Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

Comportamento ingestivo de ovinos alimentados com fenos de maniçoba (Manihot glaziovi Muell Arg.), capim elefante(Pennisetum purpureum, Schum) e aditivo ionóforo

Behavior of sheep fed with ingestive maniçoba hay (Manihotglaziovi Muell Arg.) elephant grass (Pennisetum purpureum, Schum)and addendum ionophore

***Flavinícius Pereira Barreto*[1]**
***Bonifácio Benicio De Souza*[2]**
***Gustavo de Assis Silva*[3]**
***Elisangela Maria Nunes Da Silva*[4]**
***José Morais Pereira Filho*[5]**
***Juliana Paula Felipe de Oliveira*[6]**
***Luanna Figueirêdo Batista*[7]**
***Talícia Maria Alves Benício*[8]**
***Maycon Rodrigues da Silva*[9]**
***Fabíola Franklin de Medeiros*[10]**
***Geovergue Rodrigues Medeiros*[11]**

RESUMO - O objetivo desta revisão foi abordar a importância do comportamento ingestivo, do uso de plantas nativas juntamente com gramíneas bem adaptadas a região semiárida, na dieta dos animais e a capacidade dos aditivos ionóforos, a partir de relatos encontrados na literatura. Foram abordadas informações, em sua maioria, de artigos publicados que retratam a importância da utilização dos aditivos ionóforos sobre o comportamento alimentar de ovinos, em consórcio com dietas compostas por forragens de alta produção, nativas ou adaptadas, com a finalidade de encontrar o manejo mais apropriado, de modo que as características comportamentais dos animais sejam expressadas no intuito de promover maiores ganhos em produção. A partir do que foi observado, verificou-se que a maniçoba, juntamente com o capim elefante podem ser uma excelente alternativa alimentar para ovinos no período mais crítico do ano, por se tratar de uma espécie nativa e outra já bastante adaptada e ambas facilmente encontradas nas propriedades da região semiárida, além de apresentarem um razoável poder nutritivo e bastante palatáveis para os animais. Em relação ao ionóforo, pode ser justificado o seu uso devido a sua capacidade de suprir de maneira mais completa as necessidades nutricionais, podendo também promover uma diminuição da ingestão alimentar e mesmo assim melhorar a eficiência alimentar e obter um melhor desempenho dos animas.

Palavras–chave: comportamento animal**,** forrageira, monensina, semiárido

ABSTRACT - The objective of this review was to address the importance of feeding behavior, the use of native plants along with grass well adapted to semi-arid region, the animal diet and the ability of ionophores additives from reports in the literature. Information was addressed, mostly published articles that depict the importanceof using ionophores additives on the feeding behavior of sheep, in consortium with diets composed by high production forage, native or adapted in order to findthe management more appropriate, so that the behavioral characteristics of the animals are expressed in order to promote greater gains in production. From whatwas observed, it was found that maniçoba along with elephant grass can be an excellent food alternative to sheep at the

[1] Agronômo – Mestre em Ciência Animal - UFCG. E-mail: flavinicius.16@hotmail.com
[2] *Professor Titular – Universidade Federal de Campina Grande. Bolsista de Produtividade do CNPq.
E-mail: bonifacio.ufcg@gmail.com
[3] Médico veterinário – Doutorado em Medicina Veterinária – UFCG - Professor – UNIFIP. E-mail:
[4] Médica veterinária – Doutorado em Medicina Veterinária – UFCG.
[5] Professor Titular - Universidade Federal de Campina Grande. Bolsista de Produtividade do CNPq.
[6] Zootecnista, Doutorado em Zootecnia – Professora da Universidade Federal de Sergipe – UFS. E-mail: jupaula.oliv@yahoo.com.br
[7] Universidade Vale do Salgado – Ico, Ce, Brasil. E-mail: luanna_151@hotamail.com
[8] Professora Do Centro Universitário de Patos - Departamento de Medicina Veterinária – Unifip, Patos-PB.
E-mail: taliciabenicio@fiponline.edu.br
[9] Médico veterinário, Doutor pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. E-mail: mayconrvet@gmail.com
[10] Médica veterinária – Doutorado em Ciências e Saúde Animal -Universidade Federal de Campina Grande, UFCG Patos-Paraíba- E-mail: vet.fabiolafranklin@gmail.com
[11]D. Sc. Pesquisador do INSA – Instituto Nacional do Semiarido – Campina Grande – PB – Brasil E-mail: geovergue.medeiros@insa.gov.br

most critical time of year, because it is a native species and another already well adapted and both easily found the properties of the semi-arid region, besides having a reasonable power nutritiousand quite palatable to the animals. Regarding the ionophore, it can be justified their use due to its ability to meet more fully the nutritional needs and can also promote a decrease in food intake and still improve feed efficiency and better performance of the animals.
Keywords: animal behavior, forage, monensin, semiarid.

