

AS CACTÁCEAS COMO POTENCIAL FORRAGEIRO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO: UMA REVISÃO

Edinalva Alves Vital dos Santos (1), Luzivânia de Oliveira Pereira Lima, (1) Ivanice da Silva Santos, (2) Ana Paula Martins dos Santos (3) Aline Daniele Cunha Lima, (4) George Henrique Camêlo Guimarães (5)

¹IFPB-Instituto Federal da Paraíba, Campus Picuí/ednalva.avs@gamil.com

¹IFPB -Instituto Federal da Paraíba, Campus-Picuí/luzivania.cb@hotmail.com

²IFPB-Instituto Federal da Paraíba, Campus-Picuí/ivanicebio@gmail.com

³IFPB-Instituto Federal da Paraíba, Campus-Picuí/anapaulamartinsbio@gmail.com

⁴IFPB-Instituto Federal da Paraíba, Campus-Picuí/alinelima.nf@gmail.com

⁵ IFPB-Instituto Federal da Paraíba, Campus-Picuí/george.guimaraes@ifpb.edu.br

Resumo: As cactáceas podem ser uma alternativa viável para produção de forragens, mesmo em condições de limitação hídrica como em regiões semiáridas. Neste sentido este trabalho teve por objetivo realizar uma revisão bibliográfica acerca das principais cactáceas forrageiras utilizadas na alimentação animal, bem como suas características e importância econômica e ecológica, que permitam, dessa forma, conhecer alternativas de convivência com o semiárido e fazer uso para o melhoramento da alimentação animal. Os resultados apontam o Xique-Xique (*Pilosocereus gounellei*), Facheiro (*P. pachycladus*) e o Mandacaru (*Cereus Hildmannianus*) como as principais espécies nativas utilizadas como forragem. Embora variedades de palmas também seja estratégias de forragens no período seco. Os resultados apontam que as cactáceas apresentam boa palatabilidade, são fonte de água e nutrientes, porém são pobres em fibras e que o uso unicamente destas espécies podem causar distúrbios gastrointestinais aos animais. Estudos sugerem a associação de outros alimentos para que se obtenha uma dieta nutricionalmente balanceada. Outros estudos reportam que os animais tiveram ganho de peso e maior produtividade de leite utilizando espécies nativas. Conclui-se que as Palmas e as cactáceas nativas apresentam ponto comum, pois são potencial forrageiro para o semiárido, porem tratadas de maneiras diferentes, a saber, as palmas são cultivadas, enquanto as nativas não. Portanto para o manejo e desenvolvimento sustentável destas espécies o cultivo como lavouras de espinho é uma alternativa viável aos produtores, de maneira a serem cultivados em consorcio com outras espécies forrageiras tornando-se bancos de reserva forrageira estratégica para os períodos mais graves da estiagem no semiárido brasileiro.

Palavras-chaves: Alimentação Animal, Espécies nativas, Roçados de espinhos.

INTRODUÇÃO

O Semiárido Brasileiro localiza-se na Região Nordeste do País e inclui os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, a maior parte da Paraíba e Pernambuco, Sudeste do Piauí, Oeste de Alagoas e Sergipe, região central da Bahia e o Norte de Minas Gerais (BRASIL, 2005). compreende uma área que ocupa cerca de um quinto do território nacional e abrange 1.262 municípios brasileiros. É um espaço com grande concentração de espécies animais e vegetais

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

notadamente adaptadas às características climáticas da região. Embora os índices registrem precipitação anual que varia entre 300 mm e 600 mm, o sistema de chuvas é extremamente irregular e resulta em secas periódicas e severas. Além disso, as temperaturas médias anuais elevadas, que concorrem para as altas taxas de evaporação são os principais fatores que limitam a quantidade e disponibilidade de água na região e que influenciam sua biodiversidade vegetal (BANDOUK, et al.,2016). Estas condições afetam a disponibilidade de forragens em determinadas épocas do ano, implicando negativamente na produção animal.

