



Cerca Ecológica em áreas de Recaatingamento



Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA
Juazeiro Bahia, Brasil



Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA

FICHA TÉCNICA

Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada
IRPAA

Avenida das Nações no 04 48905531 Juazeiro Bahia, Brasil

Diretoria

Haroldo Schistek, Presidente

João Sena, Vice-Presidente

Adilson Ribeiro dos Santos, Tesoureiro

Refaisa – Rede de Escolas Famílias Agrícolas do Semiárido, Secretaria

Coordenação Colegiada

Cícero Felix dos Santos Coordenador Geral

Tiago Pereira da Costa Coordenador Institucional

Nívea Solange Rocha da Silva Coordenadora Administrativa

Publicação

Elaboração e
Diagramação
Haroldo Schistek

Revisão
Conselho Editorial Irpaa

Fotografias
Acervo Irpaa

88104

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CPI)

Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada - IRPAA

Cerca ecológica, 2019, il, color.

ISBN: 978-85-88104-10-5 • 1. Recaatingamento, 2. Semiárido Brasileiro. I. Título



ÍNDICE





Membros da comunidade Ouricuri, Uauá, se dirigem ao local da construção da cerca de arame liso. 6 de outubro de 2016, o Umbuzeiro em plena floração, meses antes das primeiras chuvas.

Este texto aborda uma proposta inovadora de construção de cercas na área do Bioma Caatinga, com custo menor do que as tradicionais e sem impacto à vegetação nativa.

Aborda também os balanços de emissão/sequestro de CO_2 , assim fornece dados técnicos para sua construção.

Representa uma inovação chave na organização dos espaços agropecuários, com vistas à recuperação e preservação do bioma e criação de novas oportunidades econômicas.

A NOVA PROPOSTA TEM COMO PEÇA CENTRAL UM ARAME DE ALTA RESISTÊNCIA, COMBINADO COM PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS, SEM NENHUM ELEMENTO ESTRUTURANTE RETIRADO DA CAATINGA.

Questão fundiária no Semiárido Brasileiro

Na publicação "Elementos para formulação de um programa de convivência com a seca no semiárido brasileiro", pesquisadores da Embrapa afirmam que na Depressão Sertaneja (região mais seca do Semiárido Brasileiro) uma propriedade familiar precisa entre 200 e 300 ha, para manter sua autonomia, mesmo com as variações climáticas típicas da região (LOPES; SILVA, 2003). Afirmamos isto como verdadeiro, porém podemos acrescentar que em regime de Fundo de Pasto pode ser bem menos, entre 70 e 100 hectares, usando a terra de maneira coletiva e sem cercas divisórias. As chuvas são irregulares no espaço temporal e geográfico. Quer dizer que se choveu agora, nunca sabe quando e onde choverá da próxima vez.

Numa área de uso comum das comunidades tradicionais de Fundo de Pasto que reúne as terras de pasto de toda comunidade, em geral não existem cercas internas, as cabras e ovelhas, cuja criação é a principal e mais segura atividade econômica, podem se deslocar para aquelas manchas onde choveu e o pasto nativo está brotando, depois seguir para novas áreas verdes. Porém com os processos violentos de grilagens de terra a partir da década

Os **FUNDOS DE PASTO** possuem sua origem no sistema de Sesmarias, introduzido pelo Rei de Portugal D. João III no ano de 1530 no Brasil e cujo regime terminou com a Resolução de 17 de julho de 1822. As terras até então não ocupadas foram declaradas devolvidas à coroa, passadas a serem chamadas de "terras devolutas". Nestas terras sem dono escriturado, mas sempre usadas como pasto nativo, seja por grandes fazendeiros, seja por comunidades de pequenos agricultores/as e criadores/as, se solidificou o sistema de Fundo de Pasto, o mais indicado para a preservação do bioma Caatinga. (Aliás, é nas áreas de Fundo de Pasto, onde existe hoje ainda Caatinga mais ou menos preservada). Cada família possui perto da casa um roçado de alguns hectares, uma área cercada para forrageiras, a exemplo da palma forrageira e o "chiqueiro", como são chamadas as instalações para os animais de porte médio. A área do Fundo de Pasto não é individualizada, é coletiva, administrada por uma Associação legalizada da Comunidade. Interessante observar que em municípios como Pilão Arcado, Remanso, Casa Nova e outros do norte da Bahia, as terras devolutas, quer dizer em posse do Estado, perfazem até hoje 80, 90 %.