INTRODUÇÃO

Dentre todas as regiões do Brasil o Nordeste é o que mais se destacaem relação ao rebanho nacional de ovinos. Nos últimos anos esse rebanho vemaumentando de forma notável e expressiva fazendo da ovinocultura uma das mais importantes atividades econômicas do semiárido nordestino. No entanto, as condições climáticas adversas constituem fatores limitantes para os sistemas de criação de pequenos ruminantes no nordeste brasileiro e a falta de recursos dos pequenos produtores para suprir as carências nutritivas de seus rebanhos durante os períodos mais críticos do ano causa elevados índices de mortalidade animal (SOUZA,2022).

Para que essas condições adversas não se tornem cada vez mais significantes para com a produção ovina no período de escassez se faz necessário o estudo de novas práticas para melhorar a eficiência da produção na região Nordeste do Brasil. Sendo de fundamental importância a utilização deestratégias de alimentação que atendam aos objetivos dos sistemas de criação de cada propriedade, com a utilização de forrageiras que estejam disponíveis, sempre em busca da melhoria dos índices zootécnicos e a preservação do meioambiente.

Neste contexto, estudos comprovam que a maniçoba, planta nativa da caatinga e muito resistente a seca, deve ser considerada um recurso forrageiro de boa qualidade, além de já ser encontrada em muitas propriedadesem um bom número, pode ser cultivada de forma sistemática para produção defeno, tornando-se assim uma verdadeira fonte alimentar para os animais, proporcionando uma maior eficiência produtiva desses animais.

O capim elefante, apesar de não ter origem no Brasil, é uma gramíneajá bastante adaptada as condições do semiárido brasileiro, podendo ser tambémfacilmente encontrada em grande parte das propriedades da região, devido ao seu ciclo perene, grande rendimento, resistência relativa à seca, devido a sua origem africana, além de ser de grande aceitabilidade pelos animais (SILVA, 2022). Tais características fazem com que o capim elefante seja utilizado para diferentes finalidades, tais como capineira para fornecimento de forragem verde, pastejo direto, produção de silagem, além da utilização para confecção de feno.

O estudo do comportamento ingestivo dos ruminantes tem sido usadocom objetivos de estudar os efeitos do arraçoamento ou quantidade e qualidadenutritiva de forragens, estabelecer a relação entre comportamento ingestivo e consumo voluntário ou verificar o uso potencial do conhecimento sobre o comportamento para melhorar o desempenho animal (ALBRIGHT, 1993).

Os ionóforos fazem parte de um grupo de aditivos que possui seu usocomprovado como eficaz e seguro, dentro de um certo limite para cada espécie,na nutrição de ruminantes e vêm sendo estudados com uma maior intensidade nesta área quanto ao seu potencial em melhorar a eficiência alimentar, devido alterações na fermentação ruminal.

Os ionóforos também melhoram a eficiência do metabolismo deenergia e podem promover melhora na digestibilidade dos alimentos. Alguns autores afirmam que o uso desse aditivo pode até ocasionar um menor incremento calórico que é de fundamental importância para reduzir o estresse térmico na região do semiárido.

Diante das afirmações, objetivou-se com a revisão enfocar a importância do comportamento ingestivo, do uso de plantas nativas juntamente com gramíneas bem adaptadas a região semiárida, na dieta dos animais e a capacidade dos aditivos ionóforos, a partir de relatos encontrados na literatura.

Comportamento Ingestivo de ovinos

A criação de pequenos ruminantes foi uma atividade importante no processo de colonização do nordeste brasileiro. Serviam principalmente de alimento para as famílias que moravam nesta região, bem como, geravam renda com a comercialização nas feiras locais. Era uma atividade que pela sua natureza e características anatômicas e fisiológicas da espécie, beneficiava principalmente, famílias agricultoras menos favorecidas de terra ou moradoras de grandes fazendas (CARON & SABOURIN, 2003).

Resende et al. (2010) defende que houve uma significativa evolução na produção do conhecimento sobre pequenos ruminantes, mas que estes têm maior incorporação por grupos com maior poder aquisitivo, aqueles que apresentam uma condição socioeconômica e cultural mais baixa têm dificuldadepara acompanhar esta evolução. Tal situação aponta para a necessidade de seconsiderar as condições econômicas, sociais e ambientais de cada região, nos trabalhos de pesquisa.

