

ALTERNATIVAS ALIMENTARES PARA OVINOS E CAPRINOS NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Narjara Walessa Nogueira

Graduanda em Agronomia. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
E-mail: narjarawalessa@yahoo.com.br

Rômulo Magno Oliveira de Freitas

Graduando em Agronomia. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
E-mail: romulomagno_23@hotmail.com

José Dárcio Abrantes Sarmento

Graduando em Agronomia. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
E-mail: jdasarmento_23@hotmail.com

Caio César Pereira Leal

Graduando em Agronomia. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
E-mail: caioleal3@hotmail.com

Mariana de Paiva Castro

Graduando em Agronomia. Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
E-mail: marianapcastro@hotmail.com

RESUMO – O Nordeste brasileiro é considerado como região onde as condições climáticas adversas que prejudicam o desenvolvimento das atividades na agropecuária, gerando carências, principalmente as nutricionais, que acometem parte de sua população, situação esta, se estendem também aos rebanhos criados, cuja baixa produtividade deve-se ao manejo alimentar, sanitário e reprodutivo deficiente. A má distribuição das chuvas na região semi-árida do Nordeste torna os rebanhos bastante vulneráveis à estacionalidade da produção e disponibilidade de alimentação para os rebanhos, deixando os produtores locais sem muitas alternativas alimentares, tornando a produção de alimentos um dos maiores desafios para a exploração ovinocaprinopecuária durante os meses de estiagem. Sendo assim, faz-se importante estudar as alternativas alimentares para a exploração da ovinocaprinopecuária, observando as plantas existentes na região Nordeste, bem como o uso de subprodutos da indústria e do processamento de frutas, como fonte alimentar alternativa para suprir as necessidades do rebanho, melhorando assim a eficiência do manejo alimentar.

Palavras-chave: Ovinocaprinopecuária. Fruticultura. Caatinga.

ALTERNATIVAS DE ALIMENTOS PARA EL GANADO OVINO Y CAPRINO EN LAS REGIONES SEMIÁRIDAS DE BRAZIL

RESUMEN - El Nordeste brasileño es considerado como una región donde las condiciones climáticas adversas que impiden el desarrollo de las actividades en la agricultura, la creación de escasez, en especial la alimentación, que afectan a una parte de su población, una situación, también se extienden a los rebaños de raza, cuya baja productividad debido a la alimentación, la salud reproductiva y los pobres. La mala distribución de las lluvias en el noreste de rebaños semiáridas hace muy vulnerables a la estacionalidad de la producción y la disponibilidad de alimento para el ganado, dejando a los agricultores locales, sin muchas alternativas de alimentos, haciendo que la producción de alimentos es uno de los mayores desafíos para la operación Cabra y la cría de ovejas durante los meses secos. Por lo tanto, es importante estudiar la alternativa de alimento para las ovejas y la explotación caprina, teniendo en cuenta las instalaciones existentes en el noreste, así como el uso de subproductos de la industria y procesamiento de frutas, como una fuente alternativa de alimento para satisfacer las necesidades del rebaño, mejorando así la eficiencia de la alimentación.

Palabras claves: cabra y la cría de ovejas. Frutas. Caatinga

ALTERNATIVE FOOD FOR SHEEP AND GOATS IN SEMI-ARID REGION OF BRAZIL

ABSTRACT - The Brazilian Northeast is considered as a region where the adverse weather conditions which hinder the development of activities in agriculture, creating shortages, especially nutrition, which affect part of its population, a situation, also extends to livestock servants, whose low productivity is due if the feeding, reproductive health and poor. The bad distribution of rains in semi-arid northeastern flocks makes quite vulnerable to seasonality of production and availability of feed for livestock, leaving local farmers without many alternative foods, making food production a major challenge for the operation Goat and Sheep farming during the dry months. Therefore, it is important to study the alternative food for sheep and goat farming operation, noting the existing plants in the Northeast, as well as the use of byproducts of industry and processing of fruits, as an alternative food source to meet the needs of the flock, thereby improving the efficiency of feeding.

