

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO - REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CONSUMO DE ÁGUA POR OVINOS SANTA INÊS SUBMETIDOS A
DIFERENTES SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO.

Bolsista: Tasso Ramos Tavares, FAPEAM

PARINTINS
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO- REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB-A/0123/2014
CONSUMO DE ÁGUA POR OVINOS SANTA INÊS SUBMETIDOS A
DIFERENTES SISTEMAS DE ACONDICIONAMENTO.

Bolsista: Tasso Ramos Tavares, FAPEAM
Orientador: Profº Jackson Rômulo de Sousa Leite

PARINTINS
2015

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Grupo de Pesquisa Água-Solo-Planta-Animal aliado a Sustentabilidade da Amazônia - GASPASA, e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, financiada pela Fundação de Amparo e Pesquisa do Amazonas – FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Água-Solo-Planta-Animal aliado a Sustentabilidade da Amazônia - GASPASA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1 OVINOS NATIVOS	6
2.2 ESTRESSE TÉRMICO	7
2.3 INGESTÃO DE ÁGUA.....	8
2.4 ALIMENTAÇÃO	9
3. MATERIAIS E METODOS	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	Erro! Indicador não definido.2
5. CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS	16

1 Introdução

A criação de ovinos na região Norte do Brasil vem apresentando um elevado crescimento nos últimos anos devido à demanda de consumo de carne ovina, resultando em uma elevação na comercialização desse tipo de produto. No entanto, é necessário que o fator climático seja levado em consideração, pois as condições amazônicas levam ao estresse devido às altas temperaturas e também umidade relativa do ar durante todo o ano, em relação a outras regiões brasileiras.

Segundo Perissinoto (2005), uma das formas de defesa dos animais contra as temperaturas elevadas é a ingestão de água, portanto, esta deve ser oferecida aos animais criados em clima tropical em quantidade suficiente e qualidade desejável e sua percentagem no corpo do animal depende da espécie, da quantidade de gordura e a idade do animal. As necessidades de água para caprinos variam com as estações do ano, temperatura do ar, peso e estágio de produção e tipo de alimento fornecido. O aumento do consumo na ingestão de água em situação de estresse térmico visa à reposição das perdas sudativas e respiratórias, além de possível resfriamento corporal, através do contato da água, mais fria que o corpo, com as mucosas do trato digestivo, repor as perdas pela urina, fezes, leite.

A quantidade de água ingerida e sua frequência de ingestão variam com a composição química do alimento, clima, como também com as características inerentes aos próprios animais (COSTA et al. 1992). Para Macari (2001), são necessários cuidados especiais de manejo durante o estresse, principalmente os associados com a qualidade e temperatura da água, já que o aumento no seu consumo beneficia os animais, ao atuar como um tampão de calor.

Furtado et al., (2012) observou que caprinos nativos do Nordeste brasileiro ingeriram maior quantidade de água expostas ao sol, com temperatura média diária de 29°C, do que água exposta na sombra, com temperatura média diária de 23,8°C. Os próprios autores relataram que o consumo de água no sol foi 29% maior do que na sombra e que a preferência

pela água exposta ao sol pode ser explicada pela adaptação que os caprinos nativos tiveram ao longo de sua evolução na região semiárida nordestina, onde a temperatura ambiente está sempre elevada, o que também eleva a temperatura da água.

Brasil et al. (2000) estudando o efeito do estresse térmico em cabras da raça Alpina em câmeras climatizadas observaram que houve um armazenamento de calor da manhã para a tarde, isso se deve ao aumento da temperatura ambiente de 22,8 para 33,4 °C, sendo que, as cabras sob condições termoneutras ingeriram 436,34 (mL/Kg^{0,75}/dia) de água, enquanto que os animais sob estresse térmico ingeriram 924,81 (mL/Kg^{0,75}/dia) de água. Segundo os mesmos autores, o maior consumo de água reflete a necessidade de esfriar o organismo por condução e repor a água evaporada pelas vias respiratórias e cutâneas.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Ovinos nativos

A raça Santa Inês é proveniente do nordeste brasileiro. Surgiu provavelmente através do cruzamento de duas outras raças, Morada Nova e Bergamácia. De acordo com Santos (2006), nos dias atuais, a ovinocultura exerce um enorme desempenho econômico no país, devido à introdução de raças deslanadas e pela procura de carne ovina não somente na região do nordeste, mais em todas as regiões do Brasil.