De acordo com Mendonça et al. (2004) o estudo do comportamento ingestivo é relevante para a nutrição animal, pois permite estabelecer ajustes que melhorem a produção e entender os fatores que atuam na regulação da ingestão de alimentos e água.

Cardoso et al. (2006) afirma que os pequenos ruminantes têm a capacidade de adaptação às mais diversas condições de alimentação, manejo e ambiente, modificando seus parâmetros de comportamento ingestivo para alcançar e manter determinado nível de consumo compatível com as exigênciasnutricionais, o qual depende de outras variáveis, como a qualidade dos ingredientes da ração, sobretudo as forragens, e os teores de fibra, que está associada ao estímulo da mastigação, produção de saliva, motilidade do rúmene manutenção ruminal.

O comportamento ingestivo pode ser avaliado determinando-se os tempos despendidos com alimentação, ruminação e ócio e as eficiências de alimentação e ruminação (DADO e ALLEN, 1995).

O tempo de alimentação determina a rotina diária do comportamento, sendo que as outras duas atividades estão acomodadas a ela. Os animais se alimentarão sempre que o alimento for oferecido, sob condições intensivas e com fornecimento restrito do mesmo. Com fornecimento ad libitum, os padrões circadianos desenvolvem-se (ARNOLD, 1985).

O tempo despendido na atividade de ingestão em relação a composição do alimento não está bem elucidado, com estudos mostrandoresultados contraditórios. Segundo Cardoso et al. (2006) o aumento do teor de fibra na ração não influenciou significativamente os tempos despendidos em alimentação de cordeiros confinados.

À ingestão procede-se a atividade de ruminação, processo pelo qual o animal regurgita, mastiga e ensaliva o bolo alimentar que estava armazenado no rúmen. O tempo de ruminação é influenciado pela natureza da dieta e pareceser proporcional ao teor de parede celular dos volumosos (VAN SOEST, 1994).

O tamanho de partícula da porção fibrosa do alimento exerce açãopositiva sobre a ruminação, com reflexos sobre a produção de saliva, o pHruminal, a proporção de ácidos graxos voláteis, a porcentagem de gordura doleite e a saúde do ruminante. A relação entre o teor em fibra da ração e a duraçãoda ruminação depende do tamanho das partículas da ração (FERREIRA, 2006).

Fraser (1984) considera o tempo em que o animal não está ingerindoalimento, água ou ruminando como ócio. O tempo em que o animal permanece em ócio pode ser em pé ou em decúbito, geralmente ventral, permanecendo poucos momentos em decúbito lateral, provavelmente pela obstrução do cárdiapelo alimento contido no rúmen, o que dificultaria a eructação para liberação dosgases da fermentação. Boa parte do tempo em que o animal permanece deitadodestina à ruminação, provavelmente facilitada pelo incremento da pressão abdominal.

Feno de maniçoba

De acordo com Castro et al. (2007) a produção de alimentos de qualidade e em quantidade suficiente durante todo o ano constitui fator limitante da produção animal, especialmente na região semiárida, em decorrência da baixa disponibilidade e qualidade da forragem no período da estiagem. A utilização de forrageiras nativas na forma de fenos, produzidos durante o curto período de maior disponibilidade de forragem, apresenta-se como uma alternativa capaz de amenizar a estacionalidade da produção ovina.

A maniçoba (*Manihot glaziovii Muell.* Arg.) é uma Euphorbiaceae nativa da região semiárida com elevado potencial forrageiro, podendo ser utilizada em forma de feno. Bastante palatável e com razoável teor

protéico, a maniçoba tem sido utilizada como excelente recurso na alimentação de ruminantes (SOARES, 1995).

Conforme Soares (1995) a maniçoba, assim como as demais forrageiras do gênero *Manihot*, apresenta em sua composição quantidades variáveis de glicosídios cianogênicos (linamarina e lotaustralina), que quando hidrolizados mediante ação da enzima linamarase, resultam na produção de ácido cianídrico (HCN), que é um produto tóxico.

Porém, esse nível de toxicidade é facilmente reduzido quando a planta é triturada mecanicamente e submetida à desidratação natural pela açãodos raios solares e vento, como pela fermentação no processo de ensilagem (MATOS et al., 2005).

