

## Caracterização da base alimentar de caprinos e ovinos no Cariri paraibano

### *Characterization of the food base for goats and sheep in Cariri in Paraíba, Brazil*

João Paulo de Farias Ramos<sup>1</sup>, Iara Tamires Rodrigues Cavalcante<sup>2</sup>, Wandrick Hauss de Sousa<sup>3</sup>, Mauricio Luiz de Mello Vieira Leite<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doutor em Zootecnia, Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária, João Pessoa, Paraíba, Brasil; e-mail: [jpemepapb@yahoo.com.br](mailto:jpemepapb@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia, Paraíba, e-mail: [iararodrigues16@hotmail.com](mailto:iararodrigues16@hotmail.com); <sup>3</sup>Doutor em Zootecnia, Pesquisador III- Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária; João Pessoa, e-mail: [wandrick@gmail.com](mailto:wandrick@gmail.com); <sup>4</sup>Doutor em Zootecnia, Professor Associado I-Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil; e-mail: [mauricio.leite@ufrpe.br](mailto:mauricio.leite@ufrpe.br)

#### ARTIGO

Recebido: 01/04/2020  
 Aprovado: 20/08/2020

#### Palavras-chave:

Diagnóstico  
 Pequenos ruminantes  
 Sistema alimentar

#### RESUMO

Objetivou-se caracterizar a base alimentar para caprinos e ovinos no Cariri paraibano. A pesquisa foi realizada nas microrregiões do Cariri Ocidental e Oriental do Estado da Paraíba, abrangendo nove municípios. A amostra obtida foi de 125 produtores, que representa 5% da população. O método de amostragem aplicado foi o probabilístico, especificamente a aleatória simples. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica e foram efetuadas análises das variáveis qualitativas por distribuição de frequência e teste qui-quadrado. A exploração de animais para corte e comercialização do leite caprino são os principais produtos oriundos da pecuária praticada pelos produtores do Cariri paraibano. Há predominância da atividade da caprinocultura (81,6%) nas unidades de produção pecuária. 81,6% dos produtores fazem a suplementação volumosa dos rebanhos e 56,8% não utilizam práticas de conservação de forragem. As cactáceas nativas como mandacaru (*Cereus jamaracu*), xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), além da palma forrageira (*Opuntia* sp. e *Nopalea* sp.) e capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*) são largamente utilizados pelos produtores e para conservação de forragens, o sorgo foi o mais utilizado. Destaca-se acentuado percentual de uso de água salobra e poços artesianos. Os produtores mostraram-se dependentes da compra de insumos externos, principalmente farelo de soja, torta de algodão e farelo de trigo, requerendo assistência técnica a fim de promover a autossuficiência alimentar para seus rebanhos, consolidar opções de segurança forrageira, reduzir o uso de insumos externos, e dessa forma, contribuir com o aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção animal na região Semiárida.

#### ABSTRACT

The objective was to characterize the food base for goats and sheep in Cariri in Paraíba. The survey was conducted in the microregions of Western and Eastern Cariri in the State of Paraíba, covering nine municipalities. The sample obtained was 125 producers, representing 5% of the population. The sampling method applied was the probabilistic, specifically the simple random. The data were tabulated in an electronic spreadsheet and analyzes of qualitative variables by frequency distribution and chi-square test were performed. The exploitation of animals for cutting and marketing goat milk are the main products from livestock practiced by the producers of Cariri in Paraíba. There is a predominance of goat farming (81.6%) in livestock production units. The majority of the producers supplement the herds on a massive scale (89.6%) and do not use forage conservation practices (56.8%). Native cacti such as mandacaru (*Cereus jamaracu*), xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), in addition to forage palm (*Opuntia* sp. and *Nopalea* sp.) and buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) are widely used by sorghum was the most widely used and for conserving fodder, with an accentuated percentage of use of brackish water and artesian wells. Producers were dependent on the purchase of external inputs, mainly soybean meal, cotton cake and wheat bran, then needing technical assistance in order to promote food self-sufficiency for their herds, consolidate forage security options, reduce the use of external inputs, and thereby contribute to increasing the sustainability of animal production systems in semiarid region.

