

O XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS



SERTÃO EMPREENDEDOR
UM NOVO TEMPO PARA O SEMIÁRIDO

SEBRAE

O XIQUEXIQUE

E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS



© 2016. SEBRAE-RN – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – É permitida a reprodução total ou parcial deste volume, desde que seja citada a fonte.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO NORTE

José Alves Vieira

Presidente do Conselho Deliberativo Estadual

José Ferreira de Melo Neto

Diretor Superintendente

João Hélio Costa da Cunha Cavalcanti Júnior

Diretor Técnico

José Eduardo Ribeiro Viana

Diretor de Operações

José Ronil Rodrigues Fonseca

Gerente da Unidade de Agronegócio

Angelo Maciel Baeta Neves

Valdemar Belchior Filho

Gestores do Projeto Sertão Empreendedor

Catálogo na fonte: Eliane do Amaral Soares

Bibliotecária do SEBRAE/RN – CRB 15 / 290

X4 O Xiquexique e outros cactos forrageiros / Angelo Maciel Baeta Neves, Fernando Viana Nobre, José Ronil Rodrigues Fonseca, Mariana Campelo Medeiros, Valdemar Belchior Filho (Orgs.). – Natal : SEBRAE/RN, 2016.
96 p. il.
ISBN 978-85-88779-30-3

1. Cactos. 2. Forragem. I. Neves, Angelo Maciel Baeta.
II. Fonseca, José Ronil Rodrigues. III. Nobre, Fernando Viana.
IV. Belchior Filho, Valdemar. V. Medeiros, Mariana Campelo.
VI. Título.

CDU 633.2



O XIQUEXIQUE

E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS

COLABORADORAS¹

Anna Rafaella Badu Belmont
Gabriela Oliveira de Moura
Kaynara Pryscilla Pinheiro
Kívia Lorena Oliveira de Moura
Larissa Fernanda do Nascimento Silva
Lidiane Fagundes da Silva Monteiro
Renata Maria Alves Coutinho

ORGANIZADORES

Angelo Maciel Baeta Neves²
Fernando Viana Nobre²
José Ronil Rodrigues Fonseca³
Mariana Campelo Medeiros¹
Valdemar Belchior Filho⁴

1. Zootecnistas

2. Engenheiro Agrônomo

3. Administrador de Empresas

4. Economista

NATAL - RN
2016

ESPINHOS E VIDA NA CAATINGA

“**O Xiquexique e outros cactos forrageiros**” é mais uma edição que o SEBRAE/RN tem a honra de publicar. Reunindo o saber de estudiosos e pesquisadores, que há muito se debruçam sobre a temática das secas, esta obra identifica riquezas insuspeitadas no mais nordestino dos biomas, a Caatinga. Frequentemente associada a seca, calor e desolação, o estereótipo nem sempre é verdadeiro. Às primeiras chuvas, a vegetação se recompõe e explode em flores e frutos silvestres. A natureza tem pressa em renascer.

A bonança é passageira. Logo a paisagem retorna à costumeira aridez. Mas, mesmo na época da escassez, a Caatinga tem muitos segredos e surpresas: os cactos forrageiros. Saber aproveitar de forma sustentável esse generoso presente da Caatinga é uma lição e uma habilidade, fartamente ilustradas e magistralmente descritas nesta obra.

Seus autores demonstram como podem ser domados os espinhos longos e fortes, de forma que o rico alimento escondido nas cactáceas se torne acessível aos rebanhos durante as longas estiagens. Essa é uma tecnologia simples, barata e sustentável, uma forma de uso racional desse recurso natural da Caatinga.

Muito tempo e esforço foram investidos em pesquisas, anteriormente à edição deste livro. Elas geraram frutos generosos. Felizmente, hoje são conhecidas e dominadas as técnicas adequadas à coleta dos cactos, à construção dos fornos para queima dos espinhos, bem como à inclusão desse alimento na composição do arraçoamento animal. Sempre em benefício de uma maior produtividade dos rebanhos.

Parabéns aos autores. Parabéns aos pecuaristas potiguares. Vocês ganham um valioso instrumento de trabalho, uma publicação que tem tudo para se tornar referência para outros estudos e novas descobertas.

Natal, outubro de 2016

José Ferreira de Melo Neto

Diretor Superintendente do SEBRAE/RN



SEMIÁRIDO NORDESTINO

“O ambiente nordestino, no Semiárido, com chuvas irregulares no tempo e no espaço, exige do produtor rural conhecimentos e cuidados especiais no manejo correto do solo, da água, dos rebanhos e dos vegetais.

O solo deverá ser protegido contra a erosão e a salinização, provocadas naturalmente ou por práticas rurais incorretas, entre elas o uso exagerado do fogo.

A água deverá ser armazenada de várias formas, na superfície e no interior do solo; protegida contra a poluição e usada corretamente pelo homem, plantas e animais, com toda a economia possível.

Os animais, associando rusticidade e produtividade, devem ser criados na quantidade que a propriedade rural possa suportar e de forma que não causem ou acelerem a desertificação.

Os vegetais nativos ou exóticos (estrangeiros) necessitam de ser explorados corretamente para que sobrevivam, se multipliquem e produzam, ao máximo, atendendo às necessidades dos animais e do próprio homem, além de contribuírem, decisiva e permanentemente, para o equilíbrio da natureza.”

Fernando Viana Nobre

SUMÁRIO

O XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS	11
Introdução	11
Utilização dos cactos forrageiros	12
Colheita da forragem	13
Época de colheita	14
Formas de colheita	14
Preparo da forragem	17
Fornecimento aos animais	20
Cuidados com o uso da forragem	22
Cultivo de cactos nativos	23
Época de plantio	26
Preparo da área	27
Preparo do solo	27
Espaçamento	27
Sementes e mudas	29
Adubação	30
Tratos culturais	30
Colheita da forragem	30
Produtividade	31
Custos de implantação	31
Considerações finais	32
Bibliografia consultada	33
Anexos	35
Dados de pesquisas	35
Outras informações sobre o uso de cactos nas alimentação de cabras leiteiras	38
Fotos diversas	40
Forno a lenha para xiquexique e outros cactos forrageiros	71

O XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS

1 – INTRODUÇÃO

A Região Nordeste, principalmente o Semiárido, sempre teve em alguns cactos uma importante e indispensável fonte de alimentos para os rebanhos, durante as periódicas e calamitosas secas. Certamente, esta Região nunca poderá dispensar esses “**espinhos**”, ao lado das não menos valiosas “**ramas**”, sobretudo de agora em diante, face à ocorrência de secas, cada vez mais próximas e intensas.

Entre as diversas cactáceas existentes no Nordeste (cerca de 30), apenas algumas são utilizadas, há séculos, para “salvar” os rebanhos nos momentos de penúria alimentar – o Xiquexique, Sodoro ou Alastrado (*Pilosocereus gounellei*); o Mandacaru, Mandacaru-de-boi ou Cardeiro (*Cereus jamacaru*); o Facheiro ou Candelabro Gigante (*Cereus squamosus*) e a Coroa-de-frade ou Cabeça-de-frade (*Melocactus depressus*). Sendo todos eles dotados de rígidos espinhos (*acúleos*), é indispensável sua retirada, quase sempre pelo fogo, em operação denominada comumente de “queima”.

Cactáceas, nativas ou não, certamente sempre serão de grande valor no Semiárido nordestino, mesmo considerando-se a existência e o aumento da exploração diversificada de muitas outras forrageiras crioulas e introduzidas.

Deve levar-se em conta que as cactáceas nativas são reservas estratégicas, assegurando alimento de boa qualidade, quando a maioria das forrageiras pouco ou nada produzem e, não raras vezes, morrem pela limitada tolerância à escassez de água.

É necessário considerar que, embora a exploração de cactáceas nativas (cultivo, colheita e preparo do alimento) seja mais trabalhosa, o que poderá aumentar seu custo de produção, não se deve esquecer que elas são das poucas espécies vegetais capazes de sobreviver produzindo durante as mais agressivas secas. Por tudo isto, merecem ser protegidas, cultivadas e utilizadas de forma correta.



Xiquexique

Foto: Fernando Viana Nobre



Mandacaru

Foto: Fernando Viana Nobre



Facheiro

Foto: Fernando Viana Nobre



Coroa-de-frade

Foto: Fernando Viana Nobre

2 - UTILIZAÇÃO DOS CACTOS FORRAGEIROS

Geralmente os cactos forrageiros nativos são colhidos de forma incorreta. Muitas vezes o fogo é lançado no próprio campo, queimando toda a vegetação de cactos (“partido”) e de outras espécies e provocando a morte de plantas, notadamente, jovens. Isso provoca uma “queima” desigual e ou exagerada dos espinhos, o que diminui o valor alimentício da forragem, além de causar graves prejuízos ao meio ambiente.

Com o objetivo de evitar esses prejuízos, alguns produtores têm idealizado práticas e equipamentos como a adoção do “Lança-chamas” a gás butano e do “Forno”, também a gás butano, ou a lenha. Com essas tecnologias, tem sido procurada uma “queima” mais rápida, eficiente e econômica, evitando ou reduzindo gastos de lenha e mão-de-obra, além de possibilitar melhores condições de trabalho e menores danos à forragem e ao ambiente.



Forno a lenha para a queima dos espinhos de cactos forrageiros nativos.

Fazenda Três Irmãos. Lajes/ RN.

Foto: Fernando Viana Nobre

2.1 - Colheita da forragem

Por ocasião da colheita da forragem, devem ser poupadas todas as plantas jovens para que continuem crescendo e sejam colhidas posteriormente.

Pesquisas realizadas no Rio Grande do Norte, pela EMPARN, têm demonstrado que plantas de Xiquexique e Mandacaru colhidas totalmente (corte na base do tronco) necessitam de mais de sete anos para atingir o tamanho anterior, o que nem sempre ocorre.

Quando se colher Xiquexique, devem ser poupados todos os galhos (vergôntees) que se estendem pelo solo, emitindo raízes e formando novas plantas. Assim feito, será possível realizar novas colheitas de forragem, pelo menos a cada dois anos, como vem ocorrendo em algumas fazendas do Sertão Central norte-rio-grandense.



Colheita de Xiquexique adulto

Foto: Moraes Neto



Xiquexique jovem poupado para colheita, quando crescido

Foto: Moraes Neto



Tronco de Xiquexique remanescente de colheita, exibindo uma dezena de brotos. Do antigo galho, parcialmente colhido (no solo), também rebrotam quatro exuberantes filhotes.

Foto: Fernando Viana Nobre

Tem-se observado a ocorrência de doenças e pragas em cactos submetidos a longos intervalos de colheitas. O material envelhecido torna-se mais suscetível a esses danos, daí porque sugere-se a colheita seletiva, dando preferência às plantas ou aos galhos (vergôntees) mais velhos.

Por ocasião da colheita, devem ser separadas e queimadas todas as vergôntees doentes ou atacadas por insetos e/ou outros animais (silvestres e domésticos) como preás, pebas, caprinos, ovinos e asininos, entre outros. Esta prática de limpeza, além de evitar ou reduzir a propagação de doenças, estimula uma rebrota mais intensa e de melhor qualidade.

2.2 - Época de colheita

A forragem oriunda das cactáceas nativas presta-se para uso apenas quando semidesidratadas, o que ocorre naturalmente no estio e, sobretudo, nas secas. Iniciado o período chuvoso, as cactáceas absorvem grande volume de água (ficam “gordas”) e, se utilizadas, provocam intensa diarreia, que poderá ser fatal, sobretudo a animais desnutridos. Como forma de provocar a desidratação parcial dos cactos, eles podem ser cortados e deixados no próprio campo, ao sol, antes da queima dos espinhos. A referida secagem parcial poderá ser realizada durante vários dias e a seguir será feita a “queima”.



A colheita correta dos galhos mais velhos diminui a quantidade de mortes naturais das plantas e evita e/ou reduz o ataque de doenças e pragas.

Foto: Fernando Viana Nobre

2.3 - Formas de colheita

O Xiquexique, o Mandacaru e o Facheiro deverão ser colhidos de forma seletiva, efetuando-se o corte das hastes (vergôntees) completamente desenvolvidas, a uma altura que assegure uma melhor rebrota. Nunca

fazer a colheita (total ou parcial) de plantas jovens. Recomenda-se as seguintes alturas de corte, a partir do solo: 50 (ou mais) centímetros (Xiquexique); 100 (ou mais) centímetros (Mandacaru) e 150 (ou mais) centímetros (Facheiro). A colheita deve ser efetuada, preferencialmente, das ramificações laterais de plantas adultas. O corte, sempre que possível, deve ser realizado cerca de cinco centímetros acima dos locais das brotações. Essa prática assegura, quase sempre, uma melhor rebrota.



**Xiquexique colhido à altura média de 50 cm;
e galho rastejante e fixado ao solo, parcialmente, colhido.**

Foto: Fernando Viana Nobre



**Planta jovem não colhida (à esquerda), ao lado de tronco de planta adulta
(que recebeu “corte”, no ano anterior) com intensa rebrota.**

Foto: Fernando Viana Nobre

As ferramentas de corte (facão, foice ou outras) deverão estar, sempre, bem amoladas (afiadas) para diminuir os danos aos troncos. Os cortes deverão ter a forma de bisel (“bico de gaita”) para evitar o apodrecimento do caule.

Na colheita da Coroa-de-frade, de forma alguma deve ser adotado o uso do fogo no próprio campo, como vem acontecendo de forma errada, também, com a Macambira (*Bromelia laciniosa*), em franco processo de extinção em muitas áreas do Nordeste. Na colheita da Coroa-de-frade, deve ser feita a extração (arranca) seletiva das plantas adultas, deixando-se as mais jovens para continuarem crescendo e serem utilizadas depois. A arranca deve ser realizada com o uso de uma ferramenta cortante (tipo cavador, enxadeco ou chibanca) que, penetrando no solo, arranque a planta sem maiores danos. A retirada do material colhido, do chão até o meio de transporte (carga, carroça ou outro), poderá ser feita com o auxílio de um gancho de ferro ou de madeira e de cabo longo.



Coroa-de-frade adulta (exuberante, em solo pobre e seco), em idade de colheita.

Foto: Fernando Viana Nobre



Macambiras adultas (em idade de colheita) e jovens em crescimento, nas mesmas condições ambientais onde se desenvolvem cactos diversos.