Keywords: Goat and Sheep farming. Fruits. Caatinga.

INTRODUÇÃO

No Nordeste, os rebanhos de caprinos e ovinos são de aproximadamente 8,9 e 8,0 milhões de cabeça, respectivamente, sendo que o efetivo caprino do Nordeste representa 93,4% do rebanho nacional, enquanto o rebanho ovino 55%, ambos encontram-se bastantes concentrados na região semi-árida. (IBGE-SIDRA, 2007)

A carne de ovinos e caprinos e o leite de cabras representam uma das maiores fontes de proteína do agricultor e dos habitantes das pequenas cidades do Nordeste brasileiro, sendo uma alternativa de exploração para a região por seres animais de grande adaptação às condições ambientais da caatinga e habilidade de comer e transformar material fibroso e de baixo valor nutritivo em alimentos nobres de alto valor protéico para o homem (COUTO, 2001).

O Nordeste brasileiro é considerado como região onde as condições climáticas adversas que prejudicam o desenvolvimento das atividades na agropecuária, gerando carências, principalmente as nutricionais, que acometem parte de sua população, situação esta, se estende também aos rebanhos criados, cuja baixa produtividade deve-se ao manejo alimentar, sanitário e reprodutivo deficiente (LOUSADA JÚNIOR et al., 2006).

A má distribuição das chuvas na região semi-árida do Nordeste torna os rebanhos bastante vulneráveis à estacionalidade da produção e disponibilidade de alimentação para os rebanhos, deixando os produtores locais sem muitas alternativas alimentares, tornando a produção de alimentos um dos maiores desafios para a exploração ovinocaprinocultura durante os meses de estiagem (GONZAGA NETO et al., 2001).

O Nordeste brasileira apresenta carências de alimento em quantidade e qualidade, sendo dessa forma responsável pela baixa produtividade dos rebanhos de pequenos ruminantes. Entretanto, alternativas tecnológicas devem ser avaliadas para melhorar o suporte forrageiro na exploração agropecuária. Como opção vem se destacando

a utilização de resíduos e subprodutos agrícolas e agroindustriais (DANTAS FILHO et al., 2007).

Com o desenvolvimento da fruticultura na Região Nordeste, nos últimos anos, vem-se observando, de uma maneira geral, um processo de profissionalização, caracterizado pela exploração de áreas mais extensas, pela utilização da irrigação e pelo incremento de novas tecnologias, visando a elevadas e qualitativas produções de frutos. Em resposta a esse avanço, o número de agroindústrias instaladas por toda a região tem aumentado significativamente, gerando um incremento na produção de resíduos agroindustriais não utilizáveis na alimentação humana, que podem ser aproveitados na dieta animal, tornando-se importante fator de barateamento nos custos e alternativas alimentar na produção (LOUSADA JÚNIOR et al., 2006).

Segundo Moraes et al. (2007), o pasto nativo ainda é a forma mais barata de alimentação dos rebanhos, O uso de subprodutos da agroindústria de frutas representa grande potencial, principalmente aqueles localizados próximos aos projetos de irrigação ou aos parques agroindustriais. Os resíduos da produção, bem como o beneficiamento da produção agrícola podem representar recursos essenciais no período seco do ano, pela facilidade de aquisição e pelo grande volume de produção.

O presente trabalho tem como objetivo de estudar alternativas alimentares para a exploração da ovinocaprinocultura, observando as plantas existentes na região Nordeste, bem como o uso de subprodutos da indústria e do processamento de frutas, como fonte alimentar alternativa para suprir as necessidades do rebanho, melhorando assim a eficiência do manejo alimentar.