#### Key words:

Diagnosis  
 Small ruminants  
 Food system

## INTRODUÇÃO

A pecuária de pequenos ruminantes representa uma das mais importantes opções para o setor primário do Semiárido brasileiro, sendo um dos principais fatores para a garantia da segurança alimentar das famílias rurais e geração de emprego e renda na região. Essa atividade permite diversificar os recursos, atenuar a pobreza e dar maior estabilidade às unidades de base familiar localizadas nessa região (SANTOS et al., 2010).

Tendo em vista que grande parte dos sistemas de criação animal da região Semiárida é fortemente influenciado pelas condições climáticas locais e condicionada à produção e conservação de forragens, há uma preocupação com o efeito que a dependência forrageira pode trazer ao desenvolvimento da atividade e da própria vegetação, uma vez que as variações climáticas intra e interanuais definem uma oscilação na oferta de forragem, o que acarreta déficit nos índices produtivos dos rebanhos em função das carências nutricionais a que os animais estão submetidos (SANTOS et al., 2017; GOIS et al., 2017). A baixa produtividade do rebanho ainda está associada à variação na qualidade das forragens ao longo do ano, em função da baixa capacidade de suporte forrageiro das caatingas, do manejo e aproveitamento inadequado das pastagens, além do reduzido uso de tecnologias de convivência com as secas (LEITE et al., 2014).

Assim, a intensificação dos sistemas de produção animal com introdução de tecnologias que oferecem condições de alimentação, de manejo e de sanidade mais adequadas, buscando a melhoria da produtividade animal sobre bases econômicas, tem contribuído para o desempenho positivo de toda cadeia produtiva da pecuária do Nordeste brasileiro, constituindo em estratégia de competitividade para os produtores envolvidos nessas atividades.

O estudo da caracterização da alimentação dos caprinos e ovinos pode apresentar relevante contribuição na compreensão das estratégias alimentares utilizadas pelos produtores rurais do Semiárido brasileiro. A partir deste conhecimento, os pontos de estrangulamento tecnológico são detectados e pode-se delinear estratégias e demandas de pesquisas a serem executadas, políticas de difusão de tecnologias, programas e projetos de desenvolvimento agrícola, visando alcançar, de forma economicamente viável e ecologicamente sustentável, todo o potencial de produção da atividade. Desta forma, objetivou-se caracterizar à base alimentar para caprinos e ovinos no Cariri paraibano.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada por meio de entrevistas com 125 proprietários rurais que praticam atividade pecuária no Cariri Ocidental: Monteiro (7° 53' 20" S 37° 07' 12" O) (8), Parari (7° 19' 15" S 36° 39' 21" O) (15), Serra Branca (7° 28' 58" S 36° 39' 54" O) (20), Taperoá (7° 12' 28" S 36° 49' 34" O) (16) e Oriental na Paraíba: Alcantil (7° 44' 38" S 36° 03' 21" O) (9), Cabaceiras (7° 29' 20" S 36° 17' 13" O) (12), Caturité (7° 25' 12" S 36° 01' 37" O) (13), Gurjão (7° 14' 49" S 36° 29' 20" O) (16) e São João do Cariri (7° 23' 27" S 36° 31' 58" O) (16).

Os dados foram obtidos por meio de entrevistas, usando um questionário semi-estruturado, com perguntas objetivas e subjetivas, o qual foi aplicado individualmente em cada uma das propriedades selecionadas. As entrevistas foram conduzidas por profissionais da Empresa Estadual de Pesquisa

Agropecuária da Paraíba S.A. (EMEPA), nos nove municípios visitados, sendo 66 formulários no Cariri Oriental (53,0%) e 59 no Cariri Ocidental (47,0%).

Foi aplicado o método de amostragem probabilística (aleatória simples) onde cada unidade amostral da população possui a mesma chance de ser incluída na amostra (SMAILES; MCGRANE, 2002). Foi mantido um padrão fixo de perguntas com ordem e redação invariáveis para todos os entrevistados. O número de formulários aplicados foi baseado na metodologia de amostragem de Rocha (1997).