Segundo Quadros (2005), tal raça pode ser encontrada em diversas regiões do País e sua demanda teve um acelerado crescimento nos últimos anos, por haver um aumento no número de criadores que praticam à criação de ovinos dessa raça.

A Região do Baixo Amazonas faz parte do maior sistema fluvial do mundo, a Bacia Amazônica. Como afirma Lemos (2005), o Rio Amazonas possui um grande volume de água sendo um dos maiores rios do mundo. A vegetação territorial é composta por florestas de terra

firme e florestas de várzea. Entre muitas atividades ligadas ao setor agropecuário a cidade ocupa o primeiro lugar do estado na criação dos rebanhos de bovino, bubalino e ovino.

Em um sistema produtivo da ovinocaprinocultura, levam-se em consideração vários fatores dentre eles o conforto. Contudo, para garantir um maior sucesso em tal sistema se torna necessário realizar um bom planejamento envolvendo todas as estruturas dos abrigos a fim de diminuir as despesas e com isso ter um aumento na produtividade e qualidade do produto final (SANCHES, et al., 2014).

2.2 Estresse Térmico.

A inter-relação animal e ambiente precisa ser muito bem analisada quando se almeja alcançar um progresso oriundo da criação, pois os diferentes resultados do animal e as características de cada região são definitivos no sucesso de tal atividade (Neiva et al., 2004). Isso destaca a necessidade do conhecimento da tolerância ao calor e capacidade de adaptação de cada raça à determinada região, servindo como embasamento técnico-científico para melhor desenvolver a atividade e o crescimento do rebanho (Costa et. al., 2010).

Temperaturas elevadas são constatadas na maior parte da região do Brasil durante os meses do ano, principalmente nos limites mais próximos da linha Equatorial. Tais temperaturas acabam causando muito estresse nos animais e como consequências afetam o desempenho reprodutivo, bem como na produção (TEIXEIRA et al., 2000).

Paulo (2009) diz que a radiação solar traz malefícios que atingem os animais de forma acentuada, devido o estresse oriundo desta. Alterações no comportamento e fisiológicas também são visíveis fazendo assim com que haja uma necessidade de um sombreamento a fim de minimizar tais efeitos advindos do sol.

Baccari Jr (2001) afirma que o acréscimo da temperatura ambiente causa enorme influência no desempenho dos animais porque eleva a frequência respiratória, causando

desconforto térmico no animal e como implicação ocorre uma diminuição no consumo de alimento. De acordo com Lemos (2005), o clima Parintinense e do tipo tropical chuvoso e úmido, com temperaturas variando entre 22,4° e 35,5° com duas estações do ano de inverno (dezembro a maio) e verão (junho a novembro).

Oliveira et al., (2005) salienta que instalações com cobertura de barro se tornam eficientes em reduzir a temperatura interna da telha, mas se mostraram ineficientes em reduzir os índices de conforto térmico. Segundo o mesmo autor, no galpão coberto com telha de barro (TBA) e com telha de fibrocimento (TFC) ocorreu no período da tarde uma elevação maior nos índices de conforto térmico.

2.3 Ingestão de Água

A água é um elemento essencial à vida humana. Desde muitos anos atrás o homem viu a necessidade para poder sobreviver. De acordo com Branco (2006) entre os vários recursos naturais disponíveis ao homem, a água passa a existir como um dos mais importantes, indispensável para a sua sobrevivência.

No corpo animal, a concentração de água deve permanecer constante para que as funções normais dos tecidos sejam mantidas. A água é o nutriente requerido em maior quantidade pelos animais e parte vital de qualquer sistema biológico de vida, tendo participação em processos fisiológicos como digestão, transporte e absorção e como reguladora da temperatura corporal (MACARI, 1996).