Uma forma de manutenção do rebanho animal nessa região, principalmente em tempos de escassez hídrica é o uso das cactáceas. Sendo a palma forrageira a principal cactácea utilizada há tempos para este fim, no entanto em períodos de estiagem prolongados onde os palmais não atendem à demanda, e o custo das rações são economicamente inviável aos produtores, os mesmos buscam alternativas alimentares SILVA, et al., 2007). Como exemplo de cactáceas forrageiras, o Mandacaru (*Cereus jamacaru*), Facheiro (*Pilosocereus pachycladus*), Xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) Coroa de frade (*Melocactus zehntneri*), bem como a palma de espinho (*Opuntia dillenii*) e até à Palmatória (*Tacinga palmadora*) podem ser utilizadas (SILVA; LIMA; RÊGO, 2013; SILVA et al., 2010). Estas espécies apresentam inúmeras vantagens, pois, além de apresentarem alto valor nutritivo, e conseguem armazenar água funcionando como fonte hídrica para os animais, principalmente, em situações de escassez.

Dessa forma, o uso de cactáceas forrageiras constituem uma alternativa extremamente eficiente na alimentação dos rebanhos. A preocupação parte do uso indiscriminado destas espécies, com a destruição total das espécies e por serem espécies nativas ocorrentes aleatoriamente na Caatinga e pelas retiradas acontecerem de forma desordenada a depender da disponibilidade e da demanda dos rebanhos sem planos de manejos. Aliado a isto o uso apenas de cactáceas podem causar distúrbios digestivos aos animais, pela suculência e ausência de matéria seca e fibras (SILVA; LIMA; RÊGO, 2013). Em aspectos ecológicos, a retirada das nativas, sem precedentes podem causar degradação ao ambiente. Diante desta perspectiva se faz necessário um aprofundamento de estudos que forneçam informações sobre incrementos alimentícios associados as cactáceas que torne o uso destas espécies eficiente para a produção animal, bem como estratégias para conservações destas.

Partindo dessa premissa, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica acerca das principais cactáceas forrageiras utilizadas para alimentação animal, bem como suas características e importância econômica e ecológica, que permitam, dessa forma, conhecer

alternativas de convivência com o semiárido e fazer uso para o melhoramento da alimentação animal tanto em períodos de estiagem como em períodos chuvosos.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma Revisão Bibliográfica onde a coleta de dados se deu através de artigos científicos, documentos da Embrapa, e do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), monografias, dissertações de mestrados e teses de doutorado, disponíveis nas bases de dados do Google, Google Acadêmico, Portais de Periódicos, e em Anais de Congressos Nacionais e Internacionais que trazem informações relevantes acerca das cactáceas com uso forrageiro no Semiárido Nordeste. Foram selecionados 28 documentos, publicados a partir de 2006 até 2018.

RESULTADOS

As cactáceas são plantas adaptadas as condições climáticas do Semiárido Nordeste, apresentando folhas na forma de espinho, cutícula espessa, que evita a perda de água por evapotranspiração, e o caule é suculento especializado no armazenamento de água. Estas, dentre outras características garantem a sobrevivência destas espécies em períodos de stress hídrico no semiárido. Pela capacidade de resistir a estes fatores climáticos do semiárido as cactáceas, são as principais espécies a permanecer com aspecto vivo na Caatinga, e por isso, acabam servindo como fonte de alimento para rebanhos de Bovinos Caprinos e Ovinos, uma vez que a oferta de alimentos no período de estiagem é limitada.

Esta problemática é enfrentada todos os anos pelos produtores, e as cactáceas neste sentido acabam se tornando uma alternativa na alimentação dos rebanhos. A confirmação do uso das cactáceas nativas é relatada por Calvacanti e Rezende, (2006), que ao investigar as espécies nativas utilizadas na alimentação animal no Pernambuco registrou que o mandacaru é utilizado por 46,52% dos agropecuaristas. Enquanto o xiquexique responde por 10,51%, a coroa-de-frade por 6,96% e o facheiro por 12,28%. Santana Neto, Castro Filho e Araújo, (2015) destacam a ampla utilização das cactáceas a exemplo do xiquexique, mandacaru e palma forrageira como alimentos estratégicos nos períodos de secas prolongadas. De acordo com Silva, Lima e Rêgo, (2013) em períodos de grandes secas no Nordeste brasileiro, as cactáceas nativas,

particularmente o xiquexique e o mandacaru são utilizadas no arrojamento animal, oriundas de áreas de ocorrência natural.