Durante a realização das entrevistas, os produtores, previamente avisados, foram visitados *in loco*. Não houve interferência nas respostas dadas pelos produtores. As questões e a sequência de perguntas foram idênticas para todos os entrevistados a fim de assegurar que as variações entre as respostas fossem devidas a diferenças individuais e não aos entrevistadores. Todas as entrevistas foram submetidas à crítica para verificação da correção do preenchimento do questionário.

As variáveis estudadas para caracterização do sistema de alimentação para caprinos e ovinos foram: principal produto oriundo da pecuária; número de animais por produtor; uso de suplementação volumosa; realização de conservação de forragem; plantas utilizadas na suplementação volumosa; utilização de concentrado; fornecimento de concentrado por categorial animal; tipos de concentrado utilizados na suplementação dos rebanhos; uso da ureia; mineralização dos rebanhos; alimentação dos rebanhos durante o período seco; qualidade da água oferecida aos animais e fonte da água destinada a dessedentação animal.

Os resultados obtidos das variáveis qualitativas foram expressos em frequência absolutas e relativa, utilizando planilha eletrônica (Microsoft Excel®, versão 2010). Os dados referentes ao uso de suplementos volumosos, concentrados e fontes de água foram submetidos ao teste de qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para verificação de diferença entre frequências utilizando o software SAS (2001) (PROC FREQ, SAS Institute, Cary, NC, USA), adotando o nível de significância  $p = 0,05$ . A análise das variáveis quantitativas foi efetuada com técnicas de estatística univariada descritiva (PROC UNIVARIATE, SAS Institute, Cary, NC, USA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a produção de leite caprino no Cariri Ocidental e Oriental da Paraíba é uma atividade pecuária que tem sua participação no cenário agropecuário brasileiro aumentada significativamente, superando o constante desafio de conquistar e manter novos mercados para o leite de cabra e seus derivados. Na Tabela 1 observa-se que a criação de animais para comercialização (venda para abate) e a venda do leite caprino são os principais produtos oriundos da pecuária praticada pelos produtores do Cariri paraibanos.

**Tabela 1.** Produtos oriundos da pecuária nas microrregiões do Cariri Ocidental e Oriental, Paraíba

Principal produto	Cariri Ocidental	Cariri Oriental
	%	%
Leite bovino	35,7	64,3
Leite caprino	48,8	51,2
Venda de animais	48,5	51,5

A maior participação da caprinocultura leiteira no presente estudo justifica-se devido o setor ter recebido incentivos através da compra da produção de leite pelo governo estadual “Programa do leite Paraíba” e ações do “Pacto Novo Cariri”, além da participação ativa de órgãos de pesquisa no estado que, aliado a atividades como melhoramento genético, promoveu melhoria dos sistemas de produção, industrialização e comercialização de leite, tornando-se a principal atividade agropecuária e econômica da região do Cariri Paraibano, conforme relatado por Rodrigues e Quintans (2015) e Feitosa et al. (2020).

Além disso, a intensificação dos sistemas de produção animal através da introdução de tecnologias que melhoram as condições alimentares, manejo e sanidade contribuem para o desempenho positivo da cadeia produtiva da pecuária nordestina, proporcionando competitividade para os produtores envolvidos nessas atividades (RAMOS et al., 2013).

No Cariri paraibano, dentre as propriedades com atividades pecuárias (Tabela 2), 81,6% dos produtores possuem caprinos, 72,8% bovinos e 60% ovinos. A maioria dos produtores do Cariri paraibano possui pequenos rebanhos com 21 a 50 animais. Pode-se ainda relacionar a presença de caprinos e ovinos com a quantidade de animais do rebanho, visto que em propriedades com rebanhos acima de 11 animais, a participação de caprinos e ovinos em relação a bovinos aumentou consideravelmente.