Foto: Fernando Viana Nobre

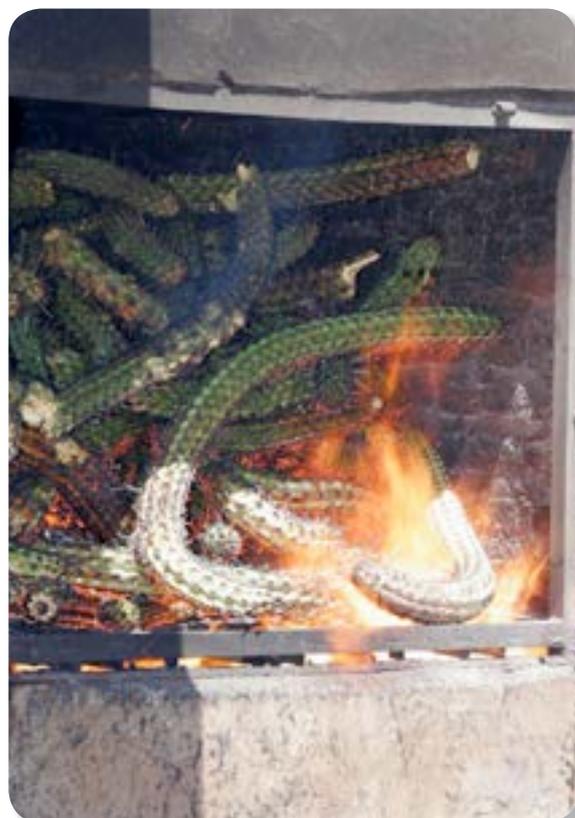
2.4 – Preparo da forragem

A forragem, após a colheita e transporte, poderá ser imediatamente submetida à “queima”, no “forno” (Orientações sobre a construção e o uso do forno de alvenaria com ventilador – Anexo IV). O tempo necessário para a “queima” dos espinhos é de, aproximadamente, um minuto. Nesse tipo de forno o importante é que a “queima” ocorra de forma homogênea, daí a necessidade da rigorosa revisão, por ocasião da retirada da forragem do “forno”, haste a haste. Em média, são gastos quinze minutos para abastecer o “forno”, fazer a “queima” e a retirada (descarga) das vergôntas, imediatamente após a “queima”. Caso fiquem espinhos parcialmente destruídos em algumas hastes, estas deverão ser levadas novamente ao “forno” para outra “queima”, a mais rápida possível.



Xiquexiques (recentemente colhidos) são colocados no forno para queima dos espinhos. Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto



Após o enchimento do forno, o fogo é ativado por ventilador (preferencialmente) para a queima rápida dos espinhos.

Foto: Moraes Neto

Queimados os espinhos, cada galho é retirado do forno, observando-se, sempre, se a “queima” foi correta. Se forem observados espinhos parcialmente queimados, os galhos (com espinhos) devem ser levados de volta ao forno para completar-se a “queima”. Os cuidados deverão ser redobrados para evitar que alguns espinhos dos cactos permaneçam na forragem, o que representará ameaça aos rebanhos. São comuns acidentes (ferimentos e engasgos) quando a “queima” não é bem feita.

A forragem, após a picagem ou trituração, não deve apresentar partículas superiores a três centímetros para caprinos e ovinos e de quatro a cinco centímetros para bovinos. Animais jovens (caprinos / ovinos / bovinos) deverão receber, respectivamente, forragem com partículas bem menores que as anteriores – no máximo, 1,5 cm (para caprinos e ovinos jovens) e 3 cm (para bovinos jovens).

Os mesmos cuidados devem ser observados quando se fornecer cactos aos equídeos – equinos, asininos e muares. As dimensões das partículas devem ser, no máximo, de 3 cm a 4 cm para adultos e não mais que 2 cm para os jovens. Quando se tratar da alimentação de suínos, as dimensões das partículas dos cactos não devem ser maiores que 3 cm e 2 cm para suínos adultos e jovens, respectivamente. Em termos de aves, as partículas devem ter entre 2 cm e 1 cm para adultos e jovens, respectivamente.

Deve-se ter cuidado para que a forragem, após a picagem ou desintegração, não fique mais que meia hora amontoadá, sem ser fornecida aos animais. O mais aconselhável é o fornecimento logo após a picagem ou desintegração, desde que o alimento não esteja mais aquecido, em virtude da queima dos espinhos. Esse cuidado evitará fermentação intensa da forragem e timpanismo (e até morte) de animais, o que é comum durante os períodos de grandes secas em que a desnutrição é regra geral nos rebanhos.

Convém destacar que, ultimamente, vêm sendo fabricadas máquinas forrageiras especializadas para cactos (sem a “queima”), que trituram totalmente os espinhos, tornando-os componentes do alimento (dieta). É aconselhável que sejam realizadas pesquisas para verificar se esse material (com os espinhos não queimados) não causa danos aos rebanhos, sobretudo se usado por períodos longos, como ocorre nas grandes secas.

Em determinadas circunstâncias, a forragem picada ou triturada poderá ser desidratada, parcialmente, até atingir o “ponto de feno”. O material fenado poderá ser armazenado por longos períodos. Deverá ser refinado ou umedecido imediatamente antes do fornecimento aos animais.



Queima dos espinhos de Xiquexiques – Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto



Após a “queima”, os galhos deverão ser picados ou desintegrados em máquinas apropriadas.

Foto: Moraes Neto



Depois da picagem ou desintegração, a forragem (completamente fria) poderá ser fornecida aos animais.

Foto: Moraes Neto



Forragem fria e não fermentada (com partículas não superiores a 3 cm) sendo fornecida a caprinos leiteiros. Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto



Feno de Facheiro sendo produzido em secador solar. Fazenda Viração Caiçara do Rio dos Ventos/ RN, 2011.

Foto: Fernando Viana Nobre

2.5 – Fornecimento aos animais

É recomendável que a forragem que foi submetida à “queima” (e não transformada em feno) seja fornecida no mesmo dia aos animais; e, após a picagem ou trituração, não seja amontoada ou colocada em vasilhames por mais de meia hora, para evitar fermentação e problemas digestivos nos animais.



Caprinos leiteiros se alimentam com Xiquexique, após a “queima”, trituração e resfriamento.

Foto: Moraes Neto



O feno (ou outra forragem) deve ser adicionado, sempre, às cactáceas para aumentar o teor de fibra da ração, o que melhora seu processo digestivo.

Foto: Moraes Neto



Feno produzido no período de chuvas, para uso no estio, juntamente com forragem verde de cactáceas. Fazenda Três Irmãos Lajes/ RN, 2010.

Foto: Moraes Neto

A forragem (de cactos) deverá ser fornecida, preferencialmente, em mistura com outros alimentos, formando rações. Nesse sentido, SILVA et al., 2007, assim se expressam: “a forma de fornecimento aos animais deve ser a de mistura completa, ou seja, a mistura de todos alimentos (como exemplo, cacto + silagem + concentrado) bem homogeneizados”.

Um bovino adulto poderá receber, por dia, entre 40 e 50 quilogramas de forragem úmida de cactos, preferencialmente em duas ou mais refeições. Caprinos e ovinos adultos, de igual forma, poderão consumir entre 3 e 4 quilogramas / dia. Animais jovens (de qualquer das espécies) deverão receber quantidades menores, proporcionais aos seus pesos. O consumo médio diário, por qualquer desses ruminantes, gira em torno de 9 e 11% de seus pesos vivos, em termos de forragem verde, por bovinos e caprinos ou ovinos, respectivamente.

2.6 – Cuidados com o uso da forragem

A forragem só deverá ser oferecida aos animais quando tiver perdido o calor acumulado durante a “queima”.

Cuidados deverão ser redobrados para evitar o consumo de restos de cactos com alguns espinhos (por ventura não devidamente eliminados pela “queima”), que sejam rejeitados nos comedouros. Por essa razão, os cochos deverão ser inspecionados frequentemente. As sobras deverão ser retiradas antes que os cochos sejam reabastecidos para evitar engasgos e problemas digestivos. Após um pequeno período de adaptação, o consumo é franco e saudável.



Cabra (no primeiro plano, à direita) rejeitando fragmento de cacto com espinhos que escaparam à “queima”. Observe-se o fragmento de Xiquexique (com espinhos) na comissura labial (“canto da boca”). Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto



Outra cabra (vista de frente) rejeita fragmento de cacto com espinho. Várias vezes por dia, esses restolhos espinhentos deverão ser recolhidos e queimados. Fazenda Três Irmãos Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto

3 – CULTIVO DE CACTOS NATIVOS

O plantio de algumas cactáceas nativas (sobretudo o Mandacaru e o Xiquexique) é uma prática muito antiga de alguns pecuaristas das regiões mais secas do Semiárido nordestino. Infelizmente, a maioria dos criadores dos diferentes gados domésticos (inclusive os não ruminantes) não tem tido esta preocupação, sobretudo atualmente, quando os cactos nativos forrageiros estão cada vez mais escassos e até extintos em muitas áreas da Região.

“As xerófilas, notadamente as cactáceas, dadas suas peculiaridades de crescimento lento e de colheita e preparo não muito fáceis, são utilizadas apenas nos momentos mais críticos, nas grandes estiagens. E, certamente, é, neste contexto, que deve ser analisada a possibilidade de cultivo de cactáceas nativas, ao lado de outras xerófilas, inclusive exóticas” (MACIEL e NOBRE, 1993).

Sempre que se recomenda o cultivo dos cactos nativos, é frequente ouvir-se as indagações:

- Por que preservar ou cultivar as cactáceas nativas (e, também, exóticas) se existe um grande número de outras forrageiras de exploração mais fácil e menos onerosa?
- Por que cultivar cactos com espinhos se as Palmas (sem espinhos) são de manejo bem mais fácil?
- Por que preferir as cactáceas nativas se as exóticas (Palmas) são muito mais produtivas?



Xiquexique com bom desenvolvimento, em solo raso, pobre, seco e pedregoso, onde raras espécies sobrevivem e produzem, econômica e estrategicamente. Convém destacar que este tipo de ambiente é de larga frequência no Nordeste Semiárido, onde os cactos (particularmente o Xiquexique) são abundantes e se constituem uma das poucas e seguras reservas forrageiras nas secas. Sertão/ RN, 2008.

Foto: Fernando Viana Nobre

Essas e outras indagações exigem uma análise mais aprofundada, face à realidade edafoclimática de cada estabelecimento rural, no contexto da semiaridez do ambiente nordestino, irregular no tempo e no espaço.

Antes de qualquer discussão, convém lembrar que nossos recursos naturais (água, solo, plantas e animais) escasseiam em velocidade crescente. Elevam-se as temperaturas médias da Região (a exemplo do que vem ocorrendo em todo o Mundo) e a irregularidade das chuvas torna-se cada vez mais frequente e intensa. Esse ambiente hostil é bem mais tolerável pelas cactáceas nativas (e por mais algumas espécies vegetais do Semiárido) do que pela maioria absoluta das forrageiras nativas e exóticas, inclusive as diversas palmas, até então exploradas na Região.



**Xiquexiques exuberantes em plena seca (dezembro/ 2014).
Estação Experimental e de Produção da EMPARN, Caicó/ RN, 2014.**

Fotos: Fernando Viana Nobre

É indiscutível que as Palmas (exóticas) tenham um manejo bem mais fácil, embora algumas das que vêm sendo experimentadas, no Nordeste, também tenham espinhos. No entanto, o grande desempenho produtivo das Palmas ocorre em determinadas áreas, como no litoral, Agreste e serras. Nas condições edafoclimáticas do Sertão nordestino, a própria sobrevivência das Palmas exóticas é incerta e a produção insignificante.



Plantio de Palma Gigante (ao lado de Facheiros), em região montanhosa (maior altitude), na zona de transição do Agreste com o Sertão norte-rio-grandenses.

Foto: Moraes Neto

Há, atualmente, algumas observações do uso de “**irrigação de salvação**” e **adubação correta** em **plantios adensados** de Palma. Os resultados com plantios adensados são promissores. Isso, certamente, exprime a necessidade da realização de mais pesquisas e da introdução de novos materiais genéticos de palmas forrageiras. Esse esforço (por melhores que sejam os resultados obtidos, no futuro) dificilmente dispensaria a efetiva participação dos cactos nativos na alimentação animal, por ocasião das grandes secas. As cactáceas nativas são algumas das poucas reservas estratégicas para períodos críticos. Necessitam de mais estudos, associados a práticas de preservação e de multiplicação em larga escala.

No que se refere a valor nutritivo, diversas pesquisas realizadas pela EMPARN, no Rio Grande do Norte, demonstraram que o Xiquexique e o Mandacaru, utilizados na alimentação de bovinos, caprinos e ovinos, são expressivas fontes de nutrientes na composição de rações equilibradas (LIMA et al., 2009), como se pode observar nas Tabelas 1 e 2 – ANEXO I.

A respeito das pesquisas, os autores assim se expressam: “um ponto que merece destaque, nesses resultados, é a possibilidade do produtor ter, em determinadas áreas da Caatinga potiguar, espécies forrageiras tolerantes aos períodos de seca prolongada, participando com 75% da dieta de garrotas; 50% da dieta de vacas leiteiras; 100% da dieta de ovinos e 83% da dieta de cabras leiteiras, contribuindo para uma menor dependência do mercado de concentrados comerciais”.

De igual forma, o Facheiro e a Coroa-de-frade vêm sendo usados com bons resultados, há séculos (conjuntamente ou não com Mandacaru e Xiquexique), como indispensáveis fontes de alimentos (e, particularmente, de água), durante os períodos de secas, em toda a Região. Valores nutricionais de diversos cactos nativos e palma forrageira são apresentados na Tabela 3 – ANEXO I, patenteando equivalência entre todos eles.

Referindo-se à conveniência do cultivo de cactáceas nativas, MACIEL e NOBRE (1993), em relatório apresentado ao Banco do Nordeste, comentaram que “é preciso deixar de lado a visão imediatista do retorno econômico, no momento em que se planeja formar reservas estratégicas de alimentos para animais e, indiretamente para o homem, na forma de carne, leite e derivados. A dura realidade que obriga o produtor rural a vender o gado por um décimo ou menos do seu valor, como aconteceu na seca de 1993, por si só, justifica o investimento para exploração racional de forrageiras adaptadas às secas”.

Pesquisadores da EMPARN afirmam que “essas plantas, a exemplo do Xiquexique, têm apresentado bom desenvolvimento em solos degradados, podendo repovoar áreas onde não é mais possível o cultivo de lavouras tradicionais, sendo importantes na sustentabilidade e conservação da biodiversidade do bioma Caatinga” (SILVA et al., 2007).

Em termos de controle da erosão, talvez o Xiquexique seja a cactácea mais indicada, no Semiárido, em virtude do seu exuberante crescimento horizontal, protetor de solo, qualquer que seja sua declividade. O Xiquexique, com seu impressionante xerofilismo, poderá ser considerado como uma das poucas espécies vegetais capazes de produzir alimento e de proteger e ou recuperar vastas áreas extremamente degradadas no Nordeste Semiárido.

3.1 – Época de plantio

Segundo SILVA et al., 2007, “o plantio do xiquexique e do mandacaru deve ser feito antes do período chuvoso, no terço final do período seco, quando as cactáceas contêm menor conteúdo de água em seus tecidos, o que evita a ocorrência de perdas por apodrecimento e facilita a fixação das estacas nas covas durante a implantação, e, conseqüentemente, melhor enraizamento ou pega e sobrevivência no período chuvoso”.



**Área experimental de Xiquexique e Mandacaru (logo após o plantio),
na Estação Experimental e de Produção da EMPARN, em Cruzeta-RN.**

Fotos: José Geraldo Medeiros da Silva



O mesmo experimento (após 9 anos) com Xiquexique e Mandacaru, em franco crescimento.

Fotos: José Geraldo Medeiros da Silva

3.2 – Preparo da área

A preparação da área consta de um cultivo mínimo, em Caatinga aberta, acompanhado de uma poda dos ramos laterais das plantas de maior porte (arbóreas e arbustivas). A madeira útil, porventura presente, deverá ser retirada e os garranchos remanescentes repicados e enleirados, no sentido perpendicular ao declive do terreno, para proteção do solo contra a erosão e facilitar o preparo das covas e o plantio das estacas dos cactos (SILVA et al., 2007).