Resíduos da fruticultura

Na Região Nordeste vem se desenvolvendo um importante setor da agropecuária, a fruticultura. O número de agroindústrias instaladas por toda a região tem

aumentado significativamente, gerando um incremento na produção de resíduos agroindustriais não utilizáveis na alimentação humana, que podem ser aproveitados na dieta animal, tornando-se importante fator de barateamento nos custos de produção. Surge então a necessidade de se estudar a viabilidade de incluir diversas fontes alimentares alternativas, tais como subprodutos agroindustriais na dieta dos animais. (LOUSADA JUNIOR et al., 2006)

O abacaxi é uma das frutas tropicais mais populares do mundo e tem o Brasil como um dos principais centros produtores da espécie. Quando do processamento industrial, cascas, talos, coroas e cilindros são considerados rejeitos da indústria e ainda são fornecidos para os animais de forma empírica. Do total da fruta, após prensagem, 75-85% é suco, e 15 a 25% resultam em torta. A aceitação desse resíduo por ruminantes é boa, e a adaptação é rápida, sendo considerado um alimento rico em açúcares, com razoável valor protéico e rico em fibras (ROGÉRIO et al., 2007).

Segundo Parente et al. (2009), o bagaço de caju (*Anacardium occidentale*) e o resíduo da extração do suco de maracujá (*Passiflora edulis*), cuja semente é rica em

lipídeos, vêm sendo utilizados para formulação de ração, entretanto existem poucas informações que comprovem suas eficiências na melhoria da produtividade animal.

Lousada Júnior et al. (2005), estudando o consumo de MS de diferentes subprodutos de frutas, observaram os maiores consumo de MS no resíduo de maracujá e melão. Os autores concluíram que os subprodutos de maracujá e melão caracterizaram-se por bom valor nutritivo, podendo ser utilizados na alimentação de ruminantes.

Neiva et al. (2002) estudaram os efeitos da adição de subprodutos do processamento da goiaba sobre as características nutricionais de silagens de capim elefante. Verificaram que houve elevação nos teores de MS das silagens, chegando a 30% com adição de 15% do subproduto seco.

O uso de subproduto da goiaba mostrou-se uma boa alternativa para minimizar o baixo teor de MS, principal fator limitante para a ensilagem de capim elefante. Gonçalves et al. (2002) constataram que adição do resíduo de acerola elevou os teores de MS e PB de silagens de capim elefante.

Tabela 1. Composição físico-química e percentagem de matéria seca (MS) dos subproduto de abacaxi, acerola, goiaba, maracujá e melão.

Componente	Subproduto				
	Abacaxi	Acerola	Goiaba	Maracujá	Melão
Matéria seca (%)	84,67	85,07	86,33	83,33	84,56
Proteína bruta (%)	8,35	10,54	8,47	12,36	17,33
Fibra em detergente neutro (%)	71,39	71,87	73,45	56,15	59,10
Fibra em detergente ácido (%)	30,74	54,70	54,65	48,90	49,18
Celulose (%)	25,91	35,07	37,20	39,34	32,60
Hemicelulose (%)	40,65	17,17	18,80	10,25	9,92
Lignina (%)	5,29	20,11	18,50	9,45	16,61

Fonte: Lousada Junior et al. (2006)

Em síntese, o uso de subprodutos da indústria processadora de frutas representa grande potencial para a alimentação animal.

Resíduos da indústria

Segundo Silva (1995), a cana-de-açúcar apresenta uma série de características desejáveis: grande produção por unidade de área (20 a 30 t MS/ha) e baixo custo por unidade de matéria seca produzida, período de colheita e disponibilidade constante ao longo do ano, manejo simples e manutenção do valor nutritivo por até seis meses depois da maturação.

A cana é uma planta de características como: alto potencial de produção, bom perfilhamento, resistência a pragas e doenças, resistência ao florescimento e alto teor de sacarose. Do ponto de vista nutricional, apresenta duas limitações principais: baixos teores de minerais,

principalmente fósforo (0,07%) e baixo teor de nitrogênio (1,5% a 5%). A fim de melhorar a qualidade e valor nutritivo da cana, sem, com isso, acarretar maiores custos, faz-se uso de uréia ou sulfato de amônio. Normalmente, a mistura uréia:sulfato de amônio (9:1) é utilizada na proporção de 0,5% a 1% em relação ao peso da cana picada. (CAVALCANTE & CÂNDIDO, 2003).