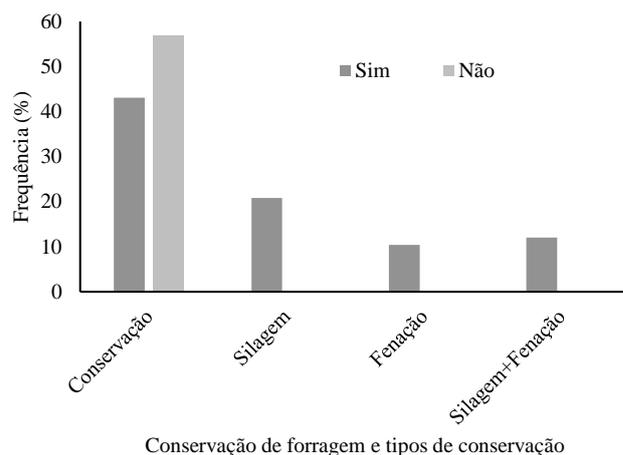
**Tabela 2.** Frequência de quantidade e espécies animais criadas por produtores do Cariri paraibano

Quantidade de animais	Bovinos	Caprinos	Ovinos
	%	%	%
Não possui	27,2	18,4	40,0
de 1 a 5 animais	17,6	6,4	2,4
de 6 a 10 animais	18,4	8,0	3,2
de 11 a 20 animais	16,0	28,8	4,8
de 21 a 50 animais	16,0	32,0	34,4
de 51 a 100 animais	2,4	6,4	8,8
Mais de 100 animais	2,4	-	6,4

A observação de rebanhos formados por baixo número de animais (entre 11 e 50 animais) pode estar relacionada com o tamanho da área das propriedades, que além de limitar o espaço para criação dos animais restringe o espaço para produção de forragem. Conforme citado por Silva et al. (2013) a distribuição das terras no Semiárido nordestino se caracteriza pela predominância de pequenas propriedades, onde cerca de 71% possuem até 20 hectares, enquanto 97% são representadas por áreas menores que 100 hectares e que 48% dos produtores da mesma região possuem apenas rebanhos caprinos leiteiros com rebanhos de 16 a 35 cabeças. Essa justificativa é reforçada pelos dados verificados por Ramos et al. (2013) que também relataram que no Cariri paraibano os estabelecimentos rurais oscilaram de 1,3 a 7 hectares.

Na Figura 1, obteve-se que a maioria dos produtores não utilizam práticas de conservação de forragem (56,8%), tendo a silagem (20,8%) uma grande predominância em relação à fenação (10,4%).

**Figura 1.** Uso de conservação de forragens e tipos de conservação praticadas por produtores no Cariri da Paraíba



Evidencia-se, que a prática da conservação de forragem na forma silagem tem sido a técnica mais utilizada para produção de ruminantes, pois apresenta menor dependência das condições climáticas, requer menos espaço de armazenagem, por unidade de matéria seca e conserva água, recurso importante para ambiente Semiárido. Assim, adoção dessa técnica pelas unidades de produção de pequenos ruminantes tem ocasionado melhorias dos índices zootécnicos e rentabilidade econômica da atividade.

A produção de forragens no período chuvoso e sua conservação na forma de feno e, ou, silagem, para o período de estiagem, tem sido utilizada como estratégia alimentar, destacando-se como técnica capaz de possibilitar a exploração da elevada produtividade das forrageiras nas regiões (CARVALHO et al., 2013). Assim, pode constituir uma condição estratégica para o fortalecimento do sistema de produção pecuária em regiões Semiáridas.

Nas unidades agrárias do Cariri paraibano, os produtores mostraram-se cientes que o sistema de produção de caprinos e ovinos praticado na região são dependentes da suplementação volumosa objetivando aumentos na produtividade animal nas condições do Semiárido. Porém para a implantação das técnicas de conservação de forragem encontram limitações financeiras, dificuldades na confecção dos silos e na confecção e armazenagem do feno, além de muitos produtores terem a interpretação equivocada de que o feno é forragem seca de baixo valor nutricional (RIET-CORREA et al., 2013). Ademais, fatores culturais, uso de plantas forrageiras não adaptadas, mão-de-obra e o custo dessas tecnologias contribuem com a redução na adoção da ensilagem e fenação como técnicas de conservação de forragens (LEITE et al., 2014).

Os resultados referentes às espécies vegetais utilizadas na suplementação volumosa dos rebanhos são apresentados na Tabela 3. Observa-se que não houve diferença entre as microrregiões do Cariri ( $P > 0,05$ ) em relação ao uso de cactos nativos, como mandacaru (*Cereus jamacaru*), xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) e facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), além do milho (*Zea mays*), palma forrageira (*Nopalea cochenillifera*) e capim-buffel (*Cenchrus ciliaris*).