Segundo Araújo et al, (2009) o Mandacaru (*Cereus jamacaru*), é rico em fibras, amido e açúcares, elementos, importantes na síntese de proteínas. No entanto, de acordo com os autores o Mandacaru apresenta baixos valores de proteína e vitaminas, mas argumenta que com o cultivo de fungos esta Cactaceae tende a aumentar seus valores nutricionais a exemplo de fosfato, potássio e cálcio, bem como vitaminas do complexo B, que são importantes no crescimento dos animais. Nesta perspectiva Araújo, Albuquerque e Guimarães filho, (2006), citam que as suas qualidades nutritivas estão na alta aceitabilidade, no alto teor de carboidratos solúveis, no baixo teor de fibra, e conseqüentemente, na alta digestibilidade. Corroborando a posição de Araújo et al, (2009). Araújo, Albuquerque e Guimarães filho, (2006), indicam que essas cactáceas nativas, apresentam teores relativamente baixos de matéria seca e de proteína, entretanto, são em sua maioria superiores ao da palma.

Araújo, Albuquerque e Guimarães filho (2006) relatam que o Mandacaru, o Xique-xique e o Facheiro são utilizados como forragens principalmente em épocas secas na caatinga. Argumentam que estas espécies apresentam baixa produtividades mas que são eficientes no uso de água. Galvão Junior et al (2014) associa o sucesso da pecuária no Nordeste, região típica de irregularidades no ciclo de chuvas, com o cultivo de plantas com menos exigência hídrica, a exemplo das espécies de palma forrageira dos gêneros *Opuntia* e *Nopalea*, como as que mais se sobressaem como suprimento forrageiro para os rebanhos em grande parte dos estados nordestinos em períodos secos.

A palma forrageira, conhecida como palma gigante (*Opuntia fícus indica*) acaba sendo umas das principais fontes de alimento para os rebanhos, no entanto de acordo com Frota et al, (2015), alimentos ricos em carboidratos não fibrosos a exemplo da palma, quando ofertados separadamente acaba causando distúrbios ao rumem do animal. Desta forma os autores recomendam uso de ração completa (TMR) de modo a proporcionar uma dieta equilibrada aos animais. Segundo Frota et al (2015), o cultivo da palma é uma das principais estratégias para contornar a queda de produção de forragem no período de seca e a redução de custos na alimentação de rebanhos no Semiárido. Ela é fornecida ao animal geralmente em pedaços, mas também pode passar por ensilagem, em pastejo direto, ou serem desidratadas e transformadas em farelo. Quanto a essa última estratégia Veras et al (2002) dizem que o farelo de milho pode ser facilmente substituído pelo de palma, pois este possui grande potencial para uso como fonte

alternativa de energias para ruminantes, porém alertam para que estudos em relação ao farelo de palma sejam mais aprofundados.

Soares (2017), realizou estudos referentes a composição química da palma como alimentação animal e verificou que a palma apresentou baixa porcentagem de matéria seca (10,29%), proteína bruta (4,08%), fibra em detergente neutro (31,6%), e fibra em detergente ácido (18,70%), mas obteve teores razoáveis de carboidratos totais (82,43%), carboidratos não fibrosos (48,30%) e material mineral (12,64%). A partir desses dados o autor deixou claro que se fazia necessário a associação da palma com outros alimentos para que se obtenha uma dieta nutricionalmente balanceada. Estes dados corroboram o de Costa (2006), onde a palma forrageira se mostrou excelente alternativa alimentar para os rebanhos do Semiárido, porém a mesma deve ser fornecida juntamente com fontes alternativas de proteína e fibras. Souza et al (2010), concluíram que a estratégia alimentar de misturar a palma aos demais ingredientes da dieta melhorou o consumo de fibra e aumentou o consumo efetivo dos nutrientes por ovelhas nativas. Da mesma forma Vieira et al (2008) avaliaram que o consumo de palma forrageira associada ao feno de Tifton obtiveram excelentes resultados. Neste mesmo contexto Silva, Lima e Rêgo (2013), dão exemplo do Mandacaru e do Xique-Xique, bem como outras cactáceas como plantas com baixos teores de matéria seca em decorrência da suculência. Os autores ressaltam que este tipo de alimento deve ser enriquecido com alimentos ricos em fibras balanceando os teores de matéria seca e fibra na alimentação.