Raspas de mandioca são raízes picadas em máquinas simples e secadas ao sol, preferencialmente em terrenos cimentados. É um alimento rico em energia e pobre em proteína. Por essa razão deve ser fornecido aos animais junto com alimentos ricos em proteína como o feno de leguminosas (leucena e guandu), farelos (soja, algodão) ou com substâncias nitrogenadas como a uréia de uso exclusivo para ruminantes) (CAVALCANTE & CÂNDIDO, 2003).

Uma forma de melhorar o valor nutritivo da raspa seria através da adição de uréia. O uso mais tradicional da uréia é realmente em confinamento, na mistura com

melaço, porém, tal produto é de disponibilidade e preço inacessíveis em regiões não produtoras, como o Nordeste. A raspa de mandioca é tão eficiente na utilização da uréia

pelos ruminantes quanto o melaço (CAVALCANTI & GUIMARÃES FILHO, 1996).

Tabela 2. Conteúdo de energia e proteína em mandioca

Produto	MS (%)	Energia (Mcal/kg)		Proteína (%)
		Metabolizável	Digestível	
Raiz seca da mandioca (raspa)	90,00	3,10	3,40	3,40
Folhagem seca da mandioca	90,00	1,10	1,20	22,00

Fonte: Adaptado de Cavalcanti (1994)

A bagana é o resíduo agroindustrial da carnaúba depois de seco ao sol por um período de 6 a 12 dias, para extração do pó (ALVES & COELHO, 2006). A forragem apresenta altos teores de fibra e baixos níveis de digestibilidade, o que contribui para o seu baixo consumo

e, conseqüentemente, para o baixo desempenho animal. No entanto, o teor de proteína bruta chega a 7% (GOMES et al., 2007). Sendo uma das formas de melhorar o valor nutricional deste resíduo, o processo de adição de amônia, conhecido por amonização.

Tabela 3. Composição químico-bromatológica e digestibilidade *in vitro* da bagana de carnaúba.

Componentes	Porcentagem
Matéria Seca	86,00
Matéria Orgânica	94,30
Cinzas ⁽¹⁾	5,74
Proteína bruta ⁽¹⁾	8,04
Nitrogênio insolúvel em detergente neutro/NT ⁽²⁾	58,90
Nitrogênio insolúvel em detergente ácido/NT ⁽²⁾	51,00
Fibra em detergente neutro ⁽¹⁾	69,70
Fibra em detergente ácido ⁽¹⁾	51,20
Hemicelulose ⁽¹⁾	18,50
Celulose ⁽¹⁾	39,90
Ligninas ⁽¹⁾	10,60
Extrato etéreo ⁽¹⁾	2,09
Digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria seca ⁽¹⁾	15,30
Digestibilidade <i>in vitro</i> da matéria orgânica ⁽¹⁾	11,70
Tanino ⁽¹⁾	12,20
Cálcio ⁽¹⁾	0,16
Fósforo ⁽¹⁾	0,13

⁽¹⁾Expresso em base de matéria seca. ⁽²⁾Nitrogênio total

Fonte: Gomes et al. (2009)

Assim como a maioria dos resíduos agrícolas, a bagana de carnaúba é pobre em nutrientes e tem um elevado teor de lignina (12%), o que impede um melhor aproveitamento dos nutrientes desse resíduo na

alimentação animal. Porém, por meio de tratamento químico é possível melhorar o valor nutritivo da bagana de carnaúba (NASCIMENTO & NASCIMENTO, 1998).

Plantas da caatinga

Segundo Albuquerque (2001), a caatinga é um dos biomas de maior densidade de pastagem nativa no mundo. Além das plantas nativas como o Juazeiro, a caatinga conta com um grande suporte de plantas exóticas com potencial forrageiro, tais como a Leucena e a Algaroba. Porém a redução na disponibilidade de fitomassa no período de outubro a novembro tem graves conseqüências para a sobrevivência dos animais, restando como última alternativa à utilização das cactáceas, especialmente, o mandacaru.

O Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) oferece o ano inteiro grande massa de folhagem, com alto teor de proteína, palatável e nutritiva, tanto seca quanto verde. As frutas são consumidas por vários animais domésticos,

especialmente caprinos e ovinos (MAIA, 2004). O juazeiro é uma das plantas arbóreas típicas do sertão nordestino, é uma planta que se conserva sempre verde, e nunca perde toda a sua folhagem, mesmo em grande períodos de estiagem. As folhas e ramos do juazeiro constituem um dos mais valiosos recursos alimentares para os animais nos períodos críticos do ano, apresentando um teor de proteína em torno de 18% (BRAGA, 1976).

Fenos de Leucena e Maniçoba são fontes de volumosos tecnicamente viáveis para rações de caprinos em crescimento com elevada proporção de concentrado. (MOREIRA, et al, 2008). O uso de alimentos mais baratos e de fácil acesso na região, como a leucena (*Leucaena leucocephala* Lam. de Wit), têm suprido as necessidades dos animais e auxiliado os produtores na alimentação de seus rebanhos.

Tabela 4. Composição química de rações utilizadas na alimentação privativa de caprinos. MAN: Ração completa à base de feno Mandacaru. LEU: Ração completa à base de feno de Leucena. GLI: Ração completa à base de feno de Gliricidia.

Componentes	Tratamentos		
	MAN	LEU	GLI
Matéria seca, % do alimento	87,66	90,06	88,62
Matéria orgânica, % da MS	92,41	93,78	93,76
Proteína bruta, % da MS	12,47	12,47	12,23
Fibra em detergente neutro, % da MS	27,48	42,09	30,68
Matéria mineral, %da MS	7,59	6,22	6,25

Fonte: Moreira et al. (2008)

Segundo Castro (2007), a utilização do feno de maniçoba apresenta-se como alternativa viável na composição de dietas completas para garantir ganho de peso diário em ovinos em fase de engorda. A inclusão de 80% de feno de maniçoba na dieta de cordeiros em fase de engorda promoveu desempenho satisfatório e melhor torno financeiro.

A Algaroba constitui-se uma opção potencial. É uma leguminosa arbórea que, no Nordeste do Brasil, frutifica no período seco, ou seja, na entressafra da maioria das forrageiras utilizadas na alimentação de ruminantes. Além disso, a algaroba concentra seu valor nutritivo nas vagens (frutos), constituindo uma rica fonte de carboidratos com valores de energia bruta comparáveis aos do milho. Além disso, especial atenção merece o fato da sua disseminação no Nordeste brasileiro. Lima (1988), afirma que a importância desse gênero para o semi-árido consiste em sua capacidade de adaptar-se a solos e climas inóspitos; taxa de crescimento rápido; alta palatabilidade como forragem; produtividade; capacidade de rebrotar e resistir

a podas e ao pastejo; e resistência a pragas e doenças. Atualmente, estima-se uma área superior a 500 mil hectares, não havendo, entretanto, inventário sobre a superfície atual de algarobeiras plantadas e/ou regeneradas, ou potencialidade das áreas onde se encontram (SILVA, 1988).

Cactáceas e bromeliáceas

Lima (1998) ressalta a utilização das cactáceas nativas como o xiquexique e o mandacaru como volumosos estratégicos nos períodos de seca prolongadas na caatinga.

Lima & Sidersky (2002) estudando o papel das plantas nativas nos sistemas agrícolas familiares do Agreste da Paraíba, constataram que algumas cactáceas, de modo especial o mandacaru é utilizado como planta forrageira pelos agropecuaristas na época seca.

Cavalcanti & Resende (2004) avaliando a utilização das plantas nativas da caatinga pelos pequenos

agropecuaristas para alimentação dos animais na seca em cinco comunidades da Bahia e de Pernambuco, registraram que o mandacaru é utilizado por 46,52% dos agropecuaristas. Enquanto, o xiquexique é utilizado por 10,51%, a coroa-de-frade por 6,96% e o facheiro por 12,28%.