Em seu experimento, Souza et al.,(2011) relata que os ovinos da raça Santa Inês tem uma menor preferência por sombra artificial do que a natural, no entanto, o sombreamento artificial pode ser utilizado para melhorar o conforto térmico dos mesmos na ausência de um sombreamento natural. Na visão de Neiva et al.,(2004), os ovinos Santa Inês demonstram sensibilidade ao estresse do meio ambiente, pelo fato de apresentar um desempenho produtivo

baixo quando são alimentados ao sol, não alcançando um peso máximo, mesmo sendo mantidos com dietas contendo uma elevada concentração de nutrientes.

2.4 Alimentação

Para Ferreira et al. (2002) existe uma relação positiva entre o consumo de matéria seca e consumo de água. Em relação à energia da dieta quanto maior a quantidade de energia da dieta menor a ingestão de água, obviamente pela maior disponibilidade de água metabólica pela degradação dos lipídios, sendo que, esta água resultante do metabolismo no corpo é importante para a economia da água do corpo animal.

Rossi et al. (1999) afirmam que essa relação positiva entre consumo de MS e consumo de água pode não existir se os animais passarem por restrição alimentar. Segundo os mesmos autores, o maior consumo de água foi devido à tentativa de os animais em saciar a fome enchendo o rumem com água por causa dos mecanismos osmoreceptores ruminais, os quais são importantes para controle da sensação de fome.

A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu é recomendada para a produção de feno e pastoreio, pois apresenta um ótimo potencial forrageiro tendo uma produção média de 50 toneladas de massa verde ha/ano e massa seca de aproximadamente 10 a 12 toneladas ha/ ano, apresentando também na sua matéria seca um conteúdo de 10% de proteína bruta. A Embrapa (Centro Nacional de Pesquisa em Gado de Corte e Centro de Pesquisa Agropecuário dos Cerrados) foi quem permitiu a comercialização do cultivar Marandu no Brasil no ano de 1984, surgindo assim como uma nova alternativa para os cerrados apresentando de média a boa fertilidade (MILES et al., 1999). O criador atualmente vem mudando seu sistema de produção, aderindo a prática da produção de feno criando uma alternativa de armazenamento da forragem para sua criação.

Para Carvalho et al. (2006), o Brasil dispõe de amplas áreas para a exploração de bovinos, caprinos e ovinos em pastagens, entretanto, algumas regiões apresentam dificuldade

de se produzir pastos de boa qualidade em estações de seca e verão, sendo assim a principal limitação atribuída por muitos criadores.

O processo de fenação é um processo de conservar a forragem através da desidratação ou através da secagem da forragem natural ou verde, conservando o alimento possuidor de um alto valor nutritivo que pode ser fornecido aos animais em períodos escassos do volumoso e em estações secas (FURLANETTI & BRAMBILLA, 2008).

A fenação torna-se um sistema versátil de conservar forragem, pois sendo protegido de forma adequada em galpões de armazenamento, traz vantagens, podendo ser guardado por longos tempos com poucas alterações no seu valor nutritivo e sua produção juntamente com ingestão pode ajudar a suprir as exigências nutricionais de diversos animais, entre eles os ovinos ou carneiros (REIS et al., 2001).

O feno produzido pode ser enfardado e armazenado em locais ventilados e sem umidade. Concordando com COSTA & RESENDE (2000) os fardos de feno são montados em pilhas sobre tablados de madeira, impedindo o contato do mesmo com o chão facilitando o manuseio, além de reduzir o espaço no depósito, favorece a comercialização.

3 Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no município de Parintins - AM, situado à margem direita do Rio Amazonas, distando cerca de 370 quilômetros da capital do Estado, utilizando dois apriscos um coberto com telha de barro (TBA) e outro coberto com telha de fibrocimento (TFC) além de divisórias das baias, com arame galvanizado. Cada aprisco teve dimensão de 6,0 m de largura e 6,0 m de comprimento, totalizando uma área construída de 64 m², dividido em 10 baias, cada uma com 6,4 m² (4 m X 1,6 m), pé direito de 3m e orientação do eixo principal no sentido Leste-Oeste. Foram utilizados 10 animais mestiços da raça Santa Inês,

todos machos não castrados, distribuídos em baias individuais, providas de comedouros e bebedouros.