A utilização de plantas nativas e ou adaptadas ao semiárido para a produção de ruminantes tem sido alvo de estudos, principalmente no que diz respeito ao comportamento ingestivo dos animais. Fato que tem contribuído paraelaboração de rações com esses alimentos como parte da dieta além dadeterminação das estratégias de alimentação nos diferentes sistemas de produção (SOUZA et al., 2010).

Mendonça Júnior et al. (2008) em estudo para determinar a composição química, consumo voluntário e digestibilidade em ovinos sob diferentes níveis de inclusão de feno de maniçoba (0, 50 e 100%), verificaram consumos de proteína bruta nos níveis 0% (49,82 g/dia), 50% (107,15 g/dia) e 100% (159,67 g/dia) e afirmaram com base nessas informações, todos os níveissuperaram as exigências em termos de proteína bruta, com ênfase para o nível100%.

Em um trabalho realizado por Araújo et al. (2004) avaliando níveis crescentes de feno de maniçoba, sobre o consumo de diferentes nutrientes e desempenho produtivo, verificaram que não houve influência dos níveis de fenode maniçoba nos ganhos de peso, com uma média geral de aproximadamente, 44 g/dia, ficando bem abaixo do esperado, em torno de 200 g/dia, mesmo assimos autores afirmam que por se tratar de alternativas alimentares de baixo custo,de fácil produção e adoção por parte dos produtores, devem ser utilizados, principalmente, como suplementação estratégica nos períodos de menor disponibilidade de forragens.

Barreto et al. (2011) em um trabalho realizado com caprinos das raças moxotó e canindé em confinamento recebendo duas dietas diferentes, uma composta por 70% de feno de maniçoba e outra composta por 35% do mesmo.Ao avaliarem o comportamento ingestivo dos animais, constataram que não houve diferença significativa entre as percentagens de inclusão de feno de maniçoba sobre a ingestão de água pelos animais, e observaram também que adieta com maior nível de feno proporcionou maior tempo de ruminação, podendo-se inferir que a quantidade de 70% de feno influenciou esse resultado, devido aomaior nível de fibra em detergente neutro na ração e ao maior consumo desse componente nutricional, em percentagem do peso vivo, acarretando maior tempode retenção da digesta no rúmen.

Souza et al. (2010), analisando o comportamento ingestivo e ingestãode água em caprinos e ovinos alimentados com feno e silagem de Maniçoba, verificaram que não houve diferença entre os tempos de alimentação, ruminaçãoe ócio entre os animais alimentados com silagem e feno de maniçoba, respectivamente. No entanto, os animais alimentados com maniçoba conservada mediante fermentação apresentaram menor consumo de água no bebedouro. O consumo de água dos caprinos foi menor (P<0,05) que o consumode água dos ovinos. Concluindo assim, que o método de conservação de maniçoba não interferiu no comportamento ingestivo dos animais.

Feno de capim elefante

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum,* Schum), originário da África e considerado uma planta tropical, destaca-se pela alta produtividade de matéria seca (MS), por unidade de área, e pelo equilíbrio nutritivo quando novo,sendo cultivado em todo o Brasil, resistindo às condições desfavoráveis como, seca e frio (QUEIROZ FILHO et al., 1998).

Entre as várias espécies passíveis de serem utilizadas para fenação,a gramínea capim-elefante, pode ser destacada, principalmente, pela ocorrência em boa parte das propriedades rurais. É uma das gramíneas forrageiras mais utilizadas na alimentação de ruminantes, tanto na produção de leite como de carne, principalmente em regiões tropicais. Quando bem manejado, apresenta um valor nutritivo classificado dentro de níveis médio a bom. Entretanto, este valor depende de vários fatores intrínsecos à própria planta, a fatores ambientaise ao manejo adotado (CAMURÇA et al., 2002).

Apesar das boas características acima citadas, o capim elefante, assim como a maioria das gramíneas perenes, pode apresentar uma variação/queda no seu rendimento e na qualidade da forragem colhida de acordo com a frequência de corte. Em um trabalho realizado por Queiroz Filho et al. (2000), avaliando a produção de matéria seca e a qualidade do capim elefante constataram que, a produção total de MS aumentou com maiores intervalos de cortes, havendo também diminuição nos teores de proteína bruta e conteúdo celular, enquanto os teores de fibra em detergente neutro e fibra em detergenteácido aumentaram linearmente, à medida que se aumentou a idade entre os cortes.

Andrade et al. (2011), verificaram a viabilidade econômica de ovinos terminados em sistema de confinamento alimentados com feno de capim-elefante utilizando farelo de soja como fonte protéica na ração concentrada. Puderam concluir que para o confinamento de ovinos, a ração utilizada pode setornar viável com a utilização de no mínimo 200 animais com um preço de vendado kg/PV do cordeiro de R$ 3,27.