Tabela 5. Porcentagem de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE) e de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) da amostra do mandacaru.

Composição	Porcentagem (%)
Matéria seca	17,21
Proteína bruta	11,41
Fibra em detergente neutro	50,49
Extrato etéreo	2,22
Digestibilidade <i>in vitro</i>	88,15

Fonte: Cavalcanti et al. (2006)

Outra alternativa é a macambira que só é aproveitada na alimentação dos animais e dos homens durante as longas estiagens. É recurso extremo do qual só se utiliza o sertanejo quando já não há na região, ao seu alcance, a farinha de mandioca e outros alimentos. (BESSA, 1982)

A palma constitui alimento volumoso suculento de grande importância para os rebanhos, notadamente nos períodos de secas prolongadas, pois, além de fornecer alimento verde, contribui no atendimento de grande parte das necessidades de água dos animais (LIRA et al., 1990). As espécies de palmas forrageiras mais utilizadas na

alimentação animal no Nordeste são *Opuntia ficus* Mill e *Nopalea cochenillifera* Salm-Dyck (OLIVEIRA, 1996). A palma apresenta baixa proteína digestível e valor equivalente à silagem de milho em extratos não nitrogenados, além de elevado índice de digestibilidade da matéria seca (75%).

Um fator limitante para a nutrição dos animais com uso da palma é a baixa quantidade de matéria seca consumida (tabela 6), visto que esse cultivo apresenta alta quantidade de água (90%) (CAVALCANTE & CÂNDIDO, 2003).

Tabela 6. Composição química de algumas cultivares de palma forrageira

Cultivares	Variáveis					
	DIVMS (%)	MS (%)	PB (%)	FB (%)	Ca (%)	P (%)
Palma gigante (<i>Opuntia ficus-indica</i>)	75,15	8,41	6,23	14,54	3,74	0,14
Palma redonda (<i>Opuntia stricta</i>)	74,11	9,09	7,82	8,62	-	0,41
Palma miúda (<i>Nopalea cochenillifera</i>)	77,37	11,10	5,21	7,66	2,06	0,17
Palma sem espinho (<i>Opuntia robusta</i> cv. Monterey)	-	6,70	8,38	-	-	0,22

Fonte: Adaptado de Gregory e Felker (1992)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. O conhecimento de novas alternativas alimentares para ovinos e caprinos se faz necessários, devido a escassez de alimentos no semi-árido brasileiro;
2. O uso de resíduos agroindustriais, bem como o beneficiamento da produção agrícola representa uma boa alternativa para períodos críticos do ano, devido a facilidade de aquisição e o volume encontrado;
3. As plantas nativas representam a forma de alimentação mais barata, devido a o custo de implantação, e por está disponível durante todo ano; Bromélias e Cactáceas são utilizadas como último recurso para alimentação, por apresentarem baixa quantidade de matéria seca; Apesar de apresentarem bom valor nutritivo, o uso conjunto de algumas dessas alternativas se faz necessário, bem com o uso de suplementos minerais para que as necessidades do animal sejam supridas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, S. G. **O bioma caatinga representado na cultura popular nordestina**. Petrolina, PE: Embrapa Semi-Árido, 2001. 38p.: il. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 166).

ALVES, M. O.; COELHO, J. D. Tecnologia e relações sociais de produção no extrativismo da carnaúba no nordeste brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. Fortaleza. Anais. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006. 9p. 2006. CD-ROM.

BESSA, M. N., **A Macambira (Bromélia forrageira)**, 2^o Ed. Natal, EMPARN, 1982.135p. (edição mossoroense, 237).

BRAGA, R., **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará**. Natal, RN: ESAM, 1979. 540p.

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.

CAVALCANTE, A. C. R.; CÂNDIDO, M. J. D., **Alternativas para aumentar a disponibilidade de alimentos nos sistemas de produção a pasto na Região Nordeste**. Documentos, 47. Embrapa Caprinos, 2003. 31p.;, ISSN 1676-7659.