3.3 – Preparo do solo

O preparo do solo deverá constar apenas da abertura de covas com aproximadamente 15 centímetros de profundidade e de largura. A abertura das covas deverá ser feita em nível, para assegurar o máximo controle da erosão. Desta forma, em solos declivosos, devem ser demarcadas as curvas de nível, tanto mais próximas quanto maior for a declividade. Estudiosos da conservação de solos recomendam, em termos médios, que: em declividade de 0 a 4%, as curvas de nível sejam traçadas a cada 50 metros; de 5 a 8%, a cada 40 metros; de 9 a 12%, a cada 30 metros; de 13 a 15%, a cada 20 metros; e com mais de 15%, a cada 15 metros.

A abertura das covas deverá seguir, rigorosamente, todos os contornos (curvas) das linhas sinuosas traçadas, em nível, no terreno.

3.4 – Espaçamento

O espaçamento a ser adotado vai depender de vários fatores: fertilidade do solo, declividade do terreno, intensidade de desgaste do solo (erosão), disponibilidade de mudas, de mão de obra e de recursos financeiros, entre outros.

Resultados de pesquisas conduzidas pela EMPARN, no Rio Grande do Norte, indicam que cultivos mais adensados oportunizaram melhores produtividades. O Xiquexique foi avaliado nos espaçamentos de 1m x 1m a 2,5m x 1m; tendo sido melhor 1m x 1m. O Mandacaru foi cultivado nos espaçamentos de 2m x 1,5m a 3m x 3m; tendo sido melhor o 2m x 1,5m.

Embora sem contar com dados de pesquisa, recomenda-se que o Facheiro seja plantado em um espaçamento mínimo de 4m x 4m. Em solos mais férteis, o Facheiro deverá ser plantado em espaçamentos maiores – 5m x 5m , 6m x 6m ou mais.

No que se refere à Coroa-de-frade, o espaçamento não deve ser superior a 1m x 1m, visto que, normalmente, não se multiplica cobrindo todo o solo, como o Xiquexique.

Quando se utilizar cactáceas na construção de cercas vivas e de barramentos contra erosão (plantio seguindo curvas em nível), deve-se observar as seguintes recomendações:

- Cercas – cultivo preferencial de Xiquexique. O espaçamento entre plantas (ao longo da cerca) poderá variar de 0,5m a 1m. Espaçamentos maiores oportunizam a formação de densas touceiras, embora demorem mais tempo para impedir a passagem de animais de pequeno porte. O Mandacaru, para esta finalidade, é inferior ao Xiquexique, visto que suas ramificações são altas. O espaçamento não deve ser superior a 0,5m entre plantas, para oferecer obstáculo desde o momento da instalação da cerca.



Cerca viva de Xiquexique com espaçamento extremamente denso, não correto, pois a concorrência entre plantas inibe a formação de grandes touceiras. Sertão Central/ RN, 2010.

Foto: Moraes Neto

- Barramentos – em áreas erodidas ou ameaçadas de erosão (sobretudo em declives mais acentuados), o Xiquexique poderá ser cultivado em espaçamentos variáveis entre 0,2 m e 0,3 m (verticalmente); ou em linhas contínuas de caules semienterrados (horizontalmente) para possibilitar uma intensa brotação, impedindo o arraste de solo e de material orgânico. Com esta finalidade, também poderá ser usada a Coroa-de-frade e, ainda, a Macambira; ambas, em espaçamentos densos (de 0,2 m a 0,3 m, entre plantas), ao longo das linhas em nível. Inicialmente, os espaços entre plantas (de Xiquexique, Coroa-de-frade ou Macambira) poderão ser completados com elevações de solo (leirões), enquanto as plantas não preenchem todos esses vazios.

Convém lembrar que grande parte do material vegetal produzido (nas cercas e barramentos), ao longo dos anos, poderá ser utilizada na alimentação animal nos períodos mais críticos. A colheita deverá ser feita (nas duas laterais dos plantios) nos mesmos critérios recomendados para os cultivos forrageiros, sem prejudicar os objetivos originais – **cercas vivas e barramentos contra erosão**.

3.5 – Sementes e Mudanças

O Xiquexique, o Mandacaru e o Facheiro poderão ser multiplicados por mudas produzidas em viveiros (a partir de sementes colhidas de frutos maduros) e por estacas obtidas de plantas adultas, sadias e de boa produção.

A produção de mudas em viveiros apresenta alguns inconvenientes como o período de 3 a 4 meses para que possam ser transplantadas para o campo. Sua grande vantagem é possibilitar a produção de milhares de mudas, a partir de alguns frutos de plantas superiores. Certamente, esse processo (que está a exigir mais estudo) assegurará a produção, em larga escala, de mudas para as vastas áreas a serem cultivadas (protegidas, também) com essas cactáceas, em todo o Semiárido.

Atualmente, o cultivo a partir de estacas é o mais adotado, sobretudo porque reduz o tempo de implantação da cultura, além de ser mais econômico, desde que se disponha de bastante material a pequenas distâncias dos locais de plantio. Esse sistema também tem a vantagem de assegurar uma pequena mortalidade de mudas, se tomados todos os cuidados antes referidos.

As estacas deverão ter cerca de 50 centímetros de comprimento. Deverão ser colhidas a partir das brotações laterais de plantas adultas. O plantio deverá ocorrer alguns dias após a retirada (colheita das estacas), em covas com 15 centímetros de profundidade (SILVA et al., 2007).

Colocada a estaca (verticalmente no solo), a cova deverá ser bem cheia com solo (se possível, solo e adubo), para não ficarem bolsões de ar, que poderão acarretar apodrecimento na base (da estaca) no início das chuvas. Estacas expostas ao sol, após a colheita, **durante 3 a 5 dias**, têm uma melhor cicatrização dos cortes e uma maior brotação das raízes.

São conhecidos plantios de Xiquexique e Mandacaru em que as estacas (de 50 cm ou mais) foram colocadas **horizontalmente e semienterradas** no solo. Essa maneira possibilita uma rebrota intensa e uma cobertura do solo mais rápida. Essa forma de plantio necessita ser testada pelos pesquisadores.

3.6 – Adubação

Por ocasião do plantio, se possível, será conveniente misturar ao solo um pouco de material orgânico (composto, esterco, palhada, serrapilheira etc.), na base de **0,5 a 1 quilograma / cova**. Essa prática será de grande importância sobretudo nos solos empobrecidos e erodidos.

3.7 – Tratos culturais

O cultivo dessas cactáceas não exige, após o plantio, investimentos em capinas, o que encareceria seus custos de produção. Quando muito, seria feita a retirada de moitas não forrageiras, ao longo dos anos, principalmente para facilitar a colheita.

Convém lembrar que, dependendo da fertilidade do solo, as cactáceas poderão ser consorciadas a culturas temporárias durante os primeiros anos de vida. Isso poderá reduzir os custos de implantação das cactáceas e, inclusive, contribuir para o aumento de sua produção de forragem.

Considerando-se a possibilidade de ocorrência de praga e ou doença, é recomendável fazer a colheita seletiva dos galhos (vergôntes) mais velhos, que são mais susceptíveis a esses problemas.

3.8 – Colheita da forragem

O crescimento das cactáceas após o plantio é muito lento, sobretudo se os solos forem pobres, o que é comum na maioria das áreas de cultivo. São variáveis as informações de técnicos e produtores rurais sobre o intervalo entre o plantio e a primeira colheita – de 6 a 8 anos (Xiquexique) e de 5 a 7 anos (Mandacaru). Em solos melhores ou com ajuda de adubação, o primeiro “corte” poderá ocorrer na metade desses períodos.

Em períodos emergenciais, as cactáceas poderão ser colhidas poucos anos após o plantio, embora sua produtividade seja bastante reduzida. Isso demonstra que elas, principalmente as cultivadas, devem ser poupadas para períodos críticos. Os cactos são, de fato, reservas estratégicas para as secas e não para os estios (“verões”) anuais.

Após a primeira colheita, se bem feita, as rebrotas são menos lentas. Os cortes poderão ser praticados (de forma seletiva) a cada dois ou três anos, ao longo de várias décadas. São conhecidos plantios de Man-

dacaru, no Sertão cearense, com mais de cinquenta anos, em franca produção. Em solos melhores, sua vida produtiva é bem maior do que em solos erodidos ou não adubados.

3.9 – Produtividade

Pesquisas realizadas pela EMPARN, em Cruzeta / RN, durante um período de dez anos (1994 / 2004), com Xiquexique e Mandacaru, em diversos espaçamentos, oferecem os resultados constantes da **Tabela 4 – ANEXO I**. Como se pode observar, as produções foram extremamente variáveis, na primeira colheita, pelas duas espécies, ao final de 6,5 anos (Xiquexique) e de 10 anos (Mandacaru). As melhores produtividades médias foram obtidas com o Mandacaru, no espaçamento de 2 m x 1,5 m – 1.304 kg de matéria seca / ha / ano (5.695 kg de matéria verde / ha / ano) e com o Xiquexique, no espaçamento de 1 m x 1 m – 172 kg de matéria seca / ha / ano (910 kg de matéria verde / ha / ano).

A respeito dos resultados, SILVA et al., 2007, assim, se expressam: “Vale destacar que as referidas produções foram obtidas em condições edafoclimáticas caracterizadas por elevadas temperaturas, precipitações pluviométricas irregulares, baixa e média fertilidades naturais do solo e sem tratamentos culturais e fitossanitários”. E acrescentam: “Portanto, as produções obtidas do Xiquexique e Mandacaru cultivados permitem incluir estas cactáceas como opção de reserva estratégica de água e alimento para ruminantes; além de suas adequações agroecológicas para o manejo sustentável das espécies, no forrageamento animal da Caatinga, de modo particular o Mandacaru, nas regiões onde o cultivo de Palma se mostra inviável”.

Ainda, em termos de produtividade, foi observado o rendimento em áreas densamente ocupadas por Xiquexique, na Estação Experimental e de Produção de Cruzeta / RN (EMPARN), em 1993. “Plantas com a altura em torno de 1,5 m e ocupando uma área útil individual de 1 metro quadrado, produziram, em média, 20 kg de matéria verde, quando cortadas a uma altura de 40 cm do solo” (MACIEL e NOBRE, 1993).

Com base nos dados antes referidos, é possível estimar-se que em áreas com, pelo menos, 25% cobertos de Xiquexique adulto bem desenvolvido, seja possível uma produtividade de 40 toneladas / ha / corte. Adotando-se uma colheita seletiva das ramificações aéreas maduras (deixando-se as jovens e as maduras fixadas ao solo), estima-se uma produtividade média de 20 toneladas de forragem verde / ha, a cada dois anos, ou 10 toneladas / ha / ano, em áreas de ocorrência natural em franca produção.

3.10 – Custos de implantação

Estimativas de custos de implantação de um hectare de Xiquexique (espaçamento de 1 m x 1 m) e de Mandacaru (espaçamento de 2 m x 1,5 m) são apresentados na **Tabela 5 – ANEXO I** (SILVA et al., 2007).

Como se pode observar, o custo de implantação de um hectare de Xiquexique foi estimado em R\$ 1.302,00, enquanto o do Mandacaru representou 50% daquele (R\$ 651,00). Foi o número de plantas por hectare (10.000 de Xiquexique e 3.333 de Mandacaru) o responsável pela grande diferença entre os custos de implantação, em 2007.

Deve-se considerar, também, que os custos antes referidos poderão ser bastante reduzidos se: for usada mão de obra familiar ou mais barata (nos cálculos foi considerada diária na base do salário mínimo – R\$ 21,00 / dia); o preparo da área for menos oneroso; o solo for de mais fácil escavação; houver disponibilidade da cactácea (estacas) nas proximidades da área de plantio; não houver necessidade de muito replantio; e, ainda, adotar-se o consórcio com culturas temporárias.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere, especificamente, ao Facheiro e à Coroa-de-frade, convém assinalar que, em princípio, as recomendações de cultivo e de utilização são as mesmas sugeridas para o Xiquexique e o Mandacaru, espontâneos e cultivados.

Em termos de multiplicação da Coroa-de-frade (apelidada de “abacaxi do sertão”), são necessários maiores estudos para possibilitar seu cultivo em grande escala. Sua multiplicação vem se processando pelo transplante de mudas jovens, colhidas no campo, o que limita muito a expansão de seu cultivo. É necessário, portanto, experimentar a produção de mudas, em viveiros, para o posterior plantio definitivo.

Considerando-se as cactáceas forrageiras, em geral, pode-se concluir:

- seu cultivo é indispensável, como reservas estratégicas, em todo o Semiárido nordestino;
- é necessário desenvolver estudos sobre o conhecimento botânico e agrônômico desses cactos e, sobretudo, do Mandacaru sem espinhos e do Xiquexique de espinhos pequenos (ou sem espinhos), existentes na Região;
- convém que sejam concluídos, urgentemente, estudos sobre outra cactácea de uso generalizado pelos animais na Caatinga (e, também, pelo homem), denominada vulgarmente de “Pelo”, “Gogoia”, “Quipá”, “Guipá”, “Palmatória Brava” e “Palmatória Miúda” (*Opuntia inamoena* e também *Tacinga inamoena*). No campo, seu uso é amplo sobretudo por caprinos e ovinos, que sofrem danos (na boca, olhos, estômago e intestino) em decorrência de finos e traumatizantes pelos (tricomos) que protegem os artigos e frutos. Torna-se necessária, portanto, a colheita cuidadosa dos frutos, que são usados “in natura” e na produção de doces, geleias e polpas para alimentação humana. Os subprodutos, cascas e sementes (e, também, frutos), poderiam ser usados, após beneficiamento, na alimentação animal;

- a preservação e a exploração de cactáceas nativas não dispensam o cultivo de outras forrageiras xerófilas, inclusive exóticas, como forma de assegurar alimentos diversificados em diferentes épocas de chuvas abundantes ou de secas intensas que, no Nordeste Semiárido, se alternam de forma irregular, no tempo e no espaço.

5 – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGUIAR, E. M.; CATUNDA, K. L. M.; GÓES NETO, P. E. et al. **Perfil de ácidos graxos do leite de cabras Saanen alimentadas com diferentes espécies de cactáceas**. LII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Belo Horizonte, 2015. 3p.

BARBOSA.H.P. **Tabela de composição de alimentos do Estado da Paraíba**. João Pessoa: UFPB, 1997. 165p.

BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1960. 540p.

LIMA, G.F.C.; SILVA, J.G.M.; MACIEL, F.C. et al. Avaliação de cactáceas nativas e silagem de sorgo forrageiro como volumosos para bovinos em confinamento. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 6., 1996. Natal. **Anais...** Natal: EMPARN, 1996. p.200.

LIMA, G.F.C.; SILVA, J.G.M.; NOBRE, F.V. et al. **Produção de alimentos para a pecuária familiar no Semiárido: alternativas para formulação de rações na própria fazenda**. Natal: EMPARN, 2009. 54p.

MACIEL, F.C. e NOBRE, F.V. **Importância da preservação, multiplicação e uso das cactáceas nativas**. Natal: EMPARN, 1993, 9p. (Relatório apresentado ao Banco do Nordeste).