Morais et al. (2007) trabalhando com digestão de feno de capim elefante sob diferentes níveis de consumo em ovinos, puderam constatar que na medida em que se aumentava o consumo, diminuía a digestibilidade verdadeirada matéria orgânica e da fibra do feno como consequência de uma maior taxa de

passagem e de um menor tempo de retenção do alimento no retículo-rúmen. No entanto, não influenciou a digestibilidade aparente da matéria orgânica e, desse modo, diferentemente do proposto pelos sistemas nutricionais, não influenciou o valor energético da forragem.

Em um trabalho realizado por Wanderley et al. (2012), analisando consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em ovinos sob 5 tratamentos (silagens de girassol e sorgo; fenos de leucena, guandu e capim-elefante) todoscom incremento de palma forrageira, puderam concluir que a associação de palma forrageira com silagens e fenos não altera o consumo de matéria seca e energia, o pH e amônia ruminais. Dessa forma, todas as dietas podem ser tidascomo uma boa alternativa alimentar para ovinos na região do semiárido brasileiro, o que contribui para o aumento na produtividade desses animais e melhoria de vida para os criadores dessa região.

Ítavo et al. (2006), com o propósito de verificarem os efeitos dos grãosde milho e sorgo, secos ou ensilados úmidos, adicionados em duas dietas diferentes (a primeira com capim-elefante e concentrado na proporção de 50:50 e a segunda com feno de capim-braquiária e concentrado, na proporção de 30:70 respectivamente), sobre o consumo de nutrientes e o desempenho de cordeirosem confinamento, afirmaram que na proporção volumoso:concentrado 50:50, osgrãos de milho e sorgo ensilados proporcionaram melhores ganhos de peso, conversão e eficiência alimentar que os grãos secos, onde nas dietas com maiorparticipação de concentrado (proporção 30:70), fontes de maior degradabilidade (milho) influenciaram negativamente o ambiente ruminal, resultando em desempenho inferior.

Aditivo ionóforo

Com a intensificação da produção pecuária, o uso de dietas ricas emgrãos destinada aos ruminantes tem afetado negativamente o funcionamento dorúmen prejudicando o desempenho animal. Estes efeitos deletérios podem ser revertidos através da manipulação da fermentação ruminal, incrementando a degradação de fibras e também com a redução ou eliminação da produção de metano e excesso de lactato, auxiliando na estabilidade do pH ruminal. Estes resultados podem ser obtidos com a inclusão de ionóforos na dieta (GONÇALVES et al., 2012).

Os ionóforos são um tipo de antibiótico que, seletivamente, deprime ou inibe o crescimento de microrganismos do rúmen. Eles são produzidos por diversas linhagens de *Streptomyces*, e pelo menos 74 deles foram descobertos depois de lasalocida, em 1951. Os ionóforos foram inicialmente utilizados como coccidiostáticos para aves, mas a partir da década de 1970 começaram a ser utilizados na dieta de ruminantes (NICODEMO, 2001).

Entre os diversos tipos de ionóforos, no Brasil se destaca como uma das mais utilizadas a monensina sódica, esta vêm sendo pesquisada intensamente na nutrição de ruminantes quanto ao seu potencial em melhorar a eficiência alimentar por intermédio de alterações na fermentação ruminal. De maneira geral, como aditivos em rações, têm causado aumento dos ganhos de peso de 5 a 15%, em animais submetidos a dietas com baixo valor nutritivo, e melhorado também a conversão alimentar (LUCHIARI FILHO et al., 1990).

Kone et al. (1989) afirmam que a monensina aumenta a produção deácido propiônico no rúmen, o que resulta em decréscimo da proporção do ácidoacético, mas sem alterar significativamente a produção de ATP. Esse efeito é causado por ação seletiva na população microbiana, diminuindo o número de bactérias gram-positivas.

De acordo com Russell & Wallace (1997), as bactérias gram- negativas não sofrem os efeitos da ação dos ionóforos, pois possuem dupla membrana celular, de modo que a membrana interna permanece protegida da ação da monensina.

Para muitos os ionóforos promovem uma redução na ingestão dos alimentos, entretanto, essa diminuição da ingestão ainda não está completamente elucidada. Todavia, segundo Clary et al. (1993), o menor consumo está relacionado ao maior aproveitamento da energia dietética, sendoeste fato, vinculado à mudança na concentração dos principais ácidos graxos voláteis (acético, propiônico e butírico) produzidos no rúmen-retículo e à maior disponibilidade intestinal de peptídeos de origem alimentar.