A água foi fornecida à vontade aos animais em baldes de plástico de 8 litros. Diariamente foi fornecidos 4 litros em cada balde, no dia seguinte foi medida a quantidade de água das sobras de cada balde, obtendo-se o consumo por diferença. O consumo de água foi quantificado 3 vezes por semana, em dias alternados, sempre em dias ensolarados. Foi verificada também a taxa diária de evaporação, por meio da distribuição dos baldes localizados em uma baia que estava vazia, sendo esta utilizada apenas para medição da evaporação, para que no dia seguinte fosse verificada a quantidade de água perdida por evaporação e, com isto, descontar estas perdas do consumo dos animais.

A ração fornecida aos animais foi composta do feno e concentrados à base de milho em grão, farelo de soja e suplemento mineral, na forma de mistura completa e formulada com base no NRC (1981), de maneira a proporcionar ganho diário de 150 g para animais de 15 kg de peso vivo. A forrageira utilizada para a produção do feno foi a *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. No processo de confecção do feno foram realizados três cortes em etapas distintas com o uso de uma roçadeira costal motorizada em uma área localizada nas dependências Instituto de Ciências Sociais Educação e Zootecnia (ICSEZ) a uma altura de aproximadamente 10 cm do solo durante o horário matinal.

O material cortado foi levado para um galpão localizado no Parque de Exposição Luiz Lourenço de Souza onde foi espalhado e armazenado. Nos primeiros dias com o uso de um ancinho, foram feitas a viragem da forragem cortada cinco vezes ao dia em intervalos de 2 horas devido ao período chuvoso regional expondo o material em contato com o ar afim de a forrageira ser desidratada. Esse procedimento repetiu-se ate a mesma completar seu processo de desidratação final. O enfardamento do feno foi feito através de uma prensa manual de madeira. Os fardos foram amarrados com um barbante e logo após foram pesados em uma

balança onde alcançaram uma média de 8,5 kg. O arraçamento dos animais foi realizado à vontade, duas vezes ao dia, às 8 e 16 h. Diariamente foi coletada uma amostra das sobras do alimento fornecido aos animais para posteriores análises bromatológicas. A relação volumoso:concentrado foi de 70:30. O controle ponderal dos animais foi realizado a cada 15 dias, sempre pela manhã, antes do arraçamento.

O delineamento experimental utilizado para as análises estatísticas das variáveis foi um Delineamento com Parcelas Sub divididas.

4 Resultados e Discussão

As médias das variáveis climáticas e índices ambientais, temperatura máxima e mínima ($T_{máx}$ e $T_{mín}$), temperatura do ar (TA), temperatura de globo negro (TGN), umidade relativa do ar (UR), velocidade do vento (V_v), índice de temperatura do globo e umidade (ITGU) e carga térmica radiante (CTR), nos diferentes horários pesquisados, estão apresentados na Tabela1, na qual pode-se observar que ao longo do dia as temperaturas apresentaram diferença significativa na TA, TGN, UR, V_v , ITGU, CTR e TEMPERATURA DA TELHA. Quando comparando os dois tipos de telhados estudados, telhado de Fibrocimento (TFC) e telhado de Pvc (PVC), foi observado que apenas na temperatura do telhado ocorreu diferença estatística entre os mesmos.

A temperatura do ar (TA) teve um acréscimo até às 15 horas, onde atingiu o seu valor máximo 28,7°C e 29,9 °C para os apriscos com telha de Fibrocimento (TFC) e Pvc (TPVC) respectivamente, a parti deste houve um decréscimo e a temperatura ambiente atingiu o seus valores mínimo 25,3 °C e 25,4°C às 06 horas simultaneamente. Em relação à temperatura de globo negro (TGN) observamos que o telhado de fibrocimento apresentou maiores temperaturas as 09, 12, 15 e 18 horas, já o telhado de Pvc (TPVC) apresentou maiores temperaturas às 12 e 15 horas. Apenas no TGN das 12 horas a temperatura do telhado de Pvc (TPVC) ultrapassou a temperatura da zona de conforto que segundo Baêta & Souza (1997) a

ZCT varia de 20 a 30 °C, porém estes não ultrapassaram a temperatura crítica superior, que é de 35 °C.