OLIVEIRA, D.B.de. et al. **Forno a lenha para Xiquexique e outros cactos forrageiros**. Natal: Banco do Nordeste, ACOSC, INEAGRO – CABUGI e SEBRAE – RN, 2008, 20p.

SILVA, J.G.M. **Utilização de cactáceas nativas {Cereus jamacaru DC. e Pilosocereus gounellei (A; Weber ex K. Schum.) Bly. ex Row I.} associadas à silagem de sorgos na alimentação de bovinos no Seridó Norte-rio-grandense**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1998. 88p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1998.

SILVA, J.G.M. et al. **Utilização e manejo do Xiquexique e Mandacaru como reservas estratégicas de forragem**. Natal: EMPARN, 2007, 36p. (série Documentos, 33).

SILVA, J.G.M. et al. **Xiquexique e Mandacaru na alimentação animal**. Natal: EMPARN, 2013, 29p. (série Documentos, 44).

SILVA, J. G. M., GÓES NETO, P. E., AGUIAR, E. M. et al. **Consumo de nutrientes por cabras da raça Saanen alimentadas com dietas contendo diferentes espécies de cactáceas no semiárido potiguar**. IV Congresso Brasileiro de Palma e outras Cactáceas, Salvador, 2014.

SILVA, J. G. M., GÓES NETO, P. E., AGUIAR, E. M. et al. **Composição físico-química do leite de cabras Saanen alimentadas com dietas contendo diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar**. IV Congresso Brasileiro de Palma e outras Cactáceas, Salvador, 2014. 3p.

SILVA, J. G. M., GÓES NETO, P. E., AGUIAR, E. M. et al. **Desempenho de cabras leiteiras alimentadas com diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar**. LII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Belo Horizonte, 2015. 3p.

SILVA, J. G. M.; GÓES NETO, P. E.; AGUIAR, E. M. et al. **Consumo de água por cabras leiteiras alimentadas por diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar**. LII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Belo horizonte, 2015. 3p.

ANEXOS

I - DADOS DE PESQUISAS

Tabela 1 – Desempenho de garrotas e vacas da raça Pardo Suíça, em confinamento, no Campo Experimental e de Produção da EMPARN em Cruzeta – RN.

Dieta	Ganho de Peso de Garrotas (g/dia)
Xiquexique (15 kg) + Silagem de Sorgo (7 kg) + Concentrado (1,7 kg)	400
Mandacaru (11 kg) + Silagem de Sorgo (7 kg) + Concentrado (1,7 kg)	500
Xiquexique (22 kg) + Silagem de Sorgo (4 kg) + Concentrado (1,7 kg)	300
Mandacaru (17 kg) + Silagem de Sorgo (4 kg) + Concentrado (1,7 kg)	500
Dieta	Produção de Leite/Vacas (kg/ dia)
Xiquexique (10 kg) + Silagem de Sorgo (30 kg) + Concentrado (5 kg)	14,800
Xiquexique (25 kg) + Silagem de Sorgo (25 kg) + Concentrado (5 kg)	15,260
Xiquexique (40 kg) + Silagem de Sorgo (20 kg) + Concentrado (5 kg)	14,890
Xiquexique (50 kg) + Silagem de Sorgo (10 kg) + Concentrado (5 kg)	14,720

Fonte: Silva et al. (2007)

Tabela 2 – Desempenho de ovinos Morada Nova e cabras Saanen, em confinamento, no Campo Experimental e de Produção da EMPARN, em Cruzeta-RN.

Dieta	Ganho de Peso de Ovinos (g/dia)
Xiquexique (1.500 g) + Feno de Sabiá (250 g) + Algaroba (400 g) + Mistura Mineral à vontade	84
Xiquexique (1.500 g) + Feno de Flor-de-seda (250 g) + Algaroba (400 g) + Mistura Mineral à vontade	95
Mandacaru (1.000 g) + Feno de Sabiá (250 g) + Algaroba (400 g) + Mistura Mineral à vontade	76
Mandacaru (1.000 g) + Feno de Flor-de-seda (250 g) + Algaroba (400g) + Mistura Mineral à vontade	86
Dieta	Produção de Leite/ Cabras (g/ dia)
Xiquexique (3.000 g) + Feno de Flor-de-seda (600 g) + Algaroba (500 g) + Farelo de Soja (300 g) + Mistura Mineral (50 g)	1.602
Xiquexique (3.000 g) + Feno de Sabiá (800 g) + Algaroba (500 g) + Farelo de Soja (300 g) + Mistura Mineral (50 g)	1.757
Mandacaru (3.000 g) + Feno de Flor-de-seda (600 g) + Algaroba (500 g) + Farelo de Soja (300 g) + Mistura Mineral (50 g)	1.688
Mandacaru (3.000 g) + Feno de Sabiá (800 g) + Algaroba (500 g) + Farelo de Soja (300 g) + Mistura Mineral (50 g)	1.719

Fonte: Silva et al. (2007).

**Tabela 3 – Composição química média de cinco cactos forrageiros.*
(Valores expressos nas matérias seca e natural)**

Cactos	MS (1)%	PB (2) %	FB (3) %	EE (4) %	Cinzas (5) %	MSD (6) %	EB (7) kcal/kg	ED (8) kcal/kg	NDT (9)%
Cardeiro (Mandacaru)	100,00 12,90	7,67 0,99	12,50 1,62	4,70 0,60	11,96 1,55	73,54 9,49	3.407 440	2.359 304	53,52 6,90
Xiquexique (Sodoro)	100,00 10,90	5,07 0,56	18,29 2,01	0,78 0,09	18,00 1,98	65,80 7,23	3.308 364	2.300 253	52,18 5,74
Facheiro	100,00 12,80	7,21 0,93	15,35 1,97	1,29 0,16	23,91 3,07	74,60 9,59	2.829 364	2.040 262	46,30 5,94
Coroa-de-frade	100,00 11,40	7,42 0,85	25,30 2,90	1,78 0,20	19,03 2,18	77,45 8,88	3.253 373	2.063 237	46,80 5,38
Palma	100,00 9,63	5,98 0,57	12,58 1,21	1,64 0,16	22,46 2,16	78,05 7,52	3.268 315	2.434 234	55,22 5,31

Fontes: Barbosa (1997) e Silva et al. (2007).

Cálculo de NDT (com base na ED) – Fernando Viana Nobre (2008)

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| (1) Matéria Seca. | (2) Proteína Bruta. |
| (3) Fibra Bruta. | (4) Extrato Etéreo. |
| (5) Total de Minerais. | (6) Matéria Seca Digestível. |
| (7) Energia Bruta. | (8) Energia Digestível. |
| (9) Nutrientes Digestíveis Totais. | |

* Convém lembrar que são frequentes as diferenças entre teores dos diversos parâmetros nutricionais de uma mesma espécie. Isto poderá ser ocasionado por vários fatores, sobretudo a idade do material colhido e a fertilidade dos solos nas áreas de colheitas.

Tabela 4 – Produtividade do Xiquexique e Mandacaru cultivados no Campo Experimental e de Produção de Cruzeta – RN (EMPARN).

Espaçamento (m)	Produção de Xiquexique (kg/h/6,5 anos)	
	Matéria Verde	Matéria Seca
1,0 x 1,0	5.915	1.120
1,5 x 1,0	5.254	1.008
2,5 x 1,0	3.660	765
2,5 x 2,0	1.980	424
	Produção do Mandacaru (kg/h/10 anos)	
	Matéria Verde	Matéria Seca
2,0 x 1,5	56.951	13.040
3,0 x 1,5	45.090	9.361
3,0 x 2,0	34.576	8.493
3,0 x 3,0	28.918	6.717

Fonte: Silva et al. (2007).

Tabela 5 – Estimativa dos custos de implantação de um hectare de Xiquexique e de Mandacaru. *

Discriminação	Custos de Implantação (R\$)	
	Xiquexique (1m x 1 m)	Mandacaru (2m x 1 m)
Preparo da área	15 h / d – 315,00	15 h / d – 315,00
Marcação e coveamento	12 h / d – 252,00	4 h / d – 84,00
Colheita, preparo e transporte das estacas	12 h / d – 252,00	4 h / d – 84,00
Plantio e replantio	23 h / d – 483,00	8 h / d – 168,00
Totais	62 h / d – 1.302,00	31h / d – 651,00

Fonte: Silva et al. (2007).

II - OUTRAS INFORMAÇÕES SOBRE O USO DE CACTOS NA ALIMENTAÇÃO DE CABRAS LEITEIRAS

A seguir, resultados de cinco recentes pesquisas realizadas, no Estado, por pesquisadores da EMPARN/ EMBRAPA, além de professores e alunos bolsistas da UFRN, UFERSA e UFPE. As pesquisas foram financiadas pelo Banco do Nordeste (FUNDECI/ ETENE).

Foram utilizadas cinco cabras Saanen pluríparas (50 ± 4 kg), alocadas em quadrado latino (5x5); com cinco dietas experimentais e duração de 85 dias – cinco períodos consecutivos de 17 dias, sendo 10 dias de adaptação e sete dias de coleta em cada (período). Os tratamentos, definidos com base na matéria seca (MS), foram compostos por: 47,3 a 50,1% de uma cactácea – Xiquexique (*Pilosocereus gounellei*), Mandacaru (*Cereus jamacaru*), Facheiro (*Cereus squamosus*), Palma cv. Miúda (*Nopalea cochemillifera*) e Palma cv. Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*), mais Feno de Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*) – 18,8 a 19,8% e Concentrado – 31,1 a 32,9%. O concentrado continha 60% de Farelo de Milho; 33,33% de Farelo de Soja e 6,66% de Mistura Mineral.

Os cinco estudos, a seguir especificados, demonstraram viabilidade biológica para o uso de todas as cactáceas, nativas ou não:

1 - **“Desempenho de cabras leiteiras alimentadas com diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar.”**

***Conclusão do estudo** – “Conclui-se que todas as dietas, com diferentes espécies de cactáceas, podem ser utilizadas para caprinos leiteiros, uma vez que não foi alterada a produção de leite e a eficiência alimentar.”

2 - **“Consumo de nutrientes por cabras da raça Saanen alimentadas com dietas contendo diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar.”**

***Conclusão do estudo** – “Todas as dietas, com diferentes espécies de cactáceas, podem ser usadas na alimentação de caprinos leiteiros, devido terem proporcionado consumo de nutrientes suficientes para atender as exigências nutricionais dos animais.”

3 - **“Consumo de água por cabras leiteiras alimentadas por diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar.”**

***Conclusão do estudo** – “Conclui-se que todas as dietas, com diferentes espécies de cactáceas, podem ser utilizadas para caprinos leiteiros, tendo em vista terem proporcionado consumo de água suficiente para atender as exigências nutricionais para produção de leite.”

4 - **“Composição físico-química do leite de cabras Saanen alimentadas com dietas contendo diferentes espécies de cactáceas no Semiárido potiguar.”**

***Conclusão do estudo** – “Todas as dietas, contendo cinco espécies de cactáceas, podem ser utilizadas para caprinos leiteiros, visto que a composição química do leite está dentro do estabelecido pela legislação da qualidade do leite integral de cabra.”

5 - **“Perfil de ácidos graxos do leite de cabras Saanen alimentadas com diferentes espécies de cactáceas.”**

***Conclusão do estudo** – “As utilizações das cinco cactáceas estudadas na dieta de cabras leiteiras não influenciaram o perfil lipídico do leite.”

OBSERVAÇÃO (dos autores): Pelo visto, pode-se, mais uma vez, afirmar quanto esses três cactos nativos são importantes (e poderão ser muito mais) para a pecuária nordestina, notadamente durante as grandes secas.

III - FOTOS DIVERSAS

III.1- OCORRÊNCIA DE CACTOS



**Xiquexique, em solo pedregoso, raso e seco, demonstrando significativa produção de forragem.
Sertão Central/ RN, 2013.**

Foto: Fernando Viana Nobre



**Xiquexique em consórcio natural com Macambira (*Bromelia laciniosa*),
Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) e outros vegetais xerófilos. Lajes/RN. 2008.**

Fotos: Fernando Viana Nobre



**Xiquexique (em solo erodido e seco) exibindo três robustos filhotes em franco crescimento.
É impressionante a rusticidade deste cacto face à grande estiagem (seca), no período.
Estação Experimental da EMPARN. Cruzeta/RN, 2014.**

Foto: Fernando Viana Nobre



Em plena seca, exuberante população de Xiquexique convive, vitoriosamente, com o ambiente adverso – solo pobre, raso, quente e seco. Prova incontestável da adaptação secular desta cactácea nativa ao Semiárido Nordestino. São Tomé/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre



Vegetais nativos, entre eles o Xiquexique, com tendência ao crescimento vertical. Observe-se que os espinhos são menores, se comparados aos encontrados, frequentemente, no Sertão Semiárido. Fazenda Viração – Caiçara do Rio dos Ventos/ RN. Região montanhosa, em zona de transição do Agreste para o Sertão. 2012.

Fotos: Fernando Viana Nobre



Xiquexique crescendo em cima de pedra, demonstrando elevada capacidade de adaptação a ambientes pobres em solo e água. Fazenda Espinheiro – São Tomé/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Coroa-de-frade, assim como o Xiquexique (da foto anterior), evidencia adaptação plena às condições de semiaridez, durante um longo período de seca. Fazenda Espinheiro – São Tomé/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Exuberante experimento com Xiquexique, na Estação Experimental da EMPARN. Caicó/RN, 2014. Na foto (de camisa branca), o então Diretor Presidente da EMPARN (zootecnista José Geraldo Medeiros da Silva, certamente o maior estudioso das cactáceas nativas do Semiárido Nordestino), acompanhado de outros pesquisadores e estagiários da EMPARN.



Xiquexiques espontâneos, de elevado porte (mais de 2 metros de altura), emitindo grandes ramificações horizontais e na direção do solo. Plantas de arquitetura não frequente, pelo menos no Rio Grande do Norte e Ceará. Cruzeta/RN, 2013.

Fotos: Fernando Viana Nobre



Facheiro adulto com elevado porte, em área cultivada com Palma, na zona de transição do Agreste para o Sertão. Fazenda Viração – Caiçara do Rio dos Ventos/ RN, 2008. Esse vegetal praticamente não ocorre no Sertão (de baixa altitude), em virtude da menor umidade relativa do ar.

Foto: Moraes Neto



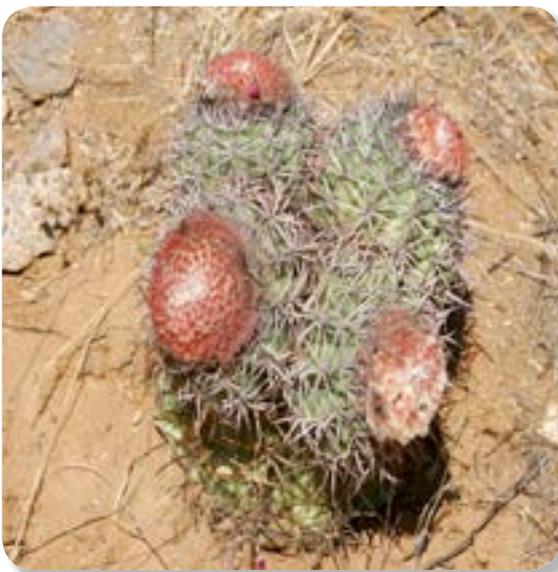
Área de grande ocorrência natural de Facheiros (com intensa ramificação), de onde foi colhido muito alimento para os rebanhos na seca de 2012/2015. Riachuelo/ RN – Agreste do RN. Região com umidade relativa mais alta possibilita um melhor desenvolvimento vegetativo desse cacto.