**Tabela 3.** Plantas utilizadas na suplementação volumosa dos rebanhos de ruminantes na microrregião do Cariri Ocidental e Oriental, Paraíba

Volumoso	Cariri Ocidental %	Cariri Oriental %	P ( $\chi^2$ )
Sorgo	15,38 <sup>b</sup>	84,62 <sup>a</sup>	0,0152
Capim elefante	74,19 <sup>a</sup>	25,81 <sup>b</sup>	0,0005
Cactos nativos	47,37	52,63	0,9801
Milho	50,00	50,00	-
Palma forrageira	36,36	63,64	0,4352
Capim buffel	50,00	50,00	-

Valores seguidos por letras diferentes na linha diferem, pelo teste do  $\chi^2$ , ao nível de 5% de probabilidade

A utilização de plantas forrageiras adaptadas às condições edafoclimáticas da região Semiárida brasileira é uma alternativa para solucionar os problemas de redução da escassez de forragem (ALMEIDA et al., 2019). Assim, a quantidade e a qualidade da forragem disponível, além do consumo de matéria seca são fatores fundamentais para a produção do rebanho.

Salienta-se os baixos valores registrados no presente estudo (36,36% no Cariri Ocidental) de utilização da palma forrageira para alimentação dos rebanhos. A redução pode ser justificada principalmente, pelo decréscimo da área plantada da cultura, pois a presença da cochonilha do carmim (*Dactylopius opuntiae*) dizimou grande área da cultura no Cariri paraibano nos últimos 10 anos.

Foi evidenciada diferença (P<0,05) entre microrregiões do Cariri em função do cultivo do sorgo (*Sorghum bicolor*) e capim elefante (*Pennisetum purpureum*). O sorgo foi mais utilizado para alimentação dos animais (81%) no Cariri Oriental em relação ao Cariri Ocidental. Para o capim elefante houve comportamento inverso para o Cariri, sendo mais utilizados pelos produtores do Cariri Ocidental (Tabela 3). O comportamento da presente pesquisa, possivelmente para sorgo justifica-se por aspectos culturais destes produtores em produzir forragem para conservar e fornecer aos animais no período de escassez, proporcionando melhores condições de convivência com o período de estiagem e com os períodos de escassez de forragem. Em relação a maior utilização pelos produtores do Cariri Ocidental do capim elefante, possivelmente é em função das características do solo aluvial, que captam mais água da chuva e possui mais quantidade de matéria orgânica carregada pelas enxurradas no período chuvoso.

Em estudos sobre a escolha das forrageiras a serem utilizados no sistema de produção Costa et al., (2011) afirmaram que o valor bioeconômico das forrageiras depende de fatores como o nível de produção dos animais, valor nutritivo, aptidão e produtividade agrícola da região, clima, custos de produção, disponibilidade de recursos financeiros, disponibilidade e preços dos alimentos concentrados, capacidade de gerenciamento de riscos e nível cultural dos produtores. Portanto, cabe ao produtor avaliar a melhor estratégia de utilização de diferentes volumosos para melhor sustentabilidade do sistema de produção de leite de cabra.

Conforme consta na Tabela 4, não houve diferença (P>0,05) quanto ao fornecimento de concentrado entre microrregiões do Cariri como forma de amenizar a escassez de volumoso e aumentar a produção. No período seco, com a redução na disponibilidade de forragem, é comum entre os produtores de leite o aumento na aquisição de alimento

concentrado, o que eleva os custos de produção (RIET-CORREA et al., 2013). A alta dependência de insumos externos, principalmente no período seco, quando os produtores têm que comprar ração para manter o rebanho é um dos maiores gargalos verificados no sistema de produção pecuário no Semiárido.

**Tabela 4.** Uso de concentrado comercial para complementação alimentar de rebanhos de ruminantes no Cariri Ocidental e Oriental, Paraíba

Microrregião	Concentrado	
	n	%
Cariri Ocidental	57	48,7
Cariri Oriental	60	51,3
Total	117	100,0

Oliveira et al. (2018) ao estudar os sistemas de produção de leite caprino no Cariri Ocidental paraibano observaram que 21% dos custos para as propriedades são provenientes de aquisição de concentrado, que muitas vezes, por não serem formulados corretamente, não atendem as exigências nutricionais dos animais além de aumentar o custo de produção.