Rodrigues et al. (2001), estudaram os efeitos da monensina sobre o consumo de alimentos, em carneiros recebendo dietas com diferentes níveis defibra. Ao contrário do que muitos afirmam em relação a redução da ingestão pelouso do ionóforo, neste trabalho ele verificou que não houve efeito do nível de concentrados da dieta ou presença de monensina sobre o consumo de matéria seca.

Oliveira et al. (2013) utilizando monensina sódica na nutrição de cordeiros semi-confinados, constataram uma eficácia na redução de oocistos de*Eimeria* spp. presentes nas fezes, controlando, assim, a incidência da coccidiose. Observaram também que promoveu redução de consumo absoluto de matéria seca na dieta total dos cordeiros, entretanto não interferiu no ganho de peso, na maioria das variáveis indicativas de crescimento e no consumo de matéria seca em relação ao peso vivo.

Salles & Lucci (2000) em um experimento realizado com bezerros daraça Holandesa, sob aplicação de quatro tratamentos: 1) controle, sem monensina; 2) 0,4 mg de monensina/kg de PV; 3) 0,8 mg de monensina/kg de PV; e 4) 1,2 mg de monensina/kg de PV, verificaram efeito significativo para a variável ganho de peso, onde o tratamento 3 (0,8 mg de monensina/kg de PV) apresentou uma superioridade em relação aos demais, apresentando um ganhode 1,37 kg/dia.

Em um trabalho realizado por Borges et al. (2008) utilizando monensina sódica na dieta de bovinos, constataram que não houve diferença para a quantidade de matéria seca ingerida e no comportamento alimentar dos animais.

Silva (2014) avaliando o comportamento ingestivo, em diferentes dias,de bovinos nelore recebendo monensina, observou que os animais gastaram mais tempo ingerindo a dieta por dia e também mais tempo ingerindo a dieta porkg de MS, na primeira observação do confinamento que foi aos 27 dias do que quando comparados com as observações posteriores que foram aos 56 e aos 91 dias de experimento. Este resultado nos leva mais uma vez a acreditar que autilização de ionóforo (monensina) na dieta promove verdadeiramente uma diminuição da ingestão do alimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo já sendo perceptível o crescente aumento no uso dos aditivosionóforos, ainda assim é um grande desafio para os pesquisadores, principalmente em se tratando de pequenos ruminantes.

Como foi retratado na revisão, que existem trabalhos comprovando osbenefícios oriundos do uso dos aditivos, podendo-se ressaltar a preferência pelas bactérias gram-negativas, por poderem apresentar uma menor ingestão de alimentos, melhorar a eficiência alimentar e também poder proporcionar um melhor desempenho animal, se faz necessário um maior número de trabalhos envolvendo a aplicação de ionóforos em ovinos concomitantemente o uso de plantas nativas do semiárido brasileiro, com gramíneas já adaptadas, a fim de minimizar os custos de produção, aumentar a oferta de carne, de forma racionale sustentável.

REFERÊNCIAS

ALBRIGHT, J.L. Feeding behavior of dairy catlle. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.2, p.485-498, 1993.

ANDRADE, I.R.A.; CÂNDIDO, M.J.D.; POMPEU, R.C.F.F.; SILVA, L.V.; EVANGELISTA, M.E.S.; BARROSO, P.R.M. Viabilidade Econômica de Ovinos Terminados em Sistema de Confinamento Alimentados com Feno de Capim- Elefante Utilizando Farelo de Soja Como Fonte Protéica na Ração. **Revista Científica de Produção Animal**, v.13, n.1, p.150-155, 2011.

ARAÚJO, G.G.L.; MOREIRA, J.N.; FERREIRA, M.A.; TURCO, S.H.N.;

SOCORRO, E.P. Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba. **Revista Ciência Agronômica**, v.35, n.1, p.123 – 130, 2004.

ARNOLD, G. W. Ingestive behaviour. In: FRASER, A. F. (Ed.). **Ethology of farmanimals, a comprehensive study of the behavioural features of the commonfarm animals**. New York, Elsevier, p. 183-200. 1985.

BARRETO, L.M.G.; MEDEIROS, A.N.; BATISTA, A.M.V.; FURTADO, D.A.; GHERMAN, G.L.A.; LISBOA, A.C.C.; PAULO, J.L.A.; SOUZA, C.M.S. Comportamento ingestivo de caprinos das raças Moxotó e Canindé em confinamento recebendo dois níveis de energia na dieta. **Revista Brasileira deZootecnia**, v.40, n.4, p.834-842, 2011.