A palma de espinho (*Opuntia dillenii* Ker-Grawl), espécie exótica mais bem sucedida no Semiárido e resistente a cochonilha do carmim e de carapaça, chegou no Semiárido com o propósito de ser utilizada como cerca viva, pela ótima capacidade de brotação e fechamento das cercas, no entanto em períodos críticos de falta de forragem no Semiárido passou a ser ofertada aos animais (SILVA; SANTOS; PEREIRA, 2017). A espécie é facilmente reconhecida pelos espinhos longos e amarelos. A presença destes espinhos impedem que os animais se alimentem da espécie, *in natura* e em campo. Tendo em vista estas problemáticas os produtores passaram a queimar as raquetes para eliminar os espinhos e ofertar aos animais. Por passar por este processo o alimento não foi bem aceito pelos animais, então passou-se a processar as raquetes em máquina e o produto final tornou-se palatável aos animais e hoje a espécie pode ser plantada como roçados de espinhos para esta finalidade (SILVA; SANTOS; PEREIRA, 2017).

Segundo Lopes (2012), há cerca de 11 anos o cultivo da palma na região Nordeste vem sendo comprometido por uma praga conhecida como Cochonilha do carmim (*Dactylopius opuntiae*). Essa praga encontra-se disseminada por vários estados que fazem parte da região

Semiárida principalmente Pernambuco, Paraíba, Ceará e Alagoas e dizimou grande parte dos palmais que compunham esses estados, matando as palmas ao ponto de não servirem de alimento para os animais. Acredita-se que a cultura da cochonilha do carmim tenha chegado ao Brasil com o intuito de produção de corante natural, já que o inseto causador da praga produz uma substância de coloração forte chamada de ácido carmínico, e este segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) é recomendado para ser usado em alimentos, bebidas, tecidos, produtos de beleza e medicamentos. Porém, a cultura não teve êxito no Brasil e as raquetes da palma gigante acabaram sendo utilizadas como plantas ornamentais nos jardins e parques do país inteiro, o que pode ter contribuído para a disseminação do inseto pelo restante do país, até ter seu potencial forrageiro descoberto (DOMINGUES, 1963). Ainda hoje a cochonilha do carmim é problema recorrente na agricultura familiar do Semiárido.

Lopes (2012), revela ainda que o controle mais eficiente dessa praga é a utilização de variedades de palma resistentes, como a Palma doce (*Nopalea cochenillifera*) e a palma Orelha de elefante (*Opuntia tuna*), desenvolvidas pela Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A (EMEPA/PB). Essas variedades se tornaram a “salvação” para os agricultores familiares de todo o Nordeste, alternativa viável para a convivência com o Semiárido e para o forrageamento dos rebanhos da região, que em épocas de seca sofrem com a insuficiência alimentar e nutritiva que se propaga devido à escassez de forragem nativa.

A palma doce ou miúda (*Nopalea cochenillifera*) apresenta porte pequeno e bastante ramificado. Cada raquete pesa em média 350g, com aproximadamente 25 cm de comprimento e forma obovada, de cor verde intensa e brilhante, além de possuir uma espécie de cutícula que controla a evaporação, permitindo o armazenamento de água (LOPES, 2012). Apresenta maiores teores de matéria seca e carboidratos e é mais nutritiva. É mais resistente em fertilidade e umidade e é uma das variedades resistentes a cochonilha do carmim (VASCONCELOS, et al, 2009). A palma miúda consegue ter mais matéria seca do que as demais cultivares (FROTA et al., 2015).

A palma Orelha de elefante (*Opuntia tuna*) é menos exigente em nutrientes, mais tolerante em condições de estresse hídrico e tem apresentado maior produção de matéria seca por unidade de área do que a palma miúda (SILVA, 2016). Rocha Filho (2012), diz que apesar dos escassos trabalhos com a variedade Orelha de elefante, a mesma se mostra como excelente alternativa para alimentação de bovinos leiteiros no Semiárido, sendo resistente a Cochonilha do carmim, e mostrando desempenho econômico semelhante a palma Miúda. Outra variedade de palma desenvolvida para ser resistente a cochonilha do carmin é a conhecida como IPA-

Sertânia, a palma baiana. Morfologicamente é muito parecida com a miúda, porém com raquetes maiores e brotações inferiores, podendo ser uma mutação da miúda. Porte muito baixo, formato elíptico médio, espessura grossa e de coloração verde amarelada, cerosidade moderada. Em estudos no Pernambuco foi constatado índice de sobrevivência de 40% em áreas que haviam sido infectadas pelo fungo *Fusarium solani* (Marti) o que significa que embora resistente a cochonilha do carmin os produtores há susceptibilidade a outros patógenos (SANTOS et al, 2008).