Em relação aos tipos de concentrado não houve efeito significativo (P>0,05) entre o Cariri (Tabela 5). Os produtores mostraram-se dependentes da compra de insumos externos, principalmente farelo de soja, farelo de trigo, farelo de milho, e torta de algodão, sendo geralmente cada ingrediente fornecido isoladamente, sem maiores preocupações com o atendimento das exigências nutricionais por categoria.

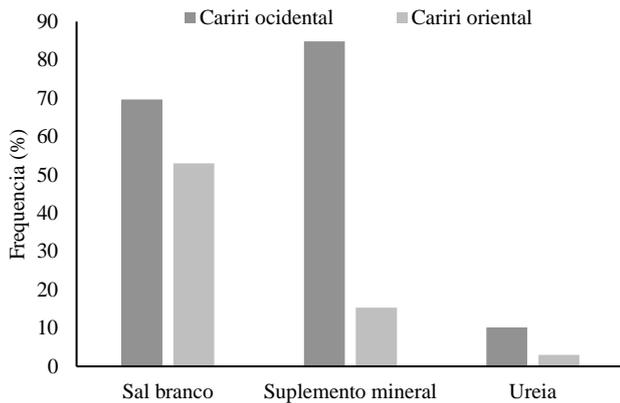
**Tabela 5.** Tipos de concentrado utilizados na suplementação dos rebanhos de ruminantes nas microrregiões do Cariri Ocidental e Oriental, Paraíba

Concentrado	Cariri Ocidental	Cariri Oriental	P ( $\chi^2$ )
	%	%	
Milho (inteiro ou moído)	45,4	54,6	0,5878
Farelo de soja	53,9	46,1	1,0047
Torta de algodão	52,2	47,8	1,5289
Sorgo	100,0	0,0	-
Farelo de trigo	50,0	50,0	0,1242
Algaroba	66,67	33,33	-

Observou-se também ausência de conhecimento dos produtores em relação ao manejo nutricional dos animais, especificamente em relação ao balanceamento das dietas, apesar da expressiva adoção no uso de concentrados. Assim, pode ocorrer deficiência de energia e excesso de proteína nas rações fornecidas aos animais, de modo que é imprescindível uma atuação mais sistemática da pesquisa e extensão junto aos produtores rurais, com o intuito de proporcionar maior eficiência econômica da pecuária do Semiárido paraibano.

Os resultados da suplementação mineral, sal branco e ureia pelos produtores de caprinos e ovinos das microrregiões do Cariri estão apresentados na Figura 2. Observa-se evidência na utilização de sal branco (69,7%), suplemento mineral (84,8%) e ureia (10,2%) pelos produtores do Cariri Ocidental. Além disso, observa-se uso de mais de 50% do sal branco (cloreto de sódio) nas duas áreas do estudo.

**Figura 2.** Uso do suplemento mineral, sal branco ureia pelos produtores de caprinos e ovinos das microrregiões do Cariri Ocidental e Cariri Oriental, Paraíba



Os minerais estão envolvidos em quase todas as vias metabólicas do organismo animal, com funções importantes na performance reprodutiva, manutenção do crescimento, metabolismo energético, função imune entre outras tantas funções fisiológicas, não só para a manutenção da vida, como também para o aumento da produtividade animal (MENDONÇA JUNIOR et al., 2011). Acredita-se que toda deficiência mineral capaz de produzir alterações na saúde e no metabolismo do animal tende a interferir também no desempenho produtivo e reprodutivo.

A ureia tem sido utilizado em escala irrelevante na dieta dos animais, porém se seu uso fosse disseminado com a finalidade principal de substituir o nitrogênio da proteína verdadeira ou elevar o teor de nitrogênio dos volumosos de baixa qualidade, aumentaria o aproveitamento de alimentos volumosos de baixa qualidade pelos ruminantes (PARIS et al., 2013).

Quanto a qualidade da água das fontes utilizadas para dessedentação animal, verifica-se que não houve diferença entre as microrregiões do Cariri ( $P > 0,05$ ) para água salobra e doce (Tabela 6). Destaca-se acentuado percentuais para o uso de água salobra, cuja quantidade de sal dissolvido pode influenciar no consumo animal e no aproveitamento de nutrientes como proteínas e carboidratos (ARAÚJO et al., 2015).