BORGES, L.F.O.; PASSINI, R.; MEYER, P.M.; PIRES, A.V.; RODRIGUES, P.H.M. Efeitos da enramicina e da monensina sódica no consumo de matéria seca, na fermentação ruminal e no comportamento alimentar em bovinos alimentados com dietas com alto nível de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.681-688, 2008.

CAMURÇA, D.A.; NEIVA, J.N.M.; PIMENTEL, J.C.M.; VASCONCELOS, V.R.; LÔBO, R.N.B. Desempenho Produtivo de Ovinos Alimentados com Dietas à Base de Feno de Gramíneas Tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31,n.5, p.2113-2122, 2002.

CASTRO, J.M.C.; SILVA, D.S.; MEDEIROS, A.N.; FILHO, E.C.P. Desempenho de cordeiros Santa Inês alimentados com dietas completas contendo feno de maniçoba. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.3, p.674-680, 2007.

CARDOSO, A.R.; CARVALHO, S.; GALVANI, D.B. et al. Comportamento ingestivo de cordeiros alimentados com dietas contendo diferentes níveis de fibraem detergente neutro. **Ciência Rural**, v.36, n.2, p.604-609, 2006.

CARON, P.; SABOURIN, E. **Camponeses do Sertão: mutações das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. 1ed. Brasil: Empresa Brasileirade Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2003.

CLARY, E.M.; BRANDT JR., R.T.; HARMON, D.L. et al. Supplemental fat and ionophores in finishing diets: feedlot performance ruminal digesta kinetics in steers. **Journal of Animal Science**, v.71, n.11, p.3115-3123, 1993.

DADO, R. G.; ALLEN, M. S. Intake limitations, feeding behavior, and rumen function of cows challenged with rumen fill from dietary fiber or inert bulk. **Journalof Dairy Science**, v.78, n. 1, p. 118-133. 1995.

FERREIRA, J.J. **Desempenho e comportamento ingestivo de novilhos e vacas sob freqüências de alimentação em confinamento**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Curso de Pós-graduação, Universidade de Santa Maria. 2006.

FRASER, A.F. Comportamiento de los animales de granja. Zaragoza, Acribia 282p. 1984.

GONÇALVES, M.F.; MARTINS, J.M.S.; OLIVEIRA, M.V.; CARVALHO, C.C.M.; ANTUNES, M.M.; FERREIRA, I.C.; PEREIRA, C.F.; OLIVALVES, L.C. Ionóforos na alimentação de bovinos. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v.18, n. 2, p. 131-146, jul/dez. 2012.

ÍTAVO, C.C.B.F.; MORAIS, M.G.; ÍTAVO, L.C.V.; SOUZA, A.R..D.L.; OSHIRO, M.M.; BIBERG, F.A.; COSTA, C.; JOBIM, C.C.; LEMPP, B. Efeitos de diferentes fontes de concentrado sobre o consumo e a produção de cordeiros na fase de terminação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.139-146, 2006.

KONE, P., MACHADO, P.F., COOK, R.M. 1989. Effect of the combination of monensin and isoacids on rumen fermentation in vitro. **Journal of Dairy Science**, 72(10):2767-2771.

LUCHIARI FILHO, A., BOIN, C., ALLEONI, G.F. et al. 1990. Efeito do ionóforo ICI 139603 no desempenho e conversão alimentar de novilhos zebu alimentadoscom gramíneas tropicais. **Boletim de Indústria Animal**, 47(2):169-172.

MATOS, D.S.; GUIM, A.; BATISTA, A.M.V.; PEREIRA, O.G.; SILVA, V.M.
Composição química e valor nutritivo da silagem de maniçoba (Manihot epruinosa). **Archivos de Zootecnia**, v.54, n.208, p.619 – 629, 2005.

MENDONÇA, S.S.; CAMPOS, J.M.S.; VALADARES FILHO, S.C. et al.
Comportamento ingestivo de vacas leiteiras alimentadas com dietas à base de cana-de-açúcar ou silagem de milho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.723-728, 2004.

MENDONÇA JÚNIOR, A.F.; BRAGA, A.P.; CAMPOS, M.C.C.; ANDRADE, R.B.; Avaliação da composição química, consumo voluntário e digestibilidade in vivo de dietas com diferentes níveis de feno de maniçoba (Manihot glaziovii Muell. Arg.), fornecidas a ovinos. **Revista de biologia e ciências da terra**, Volume 8 -Número 1 - 1º Semestre 2008.