Além das já citadas espécies de palmas utilizadas para o forrageamento dos rebanhos do Semiárido, as demais cactáceas utilizando-se de todas suas características fisiológicas que as tornam adaptadas e resistentes as intempéries climáticas da região, também se tornam alternativas viáveis para a alimentação animal. O Mandacaru apresenta uma boa palatabilidade. As suas folhas são dispostas na forma de espinhos com um caule dividido em artículos, caulinares, globosos, com secção transversal poligonal e na maioria das vezes de vértice arredondado. Apresenta uma boa produtividade, desde que se tenham cuidados no seu manejo. A coroa de frade ocorre como indivíduos isolados ou em populações, sobre rochas graníticas, em altitudes de 900 até 1.100 m, sendo as maiores altitudes já registradas para a ocorrência desta espécie. O Facheiro é um cacto, de um alto porte chegando a 10m de altura, destituído de folhas, com presença de espinhos, sendo o caule dividido em artículos colunares. Os caules colunares e globosos possuem secção transversal poligonal apresentando 3 ângulos na maioria das vezes de vértices arredondadas.

O xique-xique apresenta boa palatabilidade, sendo consumido em maiores quantidades nas épocas de seca, onde o alimento para os ruminantes são escassos. Desenvolve-se muito bem nos trechos mais secos e de solo mais raso da região Semiárida. Pode ainda se multiplicar em regiões rochosas, cobrindo assim áreas extensas, que os espinhos de forte resistência tornam-se quase impenetráveis. É apreciado pelo gado, sendo conveniente pica-lo antes de fornecer na alimentação (FREITAS JÚNIOR, 2014). Segundo Silva (2013), essas cactáceas são opções de reserva de água e alimentos para ruminantes em períodos de longas secas no Nordeste; além de suas adequações agroecológicas para o manejo sustentável da espécie no forrageamento animal como plantas na Caatinga.

No entanto, segundo Santos et al (2013), os produtores têm muita preocupação em relação a produtividade dessas cactáceas, mas pouco é conhecido em relação ao seu manejo e os mesmos acabam utilizando-as sem nenhuma prática de estocagem, como fenação e ensilagem, assim passam a ser utilizadas como alternativa apenas em anos de seca severa, diante

(83) 3322.3222

contato@conadis.com.br

www.conadis.com.br

disso é importante que se tenham cuidados em práticas destrutivas de manejo pois são espécies de ciclo longo.

As pesquisas referentes a utilização de cactáceas para o forrageamento animal, principalmente quanto se refere às nativas como facheiro, mandacaru e xique-xique ainda são escassas no Brasil, porém Santos et al (2013), diz que é de suma importância o conhecimento das mesmas principalmente quando se trata de seu manejo, pois são espécies de importante representatividade no Semiárido.

Percebe-se que as cactáceas com uso forrageiro são bastante difundidas pelos produtores. No entanto ressalta-se que paradigmas ainda devem ser quebrados, uma vez que os produtores fazem o plantio de diferentes variedades de palma com o propósito de oferta-las ao seus rebanhos, no entanto as cactáceas nativas ora citadas são exploradas apenas em épocas de estiagens prolongadas e não são cultivadas como as palmas, tão pouco se tem um plano de reflorestamento destas espécies. As cactáceas nativas são importantes nas relações ecológicas do meio ambiente e a retirada indiscriminada destas espécies podem afetar a biodinâmica das populações. Nesta perspectiva Cavalcante e Resende, (2007) enfatiza a importância do mandacaru para sustentabilidade e conservação da Caatinga, apontando os frutos desta espécie como fonte de alimento para os pássaros e animais silvestres deste bioma. As demais espécies certamente tem sua relevância na ecologia da Caatinga e precisa ser preservada.

Além destes aspectos ecológicos estas espécies também passaram a ser importante no arraçoamento animal em períodos de escassez hídrica servindo como fonte de água e nutrientes para os rebanhos. Partindo deste impasse, sugere-se que assim como os roçados de palmas (*Nopalea* e *Opuntias*) plantados pelos produtores, as espécies Facheiro, Mandacaru, Xique-xique, Coroa-de-frade e Palmatória, também sejam plantadas como roçados de espinhos e sua ocorrência natural na Caatinga não seja comprometida. De acordo com Silva et al (2007), as cactáceas nativas utilizadas para o forrageamento são oriundas de áreas de ocorrência natural, o que desperta preocupação e necessidade de manejo de conservação sustentabilidade indicando o cultivo destas espécies.