CAVALCANTI, J. (1994) **Raspa de mandioca para alimentação animal na região semi-árida do nordeste brasileiro**. Embrapa Semi-Árido. 20p. (Embrapa Semi-Árido, Circular Técnica, 32).

CAVALCANTI, J.; GUIMARÃES FILHO, C. **Utilização da uréia com raspa de mandioca na alimentação de ruminantes**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1996. 4 p. (Embrapa-CPATSA. Comunicado Técnico, 69).

CAVALCANTI, N. B. & RESENDE, G. M. Consumo do mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.) por caprinos na época da seca no semi-árido de Pernambuco. **Revista Caatinga**. v.19, n.4, p.402-408, 2006.

COUTO, F. A. D. **Apresentação de dados sobre a importância econômica e social da ovinocaprinocultura brasileira** In: APOIO A CADEIA PRODUTIVA DA OVINOCAPRINOCULTURA BRASILEIRA, 2001, Brasília.

DANTAS FILHO, L. A.; LOPES, J. B.; VASCONCELOS, V. R.; OLIVEIRA, M. E.; ALVES, A. A.; ARAUJO, D. L. C.; CONCEIÇÃO, W. L. F. Inclusão de polpa de caju desidratada na alimentação de ovinos: desempenho, digestibilidade e balanço de nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.147-154, 2007.

GOMES, J.A.F.; CAVALCANTE, A.C.R.; LEITE, E.R.; BOMFIM, M.A.D.; FONTELE, N.L. de O.; FURTADO, A. de O.; PEREIRA, M.S.C. **Avaliação da bagana de carnaúba na terminação de ovinos**. Embrapa Caprinos, 2007. 4p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 77).

GOMES, J.A.F.; LEITE, E. R.; CAVALCANTE, A. C. R.; CÂNDIDO, M. J. D.; LEMPP, B.; BOMFIM, M. A. D. & ROGÉRIO, M. C. P. Resíduo agroindustrial da carnaúba como fonte de volumoso. **Pesquisa agropecuária brasileira**. v.44, n.1, p.58-67, 2009.

GONÇALVES, J.S.; NEIVA, J.N.M.; PIMENTEL, J.C.M.; POMPEU, R.C.F.F.; OLIVEIRA FILHO, G.S. LOBO, R.N.B.; VASCONCELOS, V.R.; ET AL. **Avaliação do valor nutritivo de silagens de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) com diferentes níveis de subproduto do acerola (*Malpighia glabra*)**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2002. CD-ROOM.

GONZAGA NETO, S.; BATISTA, A. M. V.; CARVALHO, F. F. R.; MARQUES, C. A. T.; SANTOS, G. R. A. Composição bromatológica, consumo e digestibilidade “in vivo” de dietas com diferentes níveis de feno de catingueira (*Caesalpinia bracteosa*), fornecidas para ovinos Morada Nova. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.553-562, 2001.

GREGORY, R.A.; FELKER, P. (1992). Crude protein and phosphorus contents of eight contrasting *Opuntia* forage clones. **Journal of Arid Environments**, v.2, p.323-331.

IBGE – **Pesquisa Pecuária Municipal, Sistema IBGE de Recuperação Automática** – SIDRA Disponível em: <<http://www.sindra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2009.

LIMA, G. F. C. **Alternativas de seleção e manejo de volumosos forrageiros para atividade leiteira no Nordeste**. In.: SIMPÓSIO O AGRONEGÓCIO DO LEITE NO NORDESTE: alternativas tecnológicas e perspectivas de mercado, 1998, Natal. Anais... Natal: EMPARN/FIERN/SENAI, 1998. p. 192.