Em relação à umidade relativa do ar (UR) os dados variam em função dos diferentes horários, sendo superior pela manhã, decrescendo nos horários da tarde e voltando a subir durante a noite. Conforme Baêta & Sousa (1997) a umidade relativa ideal para criação de animais domésticos deve estar entre 50 e 70%. Nos horários das 6, 9 e 18 horas os valores da UR se mantiveram acima da ZCT com valores de, 96,0, 85,7, 87% (TPVC) e 97,6, 90,6, 87,3% (TFC). Relacionado ao ITGU, pode-se constatar que das 6 às 18 horas o mesmo mostrou-se confortável para os ovinos, não ultrapassando o valor de 81,3, este resultado corresponde a menor temperatura do ar neste horário de acordo com Silva et al. (2006), em seus estudos observaram que o ITGU no turno da tarde foi 84,9 não caracterizando situação de perigo nos animais. Foram encontrados maiores valores de ITGU as 12 e 15 horas para ambos os apriscos (TFC – 79,7 e 80,2; TPVC – 81,3 e 80,6 respectivamente) sendo o horário das 12 horas (TPVC) considerado neste estudo como o mais crítico. Apesar do elevado valor do ITGU das 12h, este ficou aquém dos valores encontrados por Santos et al. (2005), Silva et al. (2006) e Gomes et al. (2008), que trabalharam com animais no semi-árido encontrando valores de ITGU no período da tarde de: 85,5; 85,1 e 85,9 respectivamente.

Em relação à velocidade do vento (V.V) foi encontrado no aprisco com Telha de Fibrocimento o maior valor no período da manhã no horário das 09h (0,8 m/s), enquanto que no aprisco com telha de Pvc o valor superior encontrado foi no horário das 12h (0,9 m/s) diferindo dos demais horários onde se obtiveram a menor velocidade do vento. Todavia não diferiu estatisticamente dos horários de 6 9 e 15 horas. No aprisco com telha de Pvc no horário das 18 h foi o que apresentou menor velocidade do vento em ambos os apriscos. Os horários das 06 e 12h não diferiram estatisticamente do horário das 15 h. Esses resultados estão em discordância com os obtidos por Gomes et al. (2008), que encontraram médias de

velocidade do vento menores (1,7 m/s) no horário da manhã, desta forma causando preocupação o que pode dificultar a dissipação de calor corporal dos animais por evaporação e convecção. Segundo Ferreira et al. (2007) ventos com velocidade de 1,3 a 1,9 m/s são ideais para criação de animais domésticos.

Tabela 1. Médias das variáveis climáticas, temperatura do ar (TA), temperatura de globo negro (TGN), umidade relativa do ar (UR), índice de temperatura de globo e umidade (ITGU), carga térmica radiante (CTR), Velocidade do Vento (V.V) e Telhado nos diferentes horários pesquisados nos dois tipos de apriscos.

Hora	TA (°C)		TGN (°C)		UR%		ITGU		CTR (Wm ²)		V.V		Telhado	
	TFC	TPVC	TFC	TPVC	TFC	TPVC	TFC	TPVC	TFC	TPVC	TFC	TPVC	TFC	TPVC
06:00	25.3Ac	25.4Ac	24.6Ac	25.2Ac	97.6Aa	96.0Aa	75.5Ac	75.3Ac	449.3Ac	448.6Ac	0.2Aab	0.1Aab	24,4Ac	25,1Ac
09:00	27.5Ab	28.5Ab	27.9Ab	28.8Ab	90.6Ab	85.0Ab	78.3Ab	79.3Ab	469.9Ab	470.0Ab	0.8Aab	0.3Aab	30,6Bb	35,7Ab
12:00	28.7Aa	29.9Aa	29.3Aa	30.9Aa	83.8Ac	77.4Ac	79.7Aa	81.3Aa	473.8Aa	491.3Aa	0.5Aa	0.9Aa	35,1Ba	41,1Aa
15:00	28.6Aa	29.5Aa	29.8Aa	30.1Aa	84.2Ac	84.2Ac	80.2Aa	80.6Aa	482.6Aa	482.0Aa	0.4Aab	0.2Aab	31,4Ab	33,9Ab
18:00	27.4Ab	27.4Ab	27.9Ab	27.3Ab	87.3Ab	87.3Ab	78.1Ab	77.6Ab	466.0Ac	461.6Ac	0.1Ab	0.0Ab	26,8Ac	26,7Ac

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De acordo com os valores médios da carga térmica radiante (CTR), descritos na Tabela 1, observa-se que os horários de 12 e 15 horas apresentaram maiores valores de CTR em ambos os apriscos. Em trabalhos realizados no semiárido paraibano, Oliveira et al. (2005) e Gomes et al. (2008) encontraram valores de CTR superiores aos descritos neste trabalho, com valores máximos de 596,0 e 632,7 W/m² respectivamente.