De acordo com estudos já realizado, resultados indicam que o cultivo de espécies das espécies sugeridas como aporte forrageiro incluindo as nativas e a palma de espinho tem se mostrado que é possível e os resultados tem sido satisfatórios. A destacar o estudo de Pereira et al (2016), onde a palma de espinho na área experimental apresentou um potencial de produtividade de 2.454,29 kg/ha de massa verde em 10 meses de plantio. Silva et al (2007),

relata que ao ofertar o mandacaru associado ao sorgo com 60 e 76% de volumoso a novilhas confinadas as mesmas tiveram ganho de peso médio de 716g e 695g/cab/dia. Com relação ao Xique-xique sua inclusão a 50% em substituição a silagem do sorgo na dieta de vacas leiteiras proporcionou consumo suficiente de nutrientes de modo que houve um boa produção de leite com média de 14,80kgde leite/dia, bem como variação positiva no peso com 460g/dia. Diante destes bons resultados o cultivo das cactáceas nativas é pertinente a convivência com o semiárido e se faz necessário para garantir a sua oferta na época seca da região.

A produção de mudas destas espécies é simples, Silva et al, (2007), sugere o plantio por estacas em espaçamentos adensado, indicando 1,0 x 1,0m para o xique-xique e 2,0 x 1,5 para o mandacaru. Os autores testando este método obteve bons resultados de produção, enfatizando estas espécies como reservas estratégicas de forragem. Nota-se que que as espécies podem ser cultivada como lavoura xerófila. Os produtores precisam mudar os hábitos convencionais e partir para inovações de produções e manejo de forragens, bem como conhecer alternativas de estocagem de forragem a exemplo de feno e silagem que possam suprir a demanda de seus rebanhos em períodos secos e assim evitar desmatamentos que podem levar a degradação dos ambientes e extinções de espécies.

Além do aspecto forrageiro algumas cactáceas apresentam outras propriedades que merece atenção, a exemplo dos frutos do Mandacaru, que quando totalmente maduros apresentam ótimos rendimentos, além de possuírem elevados valores de sólidos solúveis, açúcares totais, polifenóis e atividades antioxidante (MELO et al., 2017). Dantas et al (2015), também reporta em seu estudo que os frutos da Palma *Opuntia stricta* também apresenta propriedades antioxidantes e que esta atividade está correlacionada aos teores de Betacianina e Fenóis. Os autores defendem que estes compostos são capazes de capturar radicais livres e diminuir o stress oxidativo. Para a *Tacinga inamoena* foi verificado que o fruto desta espécie possui uma quantidade relevante de compostos bioativos, principalmente compostos fenólicos com alta atividade antioxidante (DANTAS et al., 2016). Diante destes resultados ressalva-se ainda mais o cultivo destas espécies que além de servirem de aporte forrageiro são fonte de compostos tanto nutricional quanto funcional, extremamente relevantes a saúde humana.

Partindo da ótica ecológica e ambiental, essas espécies tem crescimento lento, a utilização indiscriminada destas podem afetar a dinâmica populacional. Santos et al (2013), faz uma ressalva quanto a esta problemática e enfatiza que práticas destrutivas a ponto de se promover a extinção das referidas plantas no local de exploração devem ser evitadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Mandacaru, o Facheiro e o Xique-xique, são as espécies nativas mais utilizadas como forrageira no período de estiagem do semiárido, estas espécies podem proporcionar bons resultados com relação ao ganho de peso e a produção de leite dos rebanhos, enquanto as. As variedades de palma miúda, orelha de elefante e Ipa Sertânia são as mais convencionais na alimentação dos animais, embora a palma de espinho também já venha sendo citada como alternativa de alimento. No entanto aconselha-se o uso tanto das variedades das palmas, quanto as nativas associados a incrementos de com outros alimentos fibrosos para evitar distúrbios intestinais aos animais. Como também o uso sustentável das nativas para evitar a degradação do ambiente.