LIMA, M.; SIDERSKY, P. **O papel das plantas nativas nos sistemas agrícolas familiares do Agreste da Paraíba**. In.: AGRICULTURA FAMILIAR E

- AGROECOLOGIA NO SEMIÁRIDO: avanços a partir do Agreste da Paraíba. Rio de Janeiro: AS-PT, 2002. 355p.
- LIMA, P. C. F. P. **Juliflora Mangement at the Brazilian Northeast.** In: THE CURRENT STATE OF KNOWLEDGE ON PROSOPIS JULIFLORA. INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROSOPIS, 1988, Rome. Anais... Rome:FAO, 1988. p.153-162.
- LIRA, M. A.; FARIAS, I. SANTOS, M. V. F. **Alimentação de bovinos no Nordeste: experimentação com forrageiras e pastagens.** In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 3., 1990, João Pessoa. Anais... João Pessoa: UFPB, 1990. p. 108-133.
- LOUSADA JÚNIOR, J. E.; COSTA, J. M. C.; NEIVA, J. N. M.; RODRIGUEZ, N. M. R. Caracterização físico-química de subprodutos obtidos do processamento de frutas tropicais visando seu aproveitamento na alimentação animal. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.1, p.70-76, 2006.
- LOUSADA JUNIOR, J. E.; NEIVA, J. N. N.; RODRIGUEZ, N. M.; PIMENTEL, J. C. M. P.; LÔBO, R. N. B., Consumo e digestibilidade de subprodutos do processamento de frutas em ovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.34, n.2, p.659-669, 2005.
- MAIA, GERDA NICKEL. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades.** 1ªed. São Paulo. D&Z, 2004.
- MORAIS, D. A. E F.; VASCONCELOS, A. M. Alternativas para incrementar a oferta de nutrientes no Semi-Árido brasileiro. **Revista Verde**, v.2, n.1, p.01-24, 2007.
- MOREIRA, J. N.; VOLTOLINI, T. V.; MOURA NETO, J. B.; SANTOS, R. D.; FRANÇA, C. A. & ARAÚJO, G. G. L. Alternativas de volumosos para caprinos em crescimento. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.9, n.3, p.407-415, 2008.
- NASCIMENTO, H.T.S.; NASCIMENTO, M.S.C.B. **Tratamento de resíduos da agroindústria com uréia.** Embrapa Meio-Norte, 1998. 20p. (Embrapa Meio-Norte. Boletim de Pesquisa, 20).
- NEIVA, J.N.M.; VIEIRA, N.F.; PIMENTEL, J.C.M. **Avaliação do valor nutritivo de silagens de capim elefante (*Pennisetum purpureum*) com diferentes níveis de subproduto da goiaba.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, Recife. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia. 2002, CD-ROOM.
- OLIVEIRA, E. R., **Alternativas de alimentação para a pecuária no semi-árido nordestino.** In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 6., 1996, Natal. Anais... Natal: Sociedade Nordestina de Produção Animal: UFRGN: EMPARN, 1996. p.127-148.
- PARENTE, H.N.; MACHADO, T.M.M.; CARVALHO, F.C.; GARCIA, R.; ROGÉRIO, M.C.P.; BARROS, N.N.N.; ZANINE, A.M. Desempenho produtivo de ovinos em confinamento alimentados com diferentes dietas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.460-466, 2009.
- ROGÉRIO, M.C.P.; BORGES, I.; NEIVA, J.N.M.; RODRIGUEZ, N.M.; PIMENTEL, J.C.M.; MARTINS, G.A.; RIBEIRO, T. P.; COSTA, J.B.; SANTOS, S.F.; CARVALHO, F.C. Valor nutritivo do resíduo da indústria processadora de abacaxi (*Ananas comosus* L.) em dietas para ovinos. 1. Consumo, digestibilidade aparente e balanços energético e nitrogenado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.3, p.773-781, 2007.
- SILVA, M. A. **Taxonomy and distribution of the genus *Prosopis* L. I** In: THE CURRENT STATE OF KNOWLEDGE ON PROSOPIS JULIFLORA. INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROSOPIS, 1988, Rome. Anais. Rome: FAO, 1988. p.180-185.
- SILVA, S. C. **A cana como alimento volumoso suplementar.** In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V. P. (Ed.). Volumosos para bovinos. 2. ed. Piracicaba: FEALQ. 1995. p.59-74.