A velocidade do vento foi à única que apresentou diferença estatística quando comparado os dois tipos de telhado. Nos horários de 09 e 12hrs do telhado de Fibrocimento (TFC) foram encontradas menores temperaturas quando conferidas ao telhado de Pvc (TPVC) nos mesmos horários. Quando comparamos com os horários do dia, observamos que os horários de 12hrs foi o que apresentou maior temperatura em ambos os telhados (35,1°C e 41,1°C respectivamente), seguida dos horários 09 e 15 horas (30,6°C e 35,7°C respectivamente) e por ultimo os horários de 06 e 18 horas (24,4°C e 26,7°C respectivamente), apesar disso, não foi refletida diretamente aos animais, devido a orientação do aprisco e altura do pé direito.

Na tabela abaixo estão apresentados os dados da ingestão de água pelos ovinos e ganho de peso, na qual apontam que os instalados no aprisco com telha de Fibrocimento (TFC) consumiram mais água (1,9 mL) quando comparados com os ovinos instalados no aprisco com telha de Pvc (TPVC), que consumiram (1,6 mL) de água por dia. Correlacionado ao consumo médio de água, o ganho de peso dos ovinos durante o período experimental descrito na tabela 2 não diferiu significativamente entre si, porém, houve diferença significativa entre as pesagens. Tais valores encontrados ficaram em desacordo com os do citado por Valverde (1999), onde cita uma relação de 1:4, podendo ser justificado pelo tipo de alimento fornecido aos animais.

Tabela 2. Ganho de Peso e Ingestão de Água dos ovinos acondicionados em apriscos com dois tipos de telhados, Telha de Fibrocimento (TFC) e telha de Pvc (TPVC).

	PESO	
	TFC	TPVC
1ª pesagem	23,6Ac	23,3Ac
2ª pesagem	26,3Ab	25,2Ab
3ª pesagem	26,9Ab	25,8Ab
4ª pesagem	28Aa	26,3Aa
Ingestão de água (mL)	1,9A	1,6B

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúsculas na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5 CONCLUSÃO

Apesar de não ter existido diferença significativa entre as variáveis ambientais analisadas nos dois apriscos, observou-se que o consumo de água pelos ovinos que estavam alojados no aprisco com telha de Pvc (TPVC) consumiram mais água que os animais que estavam abrigados no aprisco com telha de Fibrocimento (TFC).

Apesar de ter havido diferença nos dois telhados estudados, a temperatura não foi transmitida para as outras variáveis ambientais e nem para os animais.