Foto: Moraes Neto



Broto (filhote) de Mandacaru oriundo de haste caída ao solo. Não será esta uma forma recomendável de multiplicação deste e de outros cactos? Estudos deveriam ser desenvolvidos para dar resposta científica a esta indagação. Lagoa de Velhos/ RN, 2010.

Foto: Fernando Viana Nobre.



A Coroa-de-frade (também utilizada como alimento), embora frequentemente se desenvolva com uma só “cabeça”, poderá formar um conjunto de várias unidades oriundas de uma única base (“tronco”). Lajes/ RN, 2010.

Fotos: Fernando Viana Nobre



Solos declivosos, pobres e erodidos (onde alguns cactos se desenvolveriam razoavelmente) poderão ser explorados (além de protegidos contra a erosão) com cactáceas nativas (sobretudo o Xiquexique) associadas, sempre que possível, a árvores perenes e xerófilas, como a Algarobeira (*Prosopis juliflora*) e a Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) entre outras.

Angicos/ RN, 2011.

Fotos: Fernando Viana Nobre.

III. 2 – CACTOS - COLHEITA



A colheita correta do Xiquexique (e dos demais cactos) é imprescindível para melhores rebrotas e maiores produtividades futuras. Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012, em plena seca.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Colheita correta – preferencialmente, devem ser colhidos os ramos (vergõteas) mais velhos e verticais, poupando-se os rastejantes (fixados ou não no solo) e os filhotes em crescimento. Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto.



Facheiros submetidos a recente colheita de forragem. Observe-se a altura dos cortes das vergõteas (em torno de 1,5 m) e os locais onde foram realizados os golpes com ferramentas bem afiadas (acima dos pontos de inserção das vergõteas com o caule). Esses cuidados contribuem para que ocorra uma rebrota mais intensa. São Tomé/ RN, 2010.

Fotos: Fernando Viana Nobre



Xiquexique totalmente recuperado, seis anos após a colheita. Indício de colheita bem feita – cortes nos locais adequados e preservação dos filhotes (plantas em franco crescimento) e dos galhos (vergôntees) rastejantes. Fazenda Cacimba de Baixo – São Tomé/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre



Mandacaru com grande número de brotos vigorosos, após dois anos da colheita anterior. Sítio Novo/ RN, 2010.

Foto: Fernando Viana Nobre

III. 3 – CACTOS – “QUEIMA”



**Preparação correta do Xiquexique para consumo animal. Quando esse e outros cactos são “queimados” no próprio campo (áreas de colheita), poderão causar graves prejuízos ao ambiente, além de favorecerem a ocorrência de problemas digestivos (alimentos quentes e ou excessivamente “queimados”) e engasgos (em virtude do consumo de grandes pedaços).
Fazenda Cacimba de Baixo – São Tomé/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre.



A queima dos espinhos dos cactos em fogueiras e ou com gás butano tem diversas inconveniências – propagação do fogo, queimando a vegetação; produção excessiva de calor para os operários; gasto muito grande com lenha e ou gás; demora na realização da “queima”; possibilidade de não ser praticada a operação de picagem ou desintegração do material, antes do fornecimento aos animais; “queima” irregular e excessiva que pode provocar sérios danos aos animais; possibilidade de consumo da forragem ainda quente, o que muito contribui para causar diarreia e ou timpanismo. O recomendável é o uso de fornos adequados e instalados em locais próximos aos comedouros, conforme instruções anteriores. Angicos/ RN – Sertão Central, 2000.

Foto: Fernando Viana Nobre.



**Expressivo volume de Xiquexique é transportado do campo para ter os espinhos queimados em forno a gás butano.
Fazenda Santo Estevão - Pedro Avelino/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre.



**Forno (metálico, giratório) a gás butano, abastecido para a queima dos espinhos.
Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre



**Queima dos espinhos por fogo intenso, alimentado pelo gás butano, que é liberado na base do forno.
Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre



Mandacaru (recentemente colhido) sendo submetido à queima dos espinhos em fogareiros metálicos confeccionados com tambores. Embora a “queima” seja lenta (galho a galho), há uma grande economia de lenha e menos calor atinge os operários. Convém lembrar que os fornos geralmente são mais indicados, sobretudo quando o volume de cactos for grande. Fazenda Umari – Lagoa de Velhos/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Pilha de Mandacaru, recentemente colhido, para uso depois da queima dos espinhos. Convém lembrar que os cactos podem permanecer muitos dias empilhados antes de serem “queimados”, diariamente. Fazenda Umari – Lagoa de Velhos/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Mandacaru e Coroa-de-frade cujos espinhos foram retirados com instrumentos cortantes – facão, faca. A seguir, ambos serão picados ou desintegrados para possibilitar o consumo, adequadamente.

Barcelona/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Xiquexique sendo “queimado” com o uso do gás butano (“lança-chamas”). Observe-se a proximidade do botijão de gás e o fogo, o que ocasiona explosões não raras vezes. Além do mais: os gastos são elevados; o rendimento por operários é pouco; e grande é o calor produzido, causando intenso incômodo aos operários. “Assar” cactos usando-se “lança-chamas” e ou fogueiras (sob um sol causticante) é trabalho extremamente esgotante. Desumano, até. Os fornos (com “abrigo” para os operários) têm dado resultados muito bons.

Fazenda Sombra – Angicos/ RN, 2010.

Fotos: Fernando Viana Nobre.



Xiquexique “queimado” no próprio campo e transportado, em enormes cargas, por pequeninos jumentos. Dois símbolos da convivência com as secas – O Xiquexique e o jumento nordestino. Angicos/RN, Comunidade Rio Velho, dezembro 2015.

Fotos: Fernando Viana Nobre.

III. 4 – CACTOS – CONSUMO



Rebanho leiteiro da Fazenda Três Irmãos. Durante todo o estio, recebe, diariamente, como volumoso básico, o Xiquexique, associado a feno e ou a outros volumosos mais fibrosos, além de adequadas misturas de concentrados e de minerais. Lajes/RN, 2009.

Foto: Fernando Viana Nobre.



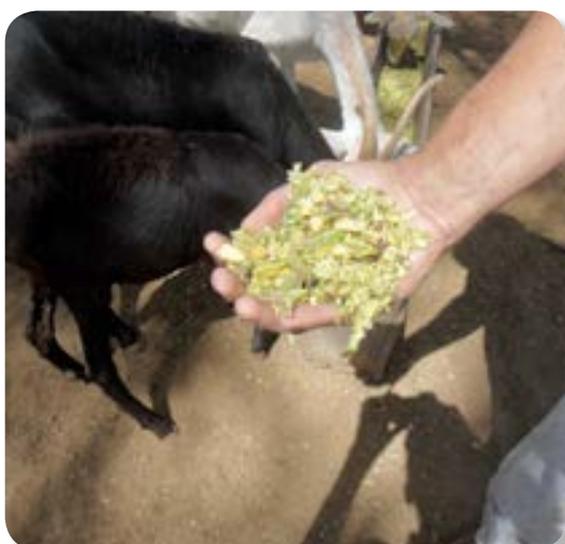
Fêmeas jovens recebendo suplementação de Xiquexique associado a feno e concentrados, diariamente. Fazenda Três Irmãos – Lajes/ RN, 2009.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Caprinos leiteiros consumindo mistura de Mandacaru, Xiquexique e milho moído. São Tomé/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Ovinos e Caprinos recebem, no cocho, Mandacaru triturado e não mais aquecido, como forma de serem evitados problemas digestivos. Lagoa de Velhos / RN, 2012.

Fotos: Fernando Viana Nobre.



Matrizes leiteiras recebendo ração de Xiquexique (desintegrado) juntamente com mistura de concentrados. Fazenda Rio Velho – Angicos/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre.



O Xiquexique triturado (após a “queima”) é o principal (e, muitas vezes, o único) volumoso da dieta dos ovinos da Fazenda Santo Estevão, durante as frequentes, irregulares e prolongadas estiagens. Pedro Avelino/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre.



**Suínos consomem Xiquexique triturado, juntamente com alimentos concentrados.
Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre.



Em plena seca (2012/13), o Xiquexique, no próprio campo, teria se prestado, também, para alimentação de animais domésticos e ou silvestres. Observe-se o caule (rastejante) consumido parcialmente por roedores silvestres e ou por alguns animais domésticos (caprinos, asininos etc.). Lajes/ RN, 2013.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Asinino consumindo Xiquexique no próprio vegetal, mesmo com espinhos.

Foto: Álvaro Severo/ ESP DP/ D.A PRESS
(Diário de Pernambuco, 21/06/2015).



**Cactos triturados para fornecimento aos animais e ou transformados em feno.
Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012.**

Foto: Fernando Viana Nobre.

III. 5 – FENO DE CACTOS



Xiquexique triturado, sendo desidratado parcialmente em secador solar. Após a fenação, o material poderá ser armazenado nessa forma (mais grosseira) ou transformado em farelo para associação a outros alimentos. O feno produzido é usado, largamente, na alimentação dos animais da fazenda, inclusive aves, coelhos e peixes. Fazenda Santo Estevão – Pedro Avelino/ RN, 2012.

III. 6 – MANDACARU SEM ESPINHO



Mandacaru Inerme – ocorre em todo Nordeste. Embora em pequena escala, o “Mandacaru-sem-espinho” é conhecido por muitos e cultivado por pouquíssimos criadores. Em duas fotos, a citada cactácea sendo transportada do município de Bom Jesus/ RN para plantio em Touros/ RN, Agreste/ Litoral do RN, respectivamente. Esta cactácea necessita de estudos, que avaliem sua viabilidade biológica e econômica, em termos de cultivo no Semiárido Nordestino – 2010.

Fotos: Fernando Viana Nobre.

III. 7 – CERCA VIVA



Cerca viva (com Xiquexique), instalada há mais de 40 anos, na zona rural de Angicos/ RN, próxima ao Pico do Cabugi. A cerca original (com mourões, estacas e arame farpado) acabou-se com o passar dos anos. Restou o Xiquexique, crescendo e se alastrando, no solo pobre e ressequido; e servindo de alimento, quase único, para os rebanhos, durante as frequentes e impiedosas secas – Angicos/ RN, 2010.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Outra cerca viva de Xiquexique. Plantio (com idade aproximada de quinze anos) forneceu algumas colheitas de forragem em períodos críticos. Angicos - Sertão Central/ RN, 2012. Observe-se a expansão lateral (da cerca) com o exuberante crescimento de novas plantas.

Foto: Fernando Viana Nobre

III. 8 – PELO (GOGO IA, QUIPÁ)



Cactácea nativa (*Opuntia inamoena* ou *Tacinga inamoena*) denominada vulgarmente de Pelo, Gogoia, Quipá, Palmatória Brava, entre outros nomes. Seus frutos são consumidos pelos animais (domésticos ou silvestres) e pelo próprio homem, “in natura” e nas formas de doces e geleias. Sua ocorrência é frequente em solos rasos, pobres e ressequidos de todo Semiárido Nordestino. Necessita ser estudada agronomicamente. Angicos/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Frutos, após terem sido descascados, antes do processamento para se tornarem sorvetes. À direita, sorvete de Pelo produzido por pequena empresa, desde 2012, em Angicos/ RN.

Fotos: Revista Deguste (Edição Julho/2013)



**Ocorrência natural de Pelo (Gogoia), com franca produção de frutos, em plena seca – dezembro/ 2014.
Estação Experimental da EMPARN – Cruzeta/ RN. Essa empresa de pesquisa elaborou, em 2014,
um plano de estudo desse cacto, tendo em vista a adequada utilização do seu fruto na alimentação humana.**

Fotos: Fernando Viana Nobre.

III. 9 - MACAMBIRA



Bromeliácea nativa (*Bromelia laciniosa*) e de larga ocorrência natural em muitas áreas do Nordeste Semiárido. Geralmente, ocorre em conjunto com cactos nativos, sobretudo o Xiquexique. Seu uso, como alimento de reserva, é frequente durante as secas. Deve-se cultivá-la, largamente, ao longo das cercas (divisórias e externas), assim como em cultura pura (capineira). Sua preservação e manejo correto são da maior importância como reserva alimentar para os rebanhos, durante as secas. Pedro Avelino/ RN, 2008.

Foto: Moraes Neto.

III. 10 – PALMAS FORRAGEIRAS



Palma Miúda (Doce), em solo bom e tratos culturais corretos, o que tem assegurado a obtenção de produtividade em torno de 150 toneladas/ha/ano, em espaçamento de 1 m x 1 m. Convém destacar que a mesma palma (Doce), cultivada em espaçamento denso, adubação correta e suplementação de água (gotejamento), tem produzido mais de 400 t/ha/ano. Sítio Novo/ RN, 2011.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Palma Miúda (Doce) cultivada em espaçamento de 2 m x 2 m e em regime de sequeiro e tratos culturais deficientes. Produtividade em torno de 100 toneladas/ha/ano. Sítio Novo/ RN, 2011.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Palma Gigante (espaçamentos de 0,3 m x 1,5 m e 0,5 m x 1,0 m), com grande crescimento, em solo de fertilidade média e adubação orgânica – esterco de bovinos e ovinos. As colheitas ocorreram a intervalos de 10 meses, e a produtividade girou em torno de 250 toneladas/ha. Granja Lidiane, Sítio Novo/ RN, 2012.

Fotos: Fernando Viana Nobre.



Palma Gigante (espaçamentos de 0,3m x 1,5m e 0,5m x 1,0m), com grande crescimento, em solo de fertilidade média e adubação orgânica – esterco de bovinos e ovinos. As colheitas ocorreram a intervalos de 10 meses, e a produtividade girou em torno de 250 toneladas/ha. Granja Lidiane, Sítio Novo/RN, 2012.

Fotos: Fernando Viana Nobre.



Área de Palma Gigante, em espaçamento denso (0,10 m x 2,0 m), irrigação (gotejamento) e solo de boa fertilidade, com adubação orgânica e química. No período de estio mais intenso, o palmar recebeu “irrigação de salvação” (por gotejamento), na base de 5 litros de água por metro linear de fileira, a cada 15 (quinze) dias. A população é de 50.000 plantas por hectare. A produtividade média, a partir do segundo ano, foi cerca de 500 toneladas/ha/ano. Observe-se o intenso desenvolvimento do palmar com as plantas das fileiras se tocando, quase não deixando ver-se o solo. Fazenda Ameixinha – Lajes/ RN, 2012.

Fotos: Fernando Viana Nobre.



O cultivo adensado de Palma, consorciada com milho (ou com outras culturas temporárias), é uma das formas de reduzir custos de fundação dessa cactácea. Como grande parte das raízes da Palma é superficial, não é recomendável fazer capinas (manuais com enxadas ou a tração animal/motora, com capinadeiras), após o segundo mês de desenvolvimento das “raquetes” plantadas, qualquer que seja o espaçamento. Esta recomendação é extremamente válida (sobretudo nos plantios com fileiras mais próximas) para que o palmal não sofra redução de crescimento e, assim, não venha a diminuir sua produtividade. Em vez de capinas, deverão ser feitas roçadas (“roço”) das ervas invasoras.

