equilíbrio. Sendo o aumento da frequência respiratória a principal via utilizada.

Leite et al. (2012) relataram que o aumento da FR não expressa que o animal está em estresse térmico, mas sim, utilizando um mecanismo eficaz para eliminar o calor, podendo ser através da vasodilatação para uma maior fluidez sanguínea, sudorese ou aumento da frequência respiratória, para mantimento da homeotermia.

A TC sofre interferência da temperatura do ambiente que ocorre devido a mecanismos fisiológicos, como a vasodilatação e sudorese, em maior frequência para dissipar calor. (SILVA, 2000). Neste estudo foi verificado apenas efeito da hora de coleta para esta variável, o que justifica a afirmação acima.

Para a variável TR os ovinos independentemente do tratamento se mantiveram dentro dos padrões, mostrando que as dietas não influenciaram esta variável, possivelmente em função do consumo semelhante. De acordo com Cunningham (2011) esses valores variaram de 39,13 °C a 39,52 °C.

6 CONCLUSÃO

Recomenda-se substituir em até 100% o milho moído pela vagem da faveira de bolota na dieta de ovinos em terminação, sem alterar de forma significativa suas ingestões de água e seus parâmetros fisiológicos.

7 REFERÊNCIAS

- ALVES, A.A.; SALES R.O.; NEIVA, J.N.M. et al. Degradabilidade ruminal in situ de vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth.) em diferentes tamanhos de partículas. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 04, p. 1045 - 1051, 2007.
- ARRIGONI, M. D. B.; MARTINS, C. L.; SARTI, L. M. N.; BARDUCCI, R. S.; FRANZÓI, M. C. da S.; VIEIRA JÚNIOR, L. C.; PERDIGÃO, A.; RIBEIRO, F. A.; FACTORI, M. A. Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento. **Revista Veterinária e Zootecnia**. v. 20, n. 04, p. 539 - 551, 2013.
- Baccari Júnior F (1998) Adaptação de sistemas de manejo na produção de leite em clima quente. In: Silva, I.J.O. (Ed) *Ambiência na produção de leite em clima quente*. Piracicaba: FEALQ, p.24-67.
- BARROS, N.N.; VASCONCELOS, V.R.; WANDER, A.E.; ARAÚJO, M.R.A. Eficiência bioeconômica de cordeiros F₁ Dorper x Santa Inês para produção de carne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, p. 825 - 831, 2005.
- CAMPOS, A.T. Importância da água para bovinos de leite. Instrução técnica para o produtor de leite, Juiz de Fora, MG: **Embrapa Gado de Leite. Governo Federal do Brasil**, 2006.
- CARVALHO, J.H. de; NASCIMENTO, H.T.S. do; NASCIMENTO, M. do P.S.C.B.; et al. *Produção de vagens de faveira (Parkia platycephala Benth) em Teresina, PI*. Teresina, **EMBRAPAUEPAE de Teresina**, 1981. 4p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Pesquisa em andamento, 13).
- COSTA, R. G.; MEDEIROS, A. N. de; SANTOS, N. M. dos; MADRUGA, M. S.; CRUZ, S. E. S. B. S.; SILVA, R. G. Qualidade da carcaça de caprinos Saanen alimentados com diferentes níveis de volumoso e concentrado. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v. 03, n. 02, p.186 - 190, 2008.
- CUNNICHAM, J. Tratado de fisiologia veterinária. **Elsevier Brasil**, 2011. ISBN 8535245987.
- GARCEZ, B. S. et al. PARÂMETROS FERMENTATIVOS E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE SILAGEM DE CAPIM ELEFANTE CV. ROXO. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 76, p. 01 - 07, 2019.
- HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. Inglaterra: Longman Handbooks in Agriculture, 2002. 203p.
- LEITE, J.R.S et al. Influência de fatores bioclimáticos nos índices produtivos e fisiológicos de caprinos nativos confinados. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 04, p. 443 - 449, 2012.
- LOIOLA FILHO, J. B.; SANTOS, B. R. C. dos; MANERA, D. B.; NOGUEIRA, D. M.; VOLTOLINI, T. V. Consumo de água e desempenho produtivo de caprinos recebendo rações contendo diferentes teores de caroço de algodão em substituição a silagem de maniçoba. **Revista Caatinga**. v. 25, n. 03, p. 102 - 109, 2012.
- MACHADO, N. A. F.; PARENTE, M. de O. M.; PARENTE, H. N.; ZANINE, A. de M.; MOREIRA FILHO, M. A.; CUNHA, I. A. L. da; SOUSA, J. M. S.; ANJOS, L. F. dos; FERREIRA, D. de J.; ARAÚJO, J. dos S. The physiological response, feeding behaviour and water intake of feedlot lambs supplemented with babassu oil or buriti oil. **Biological Rhythm Research**. v. 01, p. 01 - 12, 2018. DOI: //doi.org/10.1080/09291016.2018.1526499.

- MENDES JAC, Parente MOM, Parente HN, Zanine AM, Jesus DF, Moreira-Filho MA, Cunha IAL, Landin AV, Rocha KS (2020) Performance, ingestive behavior and cost of production of finishing lambs fed nonforage diets. *Biological Rhythm Research*. v 51:460-470. <https://doi.org/10.1080/09291016.2018.1535540>.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Nutrient requirement of sheep. 6. ed. **Washington: National Academy**, p. 99, 2007.
- NEIVA, J. N. M.; TEIXEIRA, M.; TURCO, S. H. N.; OLIVEIRA, S. M. P. de; MOURA, A. de A. A. N. Efeito do estresse climático sobre os parâmetros produtivos e fisiológicos de ovinos Santa Inês mantidos em confinamento na região litorânea do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 33, n. 03, p. 668 – 678, 2004.
- PEREIRA, A. P; et al. Physiological responses, water consumption, and feeding behaviour of lamb breeds fed containing different proportions of concentrate, **Journal of Animal – Behaviour and Biometeorology**. <http://dx.doi.org/10.31893/jabb.22006J> Anim Behav Biometeorol, vol. 10, n. 01, p. 2106 - 2110, 2022.
- PEREIRA, C.C.J. Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal. Belo Horizonte: **FEPMVZ**, 2005. 195p.
- SERRA, O. R. **Substituição da fonte de forragem por farelo de babaçu em dietas de ovinos**. Tese. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal. São Paulo, p. 61, 2012.
- SILANIKOVE, N. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. **Livestock Production Science**, v. 06, p. 01 - 18, 2000. DOI: 10.1016/S0301-6226(00) 00162-7.
- SILVA, R. G. **Introdução à bioclimatologia animal**. São Paulo: Nobel, p. 286, 2000.
- SOUZA, B. B.; SILVA, R. M. N.; MARINHO, A. L.; et al. Parâmetros fisiológicos e índice de tolerância ao calor de bovinos da raça Sindi no semiárido paraibano. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 03, p. 883 - 888, 2007.
- SOUZA, B.B.; SILVA, R.M. N.; MARINHO, M. L. Comportamento ingestivo e ingestão de água em caprinos e ovinos alimentados com feno e silagem de Maniçoba. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 11, n. 04, p. 1056 - 1067, 2010.