Referências

- BRASIL, L.H.A.; WECHESLER, F.S.; BACCARI JÚNIOR, F.; GONÇALVES, H.C.; BONASSI, I.A. **Efeitos do estresse térmico sobre a produção, composição química do leite e respostas termorreguladoras de cabras da raça alpina.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 29, n. 6, 2000.
- CARVALHO, G. G.P.; PIRES, A. J. V; VELOSO, C. M; MAGALHÃES, A. F.; FREIRE, M. A. L.; SILVA, F. F. DA; SILVA, R. R.; CARVALHO, M. A. de. **Valor nutritivo do bagaço de cana-de-açúcar amonizado com quatro doses de uréia.** Brasília, v.41, n.1, p.125-132, jan. 2006.
- COSTA, E.P.S.; TAKEDA, F.N.P.C.; LIMA, R.S. **Avaliação da adaptabilidade de ovinos Santa Inês ao clima Amazônico.** Revista Eletrônica de Veterinária, v.11, n.3, 2010. Disponível em: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310/031021.pdf>. Acessado em 10/07/2014.
- COSTA, C. T. F. **Efeito das condições ambientais sobre os parâmetros fisiológicos e comportamento ingestivo de ovinos alimentados com dietas contendo torta de mamona.** Universidade Federal do Vale do São Francisco. Programa de pós-graduação em ciência animal. Petrolina – PE 2010. 72 p.
- FERREIRA, A.V.; HOFFMAM, L.C.; SCHOEMAN, S.J.; SHERIDAN, R. **Water intake of Boer goats and Mutton merinos receiving either a low or high energy feedlot diet.** Small Ruminant research, v. 43, 2002.
- FURLANETTI, Alessandra Carla; BRAMBILLA, Everton. **Produção, utilização e comercialização do feno.** Revista multidisciplinar da uniesp. n ° 06 - Dez. 2008/ ISSN 1980-5950. 163 p.
- FURTADO, D.A.; LEITE, J.R.S.; NASCIMENTO, J.W.B.; LEAL, A.F.; SILVA, A.S. **Water consumption when exposed to sun and shade for native goats in the Semiarid of the State of Paraíba, Brazil.** Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.32, n.1, p.21-29, jan./fev. 2012.
- LEMONS, V. C. DA SILVA. **O festival folclórico de Parintins.** Faculdade de Ciências Sociais e Aplicadas- FASA. Centro Universitário de Brasília. Brasília-DF. 2005.
- MACARI, M. **Água na avicultura industrial.** Jaboticabal: FUNEP, 1996, 128p.
- MACARI, M. FURLAN, R.L. **Ambiência na produção de aves em clima tropical.** In: Silva, I.J.O. **Ambiência na produção de aves em clima tropical.** Jaboticabal: SBEA, 2001, p.31-87.
- MILES, J. W.; MAASS, B. L.; VALLE, C. B. **Brachiaria: biology, agronomy and improvement.** Cali: CIA; Brasília: EMBRAPA-CNPQC, 1999. 288 p.
- NEIVA, J. N. M. **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, Viçosa, MG, v.33, n.3, p.668-678, 2004.
- OLIVEIRA, F. M. M.; DANTAS, R. T.; DERMEVAL A. F.; NASCIMENTO, J. W. B.; MEDEIROS, A.N. **Parâmetros de conforto térmico e fisiológico de ovinos Santa Inês, sob diferentes sistemas de condicionamento.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.9, n.4, p.631-635, 2005.
- PERISSINOTO, M. **Influência do ambiente no consumo de água de bebida de vacas leiteiras.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola, v.9, n.2, p.289-294, 2005.
- QUADROS, Danilo Gusmão de. **Sistemas de produção de Ovinos e caprinos de corte.** Universidade do Estado da Bahia Pró-Reitoria de Extensão. Núcleo de estudos e pesquisas em produção animal. Salvador – BA. 2005.

REIS, R.A., MOREIRA, A.L., PEDREIRA, M.S. **Técnicas para produção e conservação de fenos de forrageiras de alta qualidade.** P. 1 –39.

ROSSI, R.; DEL PRETE, E.; ROKITZKY, J.; SCHARRER, E. **Circadian drinking during ad libitum and restricted feeding in Pigmy goats.** Appl. Anim. Behav. Sci. V.61, 253-261, 1999.

SANCHES, B. C.; LIMA, M. J. J.; SOUZA, C.M.; ALMEIDA, R. F. **Importância das Instalações para a criação de Caprinos e Ovinos.** Informativo técnico do Semiárido, Pombal, v. 8, n.1. 2014.

SOARES FILHO, C. V.; RODRIGUES, L. R. A.; PERRI, S. H. V. **Produção e valor nutritivo de dez gramíneas forrageiras na região Noroeste do estado de São Paulo.** Maringá, v. 24, n. 5, p. 1377-1384, 2002.

SANTOS, E. M. dos. **Estimativa de consumo e exigências nutricionais de proteína e energia de ovinos em pastejo no semi-árido.** Universidade federal de campina grande centro de saúde e tecnologia rural. Programa de pós-graduação em zootecnia Sistemas agrossilvipastoris. Patos-PB, 2006.

TEIXEIRA, E.A.L.; NEIVA, J.N.M.; OLIVEIRA, S.M.P.; TURCO, S.H.N.; MOURA, A.A.A.N. **Efeito do estresse climático sobre parâmetros produtivos em ovinos.** Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.33, n.29, 2000.