**Tabela 6.** Qualidade e fonte da água utilizada para dessedentação animal no Cariri Ocidental e Oriental, Paraíba

Qualidade da água	Cariri Ocidental %	Cariri Oriental %	P ( $\chi^2$ )
Salobra	47,06	52,94	0,9725
Boa	47,37	52,63	
Fonte de água			
Açude	23,5 <sup>b</sup>	76,5 <sup>a</sup>	0,0354
Poço artesiano	52,3	47,7	0,2900
Cisterna	0,0 <sup>b</sup>	100,0 <sup>a</sup>	0,0176

Valores seguidos por letras diferentes na linha diferem, pelo teste do  $\chi^2$ , ao nível de 5% de probabilidade

Entretanto, houve diferenças ( $P < 0,5$ ) para fontes de água (Tabela 6), a participação de açudes (69%) e cisternas (100%) foi superior no Cariri Oriental em reação a do Cariri Ocidental.

Ressalta-se ainda a relevância do uso da água via poço artesiano pelos produtores na área desta pesquisa, visto que esta é a uma ferramenta de convivência com o Semiárido,

tornado a água do subsolo disponível para o consumo humano e animal.

Desta forma, a adoção de técnicas alimentares que incluam alimentos succulentos como a palma forrageira ou alimentos ensilados pode constituir importante fonte de água aos caprinos quando a disponibilidade de água na região Semiárida para consumo direto for reduzida.

O sistema de produção associativo de caprinos e ovinos, as irregularidades no manejo alimentar, a intensa variabilidade na produção e utilização de forragens, a alta dependência de insumos extrínsecos e o uso de águas subterrâneas ou de captação pluvial para o manejo caracterizaram o modelo de produção de pequenos ruminantes no Cariri paraibano.

## CONCLUSÃO

Os produtores de caprinos e ovinos do Cariri Ocidental e Oriental paraibano apresentam dependência do uso de suplementação volumosa e concentrado comercial, embora saibam a importância das práticas de conservação de forragens.

Apesar dos esforços dos órgãos competentes, os produtores precisam de assistência técnica rural pontual para que possam implantar métodos que promovam autossuficiência alimentar dos rebanhos, consolidem opções de segurança forrageira, reduzam o uso de insumos externos, e dessa forma, contribuam com o aumento da sustentabilidade dos sistemas de produção animal na região Semiárida.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I. V. B.; SOUZA, J. T. A.; BATISTA, M. C. Melhoramento genético de plantas forrageiras xerófilas: Revisão. *PUBVET*, v.13, n.8, p.1-11, 2019. [10.31533/pubvet.v13n7a382.1-11](https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n7a382.1-11)
- ARAÚJO, G. G. L. Os impactos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos e a produção animal em regiões Semiáridas. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v.8, n.4, p.598-609, 2015.
- CARVALHO, R. S.; SANTOS FILHO, J. S. D.; SANTANA, L. O. G. D.; GOMES, D. A.; MENDONÇA, L. C.; FACCIOLI, G. G. Influência do reuso de águas residuárias na qualidade microbiológica do girassol destinado à alimentação animal). *Ambi-Água*, v.8, n.2, p.157-167, 2013. [10.4136/ambi-agua.1116](https://doi.org/10.4136/ambi-agua.1116)
- COSTA, L.T.; SILVA, F. F. D.; VELOSO, C. M.; PIRES, A. J. V.; ROCHA NETO, A. L.; MENDES, F. B. L.; RODRIGUES, E. S. O.; SILVA, V. L. D. Análise econômica da adição de níveis crescentes de concentrado em dietas para vacas leiteiras mestiças alimentadas com cana-de-açúcar. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.11, n.5, p.1155-1162, 2011. [10.1590/S1516-35982011000500030](https://doi.org/10.1590/S1516-35982011000500030)
- FEITOSA, J. F. F.; CAMPOS, T. I. L.; LEITE, D. C. CAPRINOCULTURA LEITEIRA NO SEMIÁRIDO. *Revista Científica Agropampa*, v. 1, n. 1, p. 29-49, 2020.
- GOIS, G. C.; CAMPOS, S. F.; CARNEIRO, G. G., SILVA, T. S. MATIAS, A. G. S. Estratégias de alimentação para caprinos e ovinos no Semiárido brasileiro. *Nutritime Revista Eletrônica*, v.14, n.4, p.7001-7007, 2017.