Granja Lidiane – Sítio Novo/ RN, 2012.

Foto: Fernando Viana Nobre.



Unidade Demonstrativa – plantio adensado (0,1 m x 2,0 m), adubado (química e organicamente) e irrigado (gotejamento), na base de 5 litros de água por metro linear (de fileira), a cada 15 dias. Observe-se o sistema de distribuição de água: um ramal principal (em tubo de PVC de 50 mm) e as ramificações (em fita gotejadora de 16 mm), ao longo das fileiras de Palma. A Unidade Demonstrativa de palma (adensada e irrigada) foi instalada, em 2011 pelo SEBRAE-RN, em parceria com a ACOSC, no Parque de Exposições de Caprinos e Ovinos – Lajes/ RN. Desta área, têm saído, anualmente, milhares de “raquetes”, doadas para novos plantios, em dezenas de estabelecimentos rurais do Sertão Central/RN.

Fotos: Fernando Viana Nobre

OBSERVAÇÃO: A EMPARN instalou, recentemente, em várias regiões do estado (RN), experimentos para avaliar as produtividades de diversas Palmas, submetidas a diferentes tratamentos em termos de: espaçamento, níveis de fertilidade (orgânica e química), intensidade de irrigação (“gotejamento”), intervalo entre irrigações (turnos de regas), intensidade de colheitas (intervalos entre colheitas), e formas de colheitas, mantendo apenas a raquete básica, ou esta e a secundária, ou estas duas e a terciária. Certamente, os resultados destes estudos trarão grande contribuição aos futuros plantios de Palmas no Semiárido Nordeste, notadamente no Rio Grande do Norte.

IV – FORNO A LENHA PARA XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS FORRAGEIROS



**Banco do
Nordeste**

O nosso negócio é o desenvolvimento



INEAGRO-CABUGI



BANCO DO NORDESTE

Robert Smith
Presidente

José Sydrião de Alencar Júnior
Superintendente do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE)

José Maria Vilar da Silva
Superintendente Estadual do Banco do Nordeste
Rio Grande do Norte

ACOSC

Idalécio Pinheiro de Figueiredo
Presidente

INEAGRO-CABUGI

Valéria Maria Ferreira da Cruz
Diretora

SEBRAE-RN

José Ferreira de Melo Neto
Diretor Superintendente

João Hélio Costa da Cunha Cavalcanti Júnior
Diretor Técnico

Murilo Diniz
Diretor de Administração e Finanças

FICHA TÉCNICA

Roteiro/Texto:

Danielle Bezerra de Oliveira
Fernando Viana Nobre

Equipe Técnica:

Gabriela Oliveira de Moura
Kivia Lorena O. de Moura
Marília Pereira Nobre
CREA 210285292-0

Projeto Gráfico:

Danielle Bezerra de Oliveira
DRT 000932JP-RN

Fotografia:

Moraes Neto

Catálogo na fonte: Lúcia Maria Holanda Fontenele (Bibliotecária do SEBRAE/RN)

F727 Forno a lenha para xique-xique e outros cactos
forrageiros. / Natal : BNB / ACOSC / INEAGRO - CABUGI / SEBRAE-RN, 2008.
20 p.
1. Planta Forrageira 2. Alimentação Animal
CDU 633.3

Apresentação

O xiquexique e outros cactos forrageiros têm sido, ao longo dos séculos, importante reserva alimentar para os rebanhos do semi-árido nordestino, notadamente por ocasião das periódicas e calamitosas secas.

Nas últimas décadas, tem sido constatada a redução drástica desses vegetais, em toda a Região. Em muitas áreas, sua extinção é inegável, no contexto de desertificação acelerada e preocupante.

Nestas circunstâncias, o Banco do Nordeste, através de seu Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE), atendendo solicitação das entidades parceiras, decidiu apoiar, por meio de recursos do Fundo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNDECI), a produção deste material técnico e a construção de fornos demonstrativos. Os principais objetivos dessa iniciativa são: fazer economia de lenha, tempo e mão-de-obra; diminuir o desconforto dos operários, durante a "queima"; evitar prejuízos ao ambiente causados pelo fogo no campo; diminuir desperdícios da forragem e oferecer aos rebanhos alimento de melhor qualidade, além de estimular a racionalização da colheita e do cultivo desses cactos nativos.

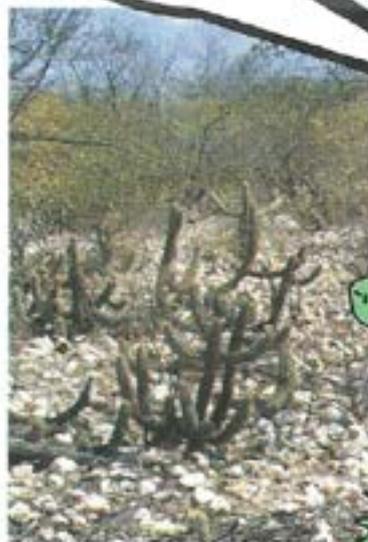
Como principal agente financeiro do Governo Federal, o BNB é uma instituição cuja missão é promover o desenvolvimento sustentável da Região Nordeste. Esta é mais uma ação, que se soma a muitas outras, no cumprimento desse nosso propósito.

José Maria Vilar da Silva

Superintendente Estadual do Banco do Nordeste
Rio Grande do Norte

MEU NOME É
MANÉ XIQUExIQUE.
SOU IRMÃO DO ZÉ MANDACARU,
DO CHICO FACHEIRO E DA
MARIA COROA-DE-FRADE.
MINHA FAMÍLIA DE CACTOS É
MUITO IMPORTANTE COMO
ALIMENTO PARA OS REBANHOS.
HÁ MUITO TEMPO, VEM
SALVANDO ANIMAIS E GENTE
NOS PERÍODOS DE SÉCA.

EM TEMPOS DE SECA
BRABA, A MAIORIA DAS
FORRAGEIRAS NÃO PRODUZ NADA,
MAS EU E MINHA FAMÍLIA
ESTAMOS FIRMES E FORTES,
PRONTOS PARA
MATAR A FOME DOS REBANHOS.
PARA ISTO ACONTECER,
BASTA RETIRAR NOSSOS ESPINHOS
COM A "QUEIMA" E ESTAMOS
PRONTOS
PARA O COCHO.



Xiquexique



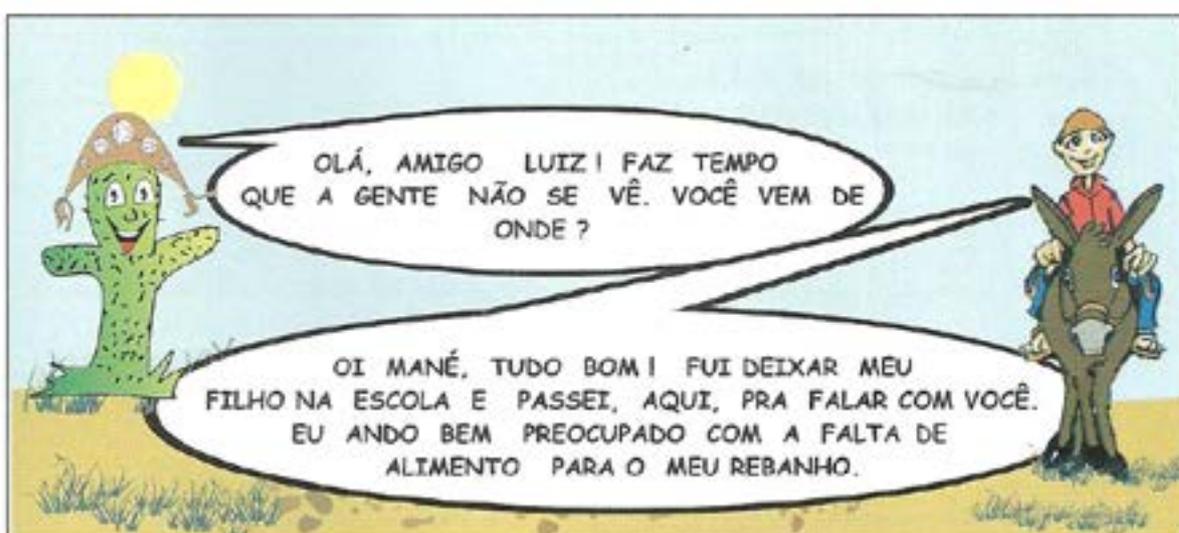
Mandacaru



Facheiro



Coroa-de-frade











1. UTILIZAÇÃO

No forno, poderão ser queimados, além dos espinhos do xiquexique, os do mandacaru, do facheiro e da coroa-de-frade.

Com o uso do forno, é possível:

- ✗ diminuir o desconforto dos operários, na queima dos espinhos;
- ✗ fazer uma grande economia de tempo e de mão-de-obra;
- ✗ diminuir muito o gasto de lenha;
- ✗ evitar prejuízos ao ambiente causados pelo fogo, no próprio campo;
- ✗ diminuir desperdícios de forragem, os quais são comuns, quando os cactos são "queimados", no campo;
- ✗ fornecer aos rebanhos uma forragem de melhor valor alimentar, nas dimensões e volumes adequados.

2. CONSTRUÇÃO DO FORNO

2.1. Localização

O forno deverá ser construído em terreno plano e afastado de casas, currais, cercas ou qualquer outra benfeitoria. Para evitar que os operários recebam muita fumaça e calor, a "boca" do forno (abertura por onde se coloca a forragem) deverá ser construída de forma a receber os ventos mais fortes, durante a queima dos espinhos.

2.2. Especificações do forno

O forno é uma construção em alvenaria de tijolo, associada a ferragens. Deve ter, ao seu redor, uma base de alvenaria, que dá melhores condições de trabalho aos operários e maior estabilidade à construção (plantas anexas).

3. CONSTRUÇÕES ANEXAS AO FORNO

Recomenda-se que a calçada, em volta ao forno, seja bem mais larga do lado da "boca" - em média, 2 metros. Assim, evita colocar-se a forragem no chão, antes e depois da queima dos espinhos.

A calçada da frente do forno deverá ter uma cobertura (com pé direito de 2 metros), que protegerá os operários dos efeitos da luz solar. Isto diminuirá o cansaço deles, aumentando o rendimento no trabalho, além de servir de abrigo para a máquina forrageira e de local adequado para colocação dos cactos, antes e depois da queima.

Na calçada larga do forno, deverá ser instalada a máquina forrageira (trituradora ou picadeira), de modo a evitar maiores gastos de tempo com o transporte da forragem para outro local de preparação (trituração ou picagem), antes de sua distribuição nos comedouros.

As sobras de cactos, que ficam nos cochos por causa dos troncos de espinhos, devem ser retiradas várias vezes por dia. Nunca deve colocar-se material novo nos comedouros sem, antes, retirar as sobras com espinhos, que devem ser destruídas para não provocar acidentes aos animais e às pessoas. Para isto, recomenda-se a construção de um pequeno tanque (em alvenaria) ou instalação de um tambor ou vasilhame semelhante, parcialmente enterrado no solo. O material recolhido dos comedouros (e também da área próxima ao forno) deverá ser colocado, diariamente, no "mini-forno" e queimado.

Em anexo estão disponíveis diversas plantas, que servirão de roteiro seguro para a construção do forno.

4. ORÇAMENTO DA CONSTRUÇÃO DE UM FORNO A LENHA PARA "QUEIMA" DO XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS.*

Material / Serviço	Unidade	Quantidade	Valor	
			Unitário	Total
• Barra Chata de 1 x 5/ 16" (23 peças de 0,75m)	m	17,25	8,00	138,00
• Barra Chata de 1 x 5/ 16" (14 peças de 0,90m)	m	12,60	8,00	100,80
• Cantoneira " L" de 2 ½" x 3/16" (3 peças de 1,0 m)	m	3,00	21,00	63,00
• Chapa " xadrez" de 1/8" (1 peça de 1,0 m x 1,0 m.)	unid.	1	210,00	210,00
• Perfil Estrutural "I" de 3" (1 peça de 1,0 m)	m	4	35,00	140,00
• Portinhola de ferro para Condutor de Ar (1 peça de 0,7 m x 0,60 m)	unid.	1	60,00	60,00
• Ferragens para portinhola do Condutor de Ar (1 ferrolho e 1 cadeado)	Conjunto	1	51,00	51,00
• Porta de Ferro para Coletor de Cinzas (de 0,30 m x 0,20 m - corrediça)	unid.	1	48,00	48,00
• Viga de Concreto (4 peças de 1,20 m)	unid.	4	11,00	44,00
• Nervura para forro - Condutor de Ar (6 peças de 1 m)	unid.	6	7,00	42,00
• Bloco para forro - Condutor de Ar	unid.	18	0,90	16,20
• Tijolo Comum (maciço)	milheiro	1	150,00	150,00
• Barro (para argamassa)	m ³	4	8,00	32,00
• Areia (para argamassa)	m ³	5	15,00	75,00
• Cimento	saco	4	25,00	100,00
• Ventilador Industrial (50 cm)	unid.	1	950,00	950,00
• Material Elétrico (fios, chave, tomada, outros)	verba	diversos	diversos	500,00
• Mão-de-obra (pedreiro + servente)	diária	10	100,00	1.000,00
• Serviço de corte de ferragens (para confecção das grelhas / suportes)	verba	1	80,00	80,00
• Serviço de solda das ferragens (para confecção das grelhas / suportes)	verba	1	100,00	100,00
Total Geral.....				R\$ 3.900,00

* Valores atualizados em dezembro de 2015.

5. ORÇAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DE UM ABRIGO ANEXO AO FORNO PARA "QUEIMA" DO XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS.*

(Proteção aos operários, cactos e máquina forrageira)

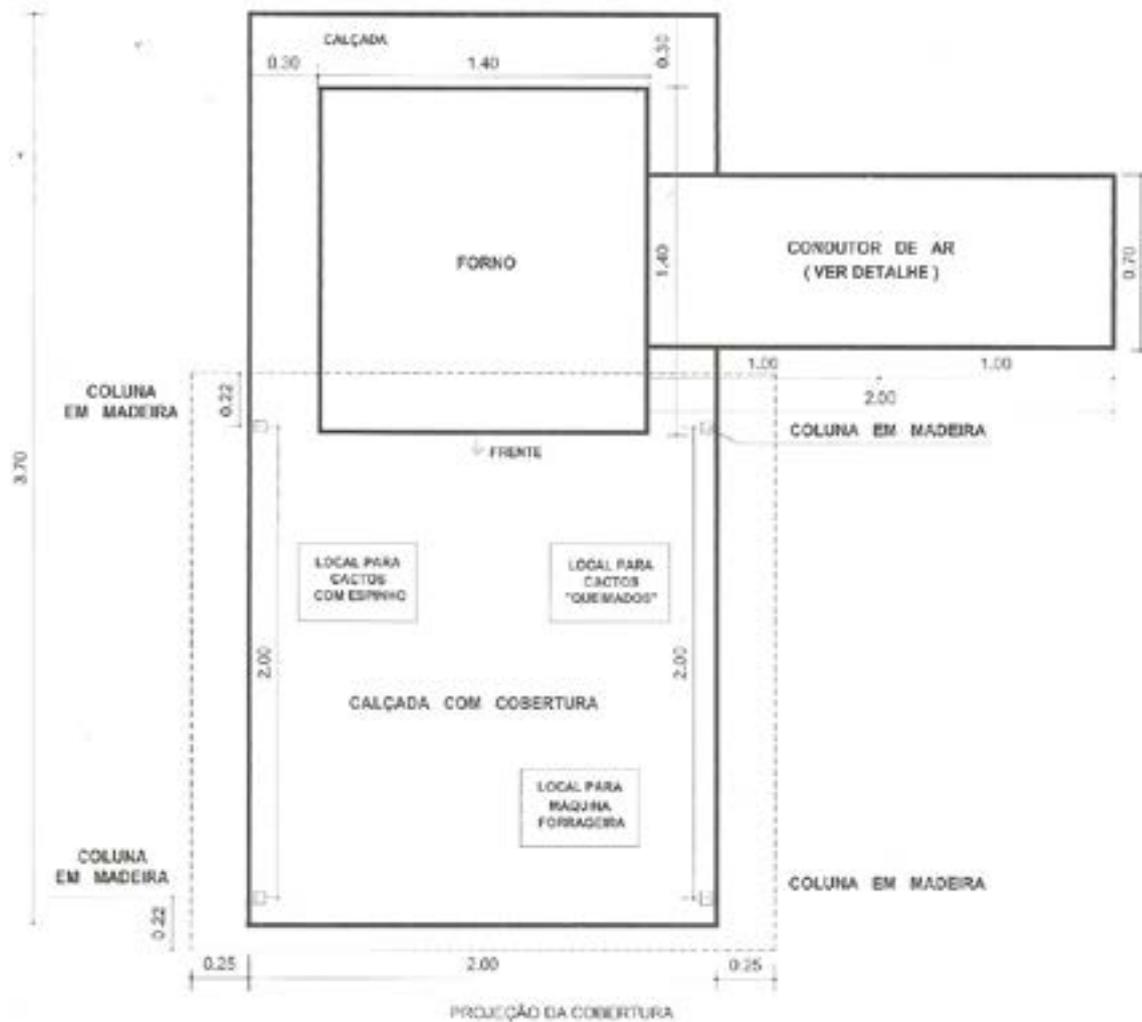
Material / Serviço	Unidade	Quantidade	Valor - R\$	
			Unitário	Total
* Linha de Madeira para colunas do telhado (4 peças de 3 x 5" x 3 m)	m	12,00	16,00	192,00
* Linha de Madeira para receber telhas (5 peças de 3 x 4" x 2,5 m)	m	12,50	10,00	125,00
* Telha de amianto (2,44 m x 0,50 m x 6 mm)	unid.	5	20,00	100,00
* Prego para fixação (madeiras e telhas)	Kg	0,50	32,00	16,00
* Tijolo comum (maciço)	milheiro	0,70	150,00	105,00
* Areia	m ³	5,00	15,00	75,00
* Brita (para construção do piso)	m ³	0,50	120,00	60,00
* Cimento	Saco	5	25,00	125,00
* Material Elétrico (fios, chave, tomada, outros)	verba	diversos	diversos	152,00
* Mão-de-obra (pedreiro + servente)	diária	6	100,00	600,00
Total Geral.....			R\$ 1.550,00	

* Valores atualizados em Dezembro de 2015.

OBSERVAÇÃO: As plantas anexas mostram as dimensões e detalhes a serem observados, durante a construção do Forno.



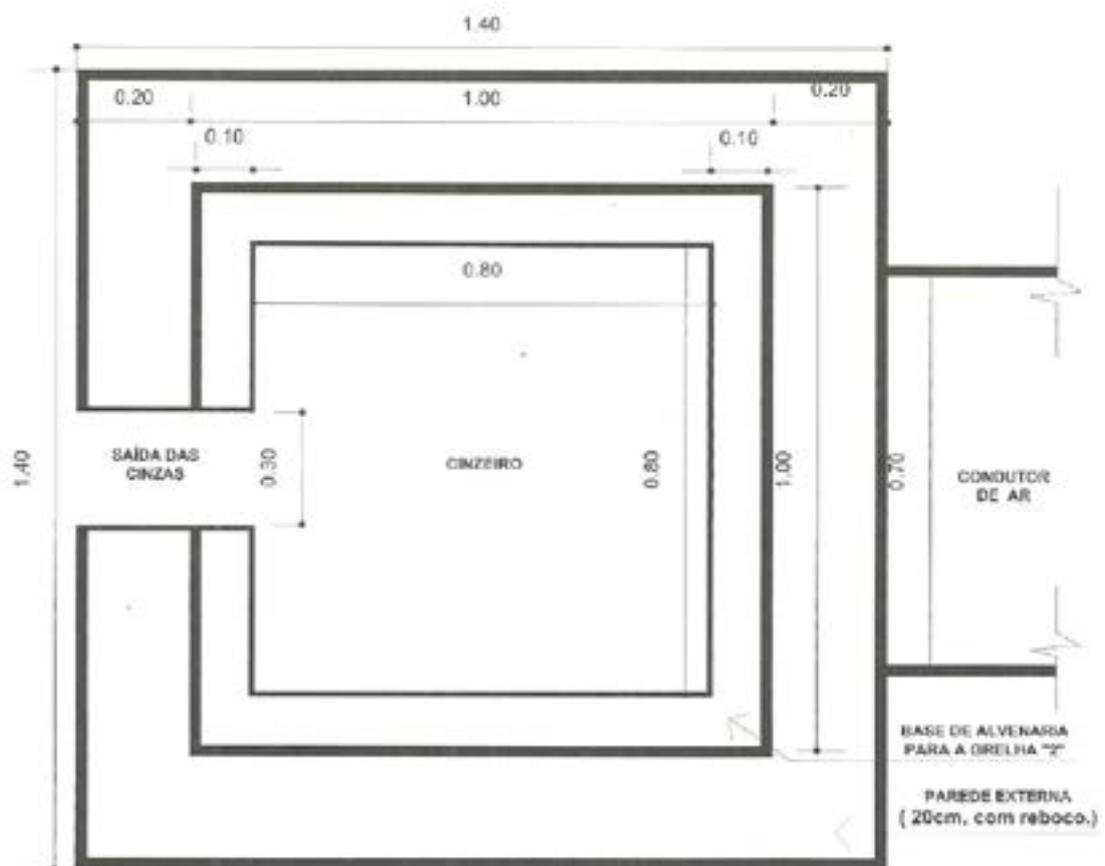
FORNO A LENHA PARA "QUEIMA" DO XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS



MARILIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285202-0

PLANTA SITUAÇÃO
FORNO A LENHA

FORNO A LENHA PARA "QUEIMA" DO XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS

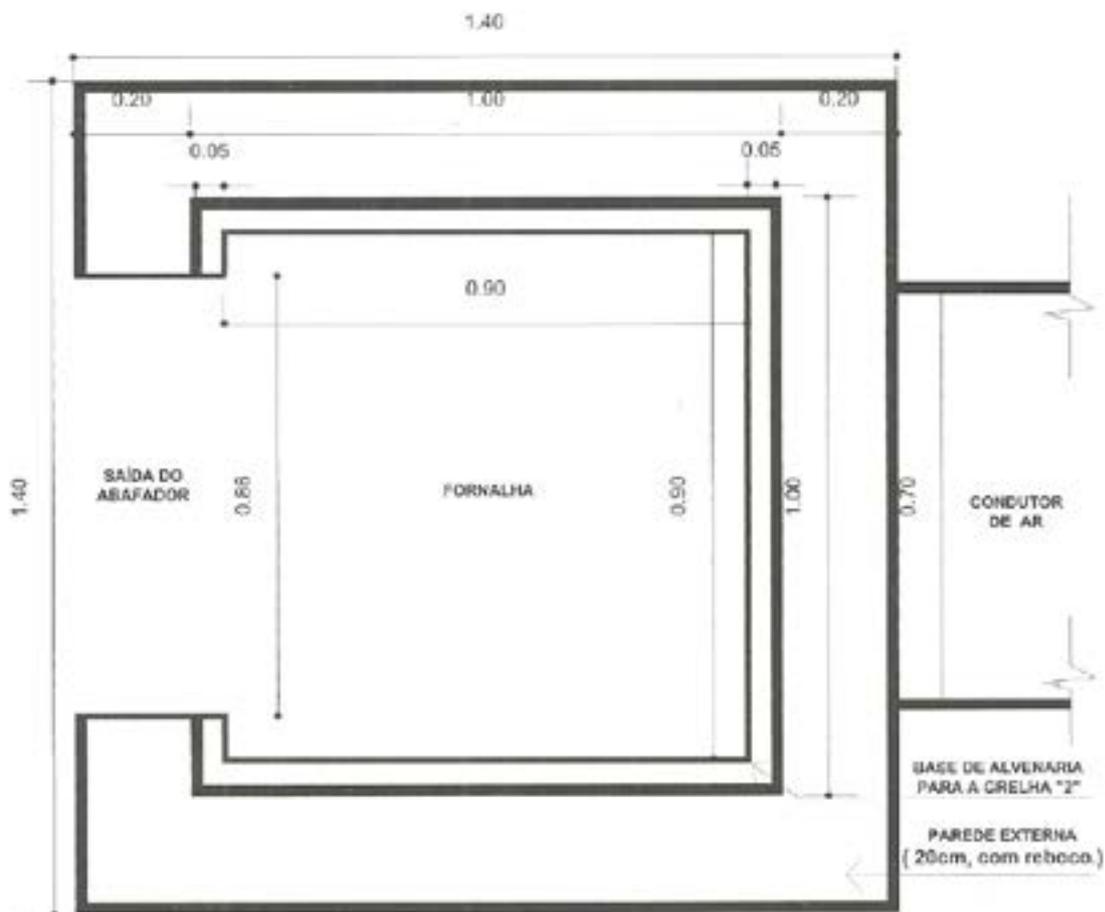


MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 216285292-0

FORNO A LENHA PLANTA BAIXA I

(À altura do cinzeiro-
10 cm acima da base.)

FORNO A LENHA PARA "QUEIMA" DO XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS

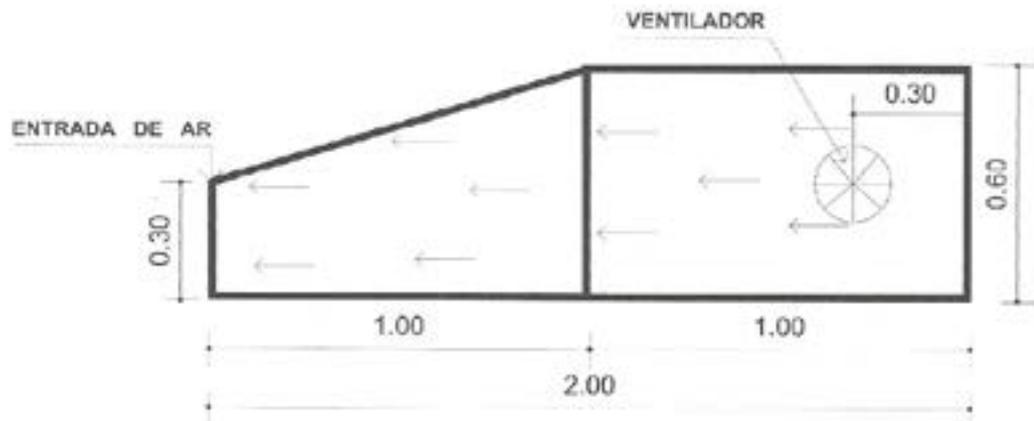


MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285292-0

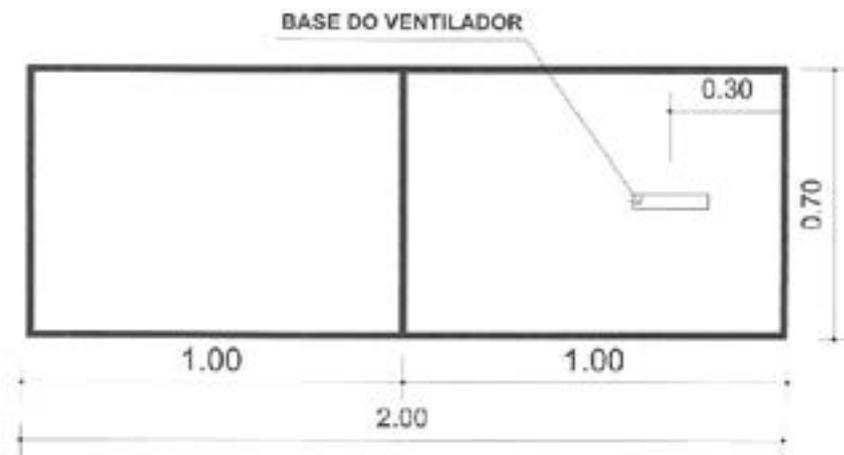
FORNO A LENHA
PLANTA BAIXA II

(À altura do abafador-
50 cm acima da base.)