MORAIS, J.A.S.; SANCHEZ, L.M.B.; KOZLOSKII, G.V.; LIMA, L.D.; TREVISAN, L.M.; REFFATTI, M.V.; JUNIOR, R.C. Digestão do feno de capim-elefante anão(*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Mott) sob diferentes níveis de consumo emovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.2, p.482-487, mar-abr, 2007.

NICODEMO, M. L. F. **Uso de aditivos na dieta de bovinos de corte**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2001. 54p. (CNPGC. Documentos, 106).

OLIVEIRA, M.V.; FERREIRA, I.C.; MACEDO JUNIOR, G.L.; ROSALINSKI- MORAES, F.; ANTUNES, M.M.; FRANÇA, A.M.S.; NAVES, J.G.; RODRIGUES,
V.J.C. Benefícios do uso da monensina sódica na nutrição de cordeiros semi- confinados. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 6, p. 1961-1970, Nov./Dec. 2013

QUEIROZ FILHO, J.L.; SILVA, D.S.; NASCIMENTO, I.S.; SANTOS, E.A.; OLIVEIRA FILHO, J.J. Produção de Matéria Seca e Qualidade de Cultivares deCapim-Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.2, p.262-266, 1998

QUEIROZ FILHO, J.L.; SILVA, D.S.; NASCIMENTO, I.S. Produção de Matéria Seca e Qualidade do Capim-Elefante (*Pennisetum purpureum,* Schum.) CultivarRoxo em Diferentes Idades de Corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 29(1):69-74, 2000.

RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A.; BIAGIOLI, B.; LIMA, L.D.; BOAVENTURA NETO, O.; PEREIRA JÚNIOR, J.D. Progresso Científico em Pequenos Ruminantes na Primeira Década do Século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.369-375, 2010 (Supl. Especial).

RODRIGUES, P.H.M.; MATTOS, W.R.S.; MELOTTI, L.; RODRIGUES, R.R. Monensina e digestibilidade aparente em ovinos alimentados com proporções devolumoso/concentrado. **Scientia Agricola**, v.58, n.3, p.449-455, jul/set. 2001.

RUSSELL, J.B.; WALLACE, R.J. Energy-yielding and energyconsuming reactions. In: HOBSON, P.N.; STEWART, C.S. (Eds.) **The rumen microbial ecosystem**. 2.ed. London: Blackie Academic & Professional, 1997. p.267-268.

SALLES, M. S. V.; LUCCI, C. S. Monensina para bezerros ruminantes em crescimento acelerado. 1. Desempenho, **Revista Brasileira de Zootecnia**,Viçosa, v. 29, n. 2, mar/abr. 2000.

SOUZA, Felipe Marinho Coutinho de. Dinâmica da produção de palma forrageira no Cariri Ocidental Paraibano. Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES, Paripiranga 2022 .62p.

SILVA, A.P.S. **Parâmetros de fermentação e medidas morfométricas dos compartimentos ruminais de bezerros leiteiros suplementados com milho processado (floculado vs. laminado a vapor) e monensina**. 2014. 103 p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, 2014.

SOARES, J.G.G. **Cultivo da maniçoba para produção de forragem no semi-árido brasileiro**. Petrolina: EMBRAPA CPATSA, 1995. 4p. (Comunicado Técnico, 59).

SOUZA, E.J.O.; GUIM, A.; BATISTA, Â.M.V.; ALBUQUERQUE, D.B.; MONTEIRO, C.C.F.; ZUMBA, E.R.F.; TORRES, T.R. Comportamento ingestivo e ingestão de água em caprinos e ovinos alimentados com feno e silagem de Maniçoba. **Revista Brasileira de Saúde Produção Aninaml**, v.11, n.4, p.1056-1067 out/dez, 2010

SILVA, Leandro Félix da. Identificação e análise integrada de espaços naturais e antrópicos com o uso de modelagem ambiental e geotecnologias em unidades de conservação no semiárido brasileiro. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pósgraduação em Geografia CCEN/UFPB 2022. 172p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University Press. 476 p. 1994.

WANDERLEY, W.L.; FERREIRA, M.A.; BATISTA, Â.M.V.; VÉRAS, A.S.C.; BISPO, S.V.; SILVA, F.M.; SANTOS, V.L.F. Consumo, digestibilidade e parâmetros ruminais em ovinos recebendo silagens e fenos em associação à palma forrageira. **Revista Brasileira de Saúde Produção Animal**, Salvador, v.13, n.2, p.444-456abr./jun., 2012.