- LEITE, M. L. M. V.; DA SILVA, D. S.; DE ANDRADE, A. P.; PEREIRA, W. E.; RAMOS, J. P. D. F. Caracterização da produção de palma forrageira no Cariri Paraibano. *Revista Caatinga*, v.27, n.2, p.192-200, 2014.
- MENDONÇA JUNIOR, A. F.; BRAGA, A. P.; RODRIGUES, A. P. M. S.; SALES, L. E. M.; MESQUITA, H. C. Minerais: importância de uso na dieta de ruminantes. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v.7, n.1, p. 01-13, 2011. [10.30969/acsa.v7i1.97](https://doi.org/10.30969/acsa.v7i1.97)
- OLIVEIRA, F. G.; RAMOS, J. P. F.; SOUZA, H. C.; CARNEIRO, W. P.; LIMA JUNIOR, A. C.; PIMENTA FILHO, E. C. Análise de eficiência zootécnica e econômica da caprinocultura leiteira do Cariri paraibano. *Tecnologia e Ciência Agropecuária*, v. 12, n. 3, p 71-78, 2018.
- PARIS, W.; MARCHESAN, R.; PROHMANN, P. E. F.; DE MENEZES, L. F. G.; ZANOTTI, J.; HARTMANN, D. V. Utilização de uréia de liberação lenta em sal mineral na suplementação de bovinos de corte em pastagem de Tifton-85. *Semina: Ciências Agrárias*, v.34, n.1, p.409-418, 2013. [10.5433/1679-0359.2013v34n1p409](https://doi.org/10.5433/1679-0359.2013v34n1p409)
- RAMOS, J. P. F.; LEITE, M. L. M. V.; SANTOS, E. M.; ASSIS, D. Y. C.; LIMA JUNIOR, A. C.; CRUZ, G. R. B. Caracterização da produção, conservação e utilização de forragens para ruminantes. *Tecnologia e Ciência Agropecuária*, v.7, n.2, p.57-61, 2013.
- RIET-CORREA, B.; SIMÕES, S. V. D.; PEREIRA FILHO, J. M.; AZEVEDO, S. S.; MELO, D. B.; BATISTA, J. A.; MIRANDA NETO, E. G.; RIET-CORREA, F. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no Semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.33, n.3, p.345-352, 2013. [10.1590/S0100-736X2013000300012](https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000300012)
- ROCHA, J. S. M. Manual de projetos ambientais. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997. 423p.
- RODRIGUES, A.; QUINTANS, L. J. Importância da caprinocultura leiteira para o desenvolvimento do cariri paraibano. *Ciência Veterinária*, p. 15, 2015.
- SANTOS, K. C.; MAGALHÃES, A. L. R.; SILVA, D. K. A.; ARAÚJO, G. G. L. D.; FAGUNDES, G. M.; YBARRA, N. G.; ABDALLA, A. L. Nutritional potential of forage species found in Brazilian Semiarid region. *Livestock Science*, v.195, p.118-124, 2017. [10.1016/j.livsci.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.12.002)
- SANTOS, F. R.; SANTOS, M. J. C.; PEDRA, W. N. Sistema silvipastoril: indicadores de sustentabilidade para criação de caprinos no semi-árido sergipano. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 6, n. 4, 2011.
- SAS. Statistical Analysis System - SAS. Institute INC., SAS Technical Report. 34 Release 8.01 TS Level 01MO. 2001. Cary: NC, USA.
- SILVA, E. M.N.; SOUZA, B. B.; SILVA, G. A.; AZEVEDO, S. S.; GOMES, T. L. S. Caracterização dos sistemas produtivos de leite de cabra no Cariri paraibano. *Revista Caatinga*, Mossoró, v.26, n.1, p.63-71, 2013.
- SMAILES, J.; McGRANE, A. Estatística aplicada à administração com Excel. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 326p.