De maneira geral as Palmas e as cactáceas nativas apresentam ponto comum, pois são potencial forrageiro para o semiárido, porem tratadas de maneiras diferentes, a saber, as palmas são cultivadas, enquanto as nativas são utilizada para este fim mas não cultivada. Portanto para o manejo e desenvolvimento sustentável destas espécies o cultivo como lavouras de espinho é uma alternativa viável aos produtores, de maneira a serem cultivados em consorcio com outras espécies forrageiras tornando-se bancos de reserva forrageira estratégica para os períodos mais graves da estiagem no semiárido brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. G. L.; ALBUQUERQUE, S. G.; GUIMARÃES FILHO, C. Opções no uso de forrageiras arbustivo-arboreas na alimentação animal no Semiárido do Nordeste. In: **Anais Simpósio internacional sistemas agroflorestais pecuários na América do Sul**, 2006.
- ARAÚJO, L. F.; SILVA, D.L.H.; OLIVEIRA, L.S.C.; MEDEIROS, A.N.; PERAZZO NETO, A. Bioconversão do Mandacaru sem espinhos em alimento (Cereus Jamacaru) em alimento alternativo para ruminantes. **Tecnol. & Ciên. Agropec.**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 53-57, 2009.
- BANDOUK, A.C.; CARVALHO, E.G.; AGUIAR, J.B.V.; SALE, J.W.; NAHAS, T.R. **Ser Protagonista - Biologia - 3º Ano - Ensino Médio**. Organizadora edições SM; 3. Ed. São Paulo, p. 312, 2016.
- BRASIL. **Ministério da Integração Nacional. Nova delimitação do Semiárido brasileiro**. Brasília, DF, P. 32, 2005.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Consumo do mandacaru (Cereus jamacaru P. DC.) por caprinos na época da seca no semiárido de Pernambuco. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.19, n.4, p.402-408, 2006.

CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Plantas nativas da caatinga utilizadas pelos pequenos agricultores para alimentação dos animais na seca. SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 9, Campina Grande. Anais... Campina Grande: SNPA, CD-ROM. 2004.

COSTA, M. R. G. F. **Palma forrageira na alimentação animal**. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/anais/anaisb/aa24_5.pdf> Acesso em: 24 mai, 2018.

DANTAS, R. L.; MELO SILVA, S.; DANTAS, A. L.; GUIMARÃES, G. H. C.; LIMA, R. P.; SOUSA NASCIMENTO, R.; MENDONÇA, R. M. N. Bioactive compounds and antioxidant activity of *Tacinga inamoena* (K. Schum.) [NP Taylor Stuppy] fruit during maturation. **African Journal of Agricultural Research**, v. 11, n. 17, p. 1511-1518, 2016.

DANTAS, R. L.; SILVA, S. M.; BRITO PRIMO, D. M.; SOUSA, A. S. B.; BRITO, E. S.; MACEDO, E. M. S. Changes during maturation in the bioactive compounds and antioxidant activity of *Opuntia stricta* (Haw.) fruits. **Acta Horticulturae**, p. 159-165, 2015.

DANTAS, R. L.; SILVA, S. M.; SANTOS, L. F.; DANTAS, A. L., LIMA, R. P.; SOARES, L. G. Betalains and antioxidant activity in fruits of cactaceae from Brazilian semiarid. **Acta Horticulturae**, p. 151-157, 2015.

DOMINGUES, O. **Origem e introdução da palma forrageira no Nordeste**. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, p.54, 1963.

FREITAS JÚNIOR, F. G. **Agricultura no Semiárido**. 2014. Disponível em: <http://agriculturanosemiario.blogspot.com.br/2014/01/principais-especies-cactaceas-nativas.html> Acesso em: 24 mai, 2018.

FROTA, M.N.L.; CARNEIRO, M.S.S.; CARAVALHO, G.M.C.; ARAUJO-NETO, R.B. Palma Forrageira na Alimentação Animal. Teresina: **Documentos/Embrapa Meio-Norte**, p.47, 2015.

GALVÃO JÚNIOR, J. G. B.; SILVA, J. B. A.; MORAIS, J. H. G.; LIMA, R. N. Palma forrageira na alimentação de ruminantes: cultivo e utilização. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.8, n.2, p.78-85, 2014.

LOPES, E. B. **Palma forrageira: Cultivo, uso atual e perspectivas de utilização no Semiárido nordestino**. João Pessoa: EMEPA-PB, 2012.

MELO, R.S.; SILVA, S.M.; SOUSA, A.S.B.; LIMA, R.P.; DANTAS, A.L.; DANTAS, R.L.; FIGUEREDO, V.M.A. Maturação e qualidade de frutos de mandacaru (*Cereus jamacaru* P.DC.) de diferentes bioclimas do estado da Paraíba. **Revista Agropecuária Técnica**, Areia-PB, v. 38, n. 3, p. 160-168, 2017.

MOREIRA, J. N. et al. Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. **Pesq. agropec. bras**, Brasília, v. 41, n. 11, p. 1643-1651, 2006.