CONDUTOR DE AR (DO FORNO A LENHA)



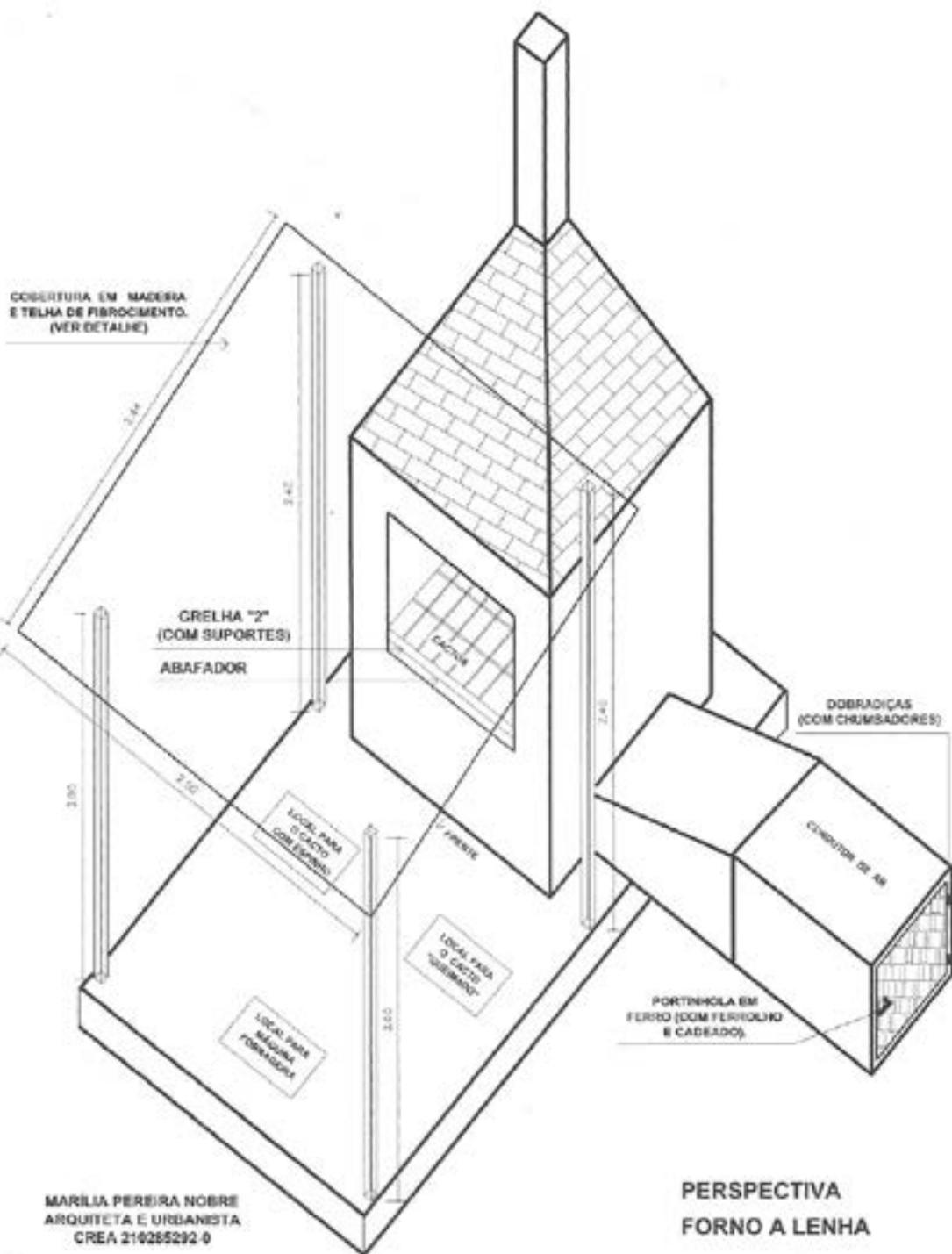
CONDUTOR DE AR
CORTE ESQUEMÁTICO



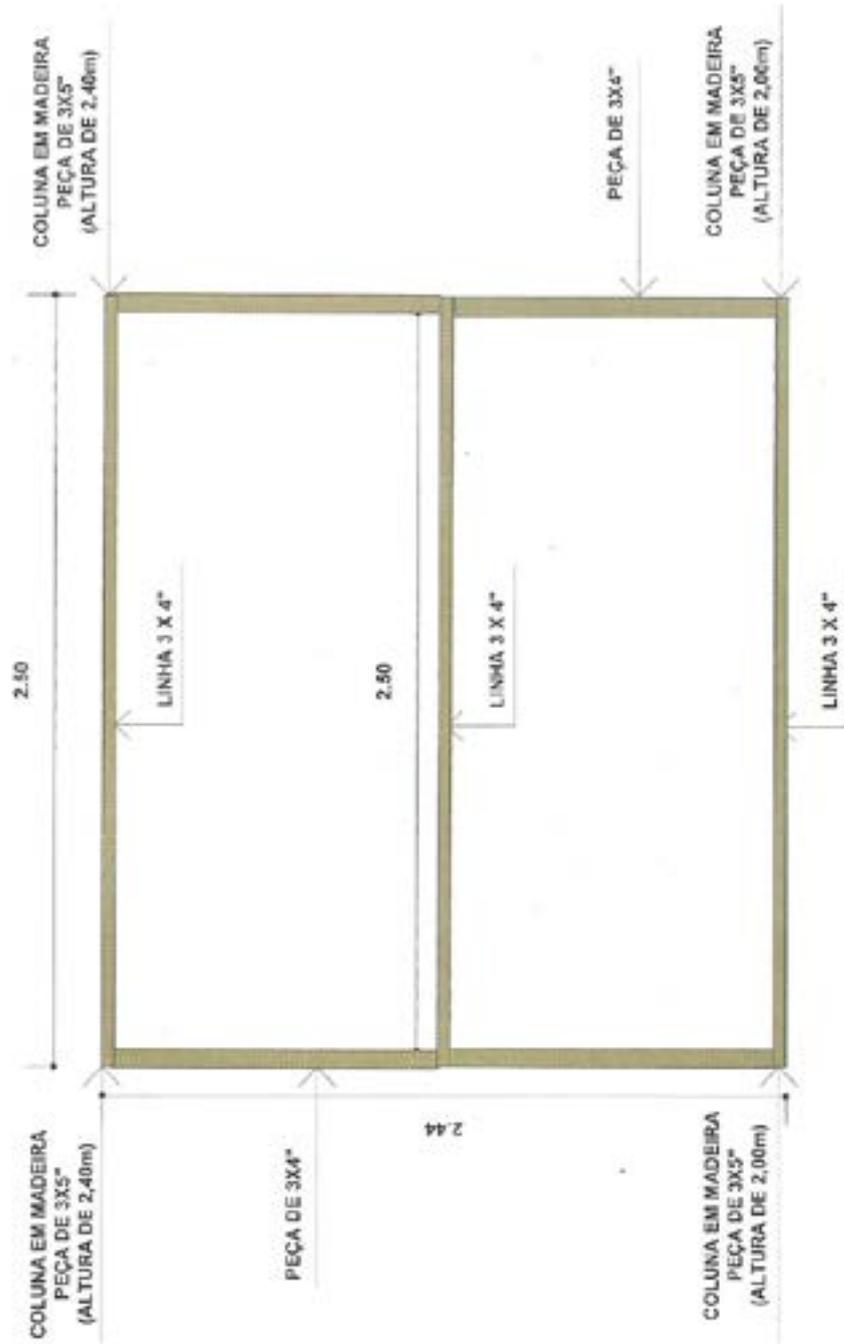
CONDUTOR DE AR
PLANTA BAIXA

MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285202-0

**FORNO A LENHA PARA "QUEIMA"
DO XIQUXIQUE E OUTROS CACTOS**



COBERTURA DO ABRIGO (ESTRUTURA EM MADEIRA)

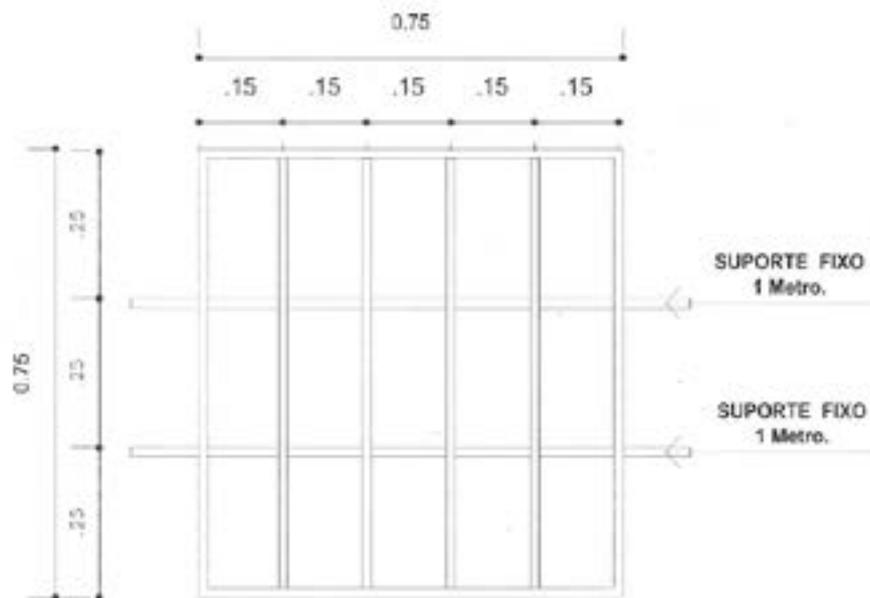


MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210265292-0

PLANTA BAIXA
COBERTURA

GRELHA "1" (MÓVEL) RECEBERÁ A LENHA.

GRELHA "1" EM BARRA CHATA DE FERRO DE 1" X 5/16".
15 cm DE CENTRO A CENTRO DAS BARRAS.
MESMA BARRA EM VOLTA. TAMANHO: 75cm x 75 cm.



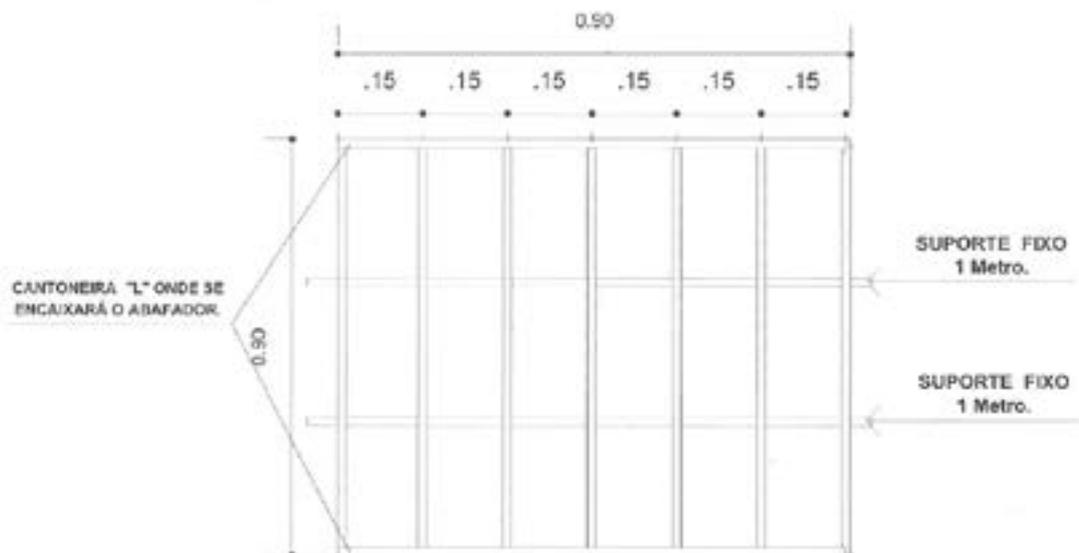
MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285292-0

PLANTA BAIXA
GRELHA "1"

GRELHA "2" (MÓVEL)

RECEBERÁ O XIQUEXIQUE E OUTROS CACTOS.

GRELHA "2" EM BARRA CHATA DE FERRO DE 1" X 5/16".
15 cm DE CENTRO A CENTRO DAS BARRAS.
MESMA BARRA EM VOLTA, SOLDADA EM CANTONEIRA "L"
DE 2 1/2" X 3/16".
TAMANHO DA GRELHA: 90 cm x 90 cm.



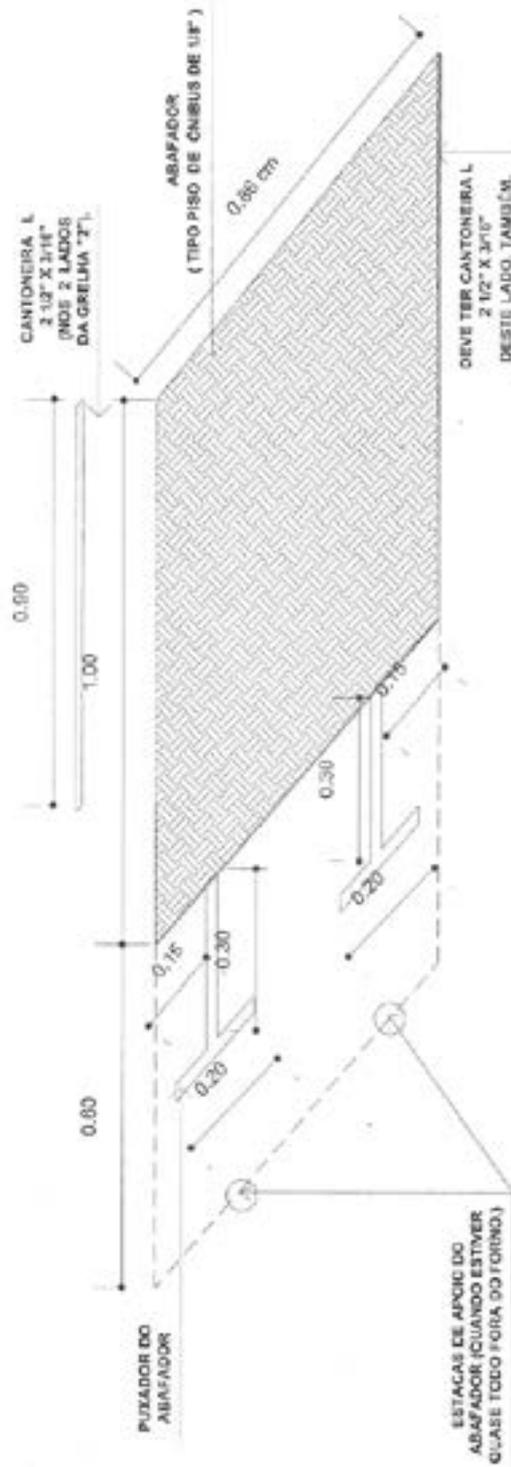
GRELHA MÓVEL. RECEBERÁ O ABAFADOR (POR BAIXO),
NAS CANTONEIRAS. A GRELHA "2" DEVERÁ TER
CANTONEIRA "L" (2 1/2" X 3/16") NOS DOIS LADOS,
PARA RECEBER O ABAFADOR
(CHAPA "XADREZ").

MARÍLIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285292-0

PLANTA BAIXA
GRELHA "2"

ABAFADOR DO FOGO

(CONFECCIONADO EM CHAPA "XADREZ" E ENCAIXADO NAS CANTONEIRAS "L" DA GRELHA "2".)



ABAFADOR (ACOPLADO NA BASE DA GRELHA "2".)
96 cm DE LARGURA X 100 cm DE COMPRIMENTO.
DURANTE A "QUEIMA", PERMANECE, QUASE TODA

FORA DO FORNO, IMEDIATAMENTE APOS A "QUEIMA" E O DESLIGAMENTO DO VENTILADOR, O ABAFADOR É EMPURRADO PARA O INTERIOR DO FORNO, DESLOCANDO-SE NAS CANTONEIRAS L DA GRELHA "2" E ABAFANDO O FOGO RESTANTE.

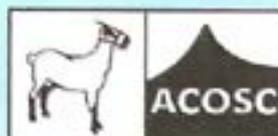
MARILIA PEREIRA NOBRE
ARQUITETA E URBANISTA
CREA 210285292-0

PERSPECTIVA
ABAFADOR DO FOGO

APOIO FINANCEIRO:



REALIZAÇÃO:



PARCEIRO:



REFLEXÃO

“O destino do meio ambiente depende da consciência e das ações de cada um de nós, do campo ou da cidade.”

Fernando Viana Nobre

“Todos têm direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. ”

(Artigo 225 da Constituição Federal)

“DÉCIMO PRIMEIRO MANDAMENTO”

Autor desconhecido*

“Herdarás o solo sagrado e a fertilidade será transmitida de geração em geração. Protegerás teus campos da erosão e tuas florestas da devastação. Impedirás que tuas fontes sequem, que teus campos sejam devastados por práticas não racionais e que teus animais e culturas pereçam por maus tratos, para que teus descendentes tenham abundância para sempre. Se falhares ou alguém depois de ti, na eterna vigilância de tuas terras, teus campos abundantes serão transformados em solo estéril e pedregoso ou em grotões áridos; teus animais e culturas serão exterminados; teus descendentes serão, cada vez, menos numerosos, viverão miseravelmente e serão eliminados da face da terra.”

Assuma a autoria deste pensamento. Divulgue-o e cumpra-o.



 @sebraern  /sebraern

 www.rn.sebrae.com.br

 0800 570 0800

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-88779-30-3



9 788588 779303