PEREIRA, D. D.; MALHEIROS, P.; SILVA, J. M. D.; LIMA, W. B.; A palmatória de espinho *Tacinga palmadora* como proposta de roçado de espinho no Semiárido Brasileiro. **Anais do 2º Encontro de Extensão Pesquisa e Inovação em Agroecologia**. IFPB, Picuí, 2016.

ROCHA FILHO, R. R. **Palma gigante e genótipos resistentes à cochonilha do carmim em dietas para ruminantes**. 2012. 74p. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, p. 74, 2012.

- SANTANA NETO, J.A.; CASTRO FILHO, E.S.; ARAÚJO, H.R. Potencial das cactáceas como alternativa alimentar para ruminantes no semiárido. **Nutritime Revista Eletrônica, on-line**, Viçosa, v.12, n.6, p.4426-4434, 2015.
- SANTOS, D, C; SILVA, M, C; DUBEUX JÚNIOR, J, C, B; LIRA, M, A; SILVA, R, M. Estratégias para uso de cactáceas em zonas semiáridas: Novas cultivares e uso sustentável das espécies nativas. **Rev. Cient. Prod. Anim**, v.15, n.2, p. 111-121, 2013.
- SANTOS, D. C., LIRA, M. A., SILVA, M. C., CUNHA, M. V., PEREIRA, V. L. A., Farias, I, FELIX, A. C. Características agrônômicas de clones palma resistentes a cochonilha do carmim em Pernambuco In: Congresso Nordestino de Produção Animal, 2008, Aracaju. **Anais do V Congresso Nordestino de Produção Animal**. Aracaju: SNPA, 2008.
- SILVA, E, T, S. **Diferentes períodos de armazenamento da palma orelha de elefante mexicana (*Opuntia stricta* Haw)**. Dissertação. (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns- PE, p.60, 2016.
- SILVA, J. D. B.; SANTOS, E.A.V.; PEREIRA, F.C. Avaliação biométrica de *Opuntia dillenii* plantadas sobre diferentes espaçamentos em áreas degradadas do Seridó paraibano. In: **Anais do Congresso Internacional das Ciências Agrárias de – II COINTER PDVAgro**, p. 11, 2017.
- SILVA, J.G.M.; LIMA, G.F.C.; RÊGO, M.M.T. Cactáceas Nativas na Alimentação de Ruminantes. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.15, n.1, p.53-62, 2013.
- SILVA, J.G.N.; LIMA, G. F.C.; MACIEL, F.C.; AGUIAR, E.M.; ARAUJO, M.S. Utilização e Manejo do Xique-Xique e Mandacaru como reservas estratégicas de forragens. **EMPARN-Documentos**, 33, p.36, 2007.
- SILVA, N. V.; COSTA, R. G.; FREITAS, C. R. G.; GALINDO, M. C. T.; SILVA, L. S. Alimentação de ovinos em regiões semiáridas do Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 4, p. 233-241, 2010.
- SOARES, M. S. Palma forrageira. Aspectos do cultivo e desempenho animal. **Revista. Nutri Time**, v .14, n. 4, 2017.
- SOUZA, C. M. S.; MEDEIROS, A. N.; FURTADO, D. A.; BATISTA, A. M. V.; PIMENTA FILHO, E. C.; SILVA, D. S. Desempenho de ovelhas nativas em confinamento recebendo palma-forrageira na dieta na região do semiárido nordestino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.5, p.1146-1153, 2010.
- VASCONCELOS, A. G. V.; LIRA. M. A.; CAVALCANTI, V. L. B.; SANTOS, M. V. F.; WILLADINO, L. Seleção de clones de palma forrageira resistentes à cochonilha-do-carmim (*Dactylopius* sp.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.5, p.827-831, 2009.
- VERAS, R. M. L.; FERREIRA, M. de A.; CARVALHO, F. F. R. de; VÉRAS, A. S. C. Farelo de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* Mill) em substituição ao milho. 1. Digestibilidade aparente de nutrientes. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 31, n. 3, p. 1302-1306, 2002.
- VIEIRA, E. L.; BATISTA, A. M. V.; GUIM, A.; CARVALHO, F. F.; NASCIMENTO, A. C.; ARAÚJO, R. F. S.; MUSTAFA, A. F. Effects of hay inclusion on intake, in vivo nutrient utilization and ruminal fermentation of goats fed spineless cactus (*Opuntia ficus-indica* Mill) based diets. **Animal Feed Science and Technology**, v.141, p.199-208, 2008.