Angico, em setembro em plena floração, meses antes do início das chuvas. Madeira dura, muito usado em cercas, embora menos resistente à umidade e aos agentes do solo.

de 1970 nas comunidades tradicionais de Fundo e Fecho de Pasto, muitas vidas humanas foram ceifadas e perderam muitas das suas terras para especulantes e grileiros – tantas vezes sem reação das autoridades ou até com consentimento delas. Nestes eventos criminosos proliferaram e proliferaram até hoje cercas quilométricas de arame farpado, usando as melhores madeiras da Caatinga para postes, mourões e estacas.

Encontrar cercas em áreas de Caatinga era algo raro de ver antes destes eventos. Diferente da Europa ou dos estados do Sul do Brasil, onde as áreas plantadas se se encon-

tram no aberto e os pastos são cercados, aqui somente os plantios, de dimensões reduzidas, devido às restrições climáticas, se encontram fechadas para evitar a entrada de animais. Esta configuração é uma clara expressão da vocação do Semiárido Brasileiro em direção à pecuária e não à agricultura.

As cercas tradicionais, em torno de pequenas roças, feitas exclusivamente com madeiras e cipós retirados da Caatinga, apresentam diversos nomes e tipos de construção: cerca faxina, cerca de rodapé, cerca de garrancho, cerca de pau a pique etc. Com a crescente escassez de madeiras mais espessas e resistente por causa dos cortes durante séculos, o arame farpado, agora já mais barato, começou ser usado como componente estabilizador, mas os elementos estruturantes continuava sendo a madeira nativa. Era um fio só, as vezes dois. Hoje em dia é muito raro se ver uma cerca nova deste tipo, feita com madeiras novas.

Em vez disso se generalizou a cerca com nove fios de arame farpado, com mourões fortes nos cantos, estacas a cada sete ou oito metros e postes a cada 30 a 50m, tudo tirado da Caatinga. No espaço entre as estacas são amarradas varas, balancins para manter a distância entre os arames. pensar

Porém, deveriam permanecer, deitadas no chão, para proteger o solo dos raios solares, do impacto das chuvas, para ativar a microvida do Bioma e assim realimentar a fertilidade do solo – mantendo, além disso, o carbono fixado no local. Esta reflexão se aplica mais



Cerca faxina, com dois fios de arame farpado: se percebe que todas as madeiras são firmemente enterradas no chão, acelerando assim sua decomposição em contato com a macro e micro vida do solo.

eventual afrouxamento de alguns arames. As madeiras utilizadas nas cercas são reutilizadas na remontagem da mesma cerca, mas quando as madeiras ficaram curtas ou frágeis demais e não servem mais para cercas, os restos se destinam ao uso doméstico na cozinha ou são vendidas para padarias e semelhantes nas cidades.

É correto que o Ibama proíba a retirada da vegetação nativa, mas não impede que madeiras velhas, cortadas há algumas décadas sejam retiradas do Bioma.

ainda a um Bioma tão trágil, como o da Caatinga, que por causa da semiaridez é muito mais sujeito à desertificação quando trechos do solo ficam expostos ao sol, ventos e às chuvas torrenciais do verão.

Os trabalhos de Recaatingamento, iniciados em 2009, somente são possíveis por causa da iniciativa e engajamento contínuo das comunidades tradicionais. No Recaatingamento, as áreas em estado de degradação são isoladas por cercas para evitar a presença de caprinos, ovinos e bovinos, onde se desenvolvem técnicas de manejo de solo e regeneração da Caatinga. Para as áreas soltas em bom estado de conservação é elaborado um plano de manejo para controlar o número de animais e a retirada de madeira da área. As áreas soltas, em princípio, não serão cercadas, para permitir a livre circulação dos animais entre as diversas áreas de uso comum das comunidades tradicionais de Fundo de Pasto da região.

Recaatingamento ou Reflorestamento?

A iniciativa chama-se “Recaatingamento” e não “reflorestamento”, primeiro porque aqui não há florestas, mas um Bioma Caatinga, e em segundo lugar, porque o processo é assumido pela comunidade. Podem vir de fora verbas para aquisição de equipamentos, mas a mão de obra e o acompanhamento pós construção é da comunidade.

Conforme dados do Ministério do Meio Ambi-

ente, 46% do Bioma estaria desmatada, quer dizer 54% preservado. Porém os contatos, diários com a Caatinga sugerem que talvez 30% se encontram em estado mais preservado, pois, mesmo em áreas aparentemente nativas, há sinais que não o são mais. Por toda parte se vêem tocos de aroeiras, angicos, pausferro, craibeiras e outros, cujos troncos foram subtraídos em épocas passadas.

Dessa forma, não faria sentido querer regenerar a Caatinga e para proteger a área contra os animais de criação, depredar a própria Caatinga para a construção do cercado. Além de, como constatado acima, as cercas tradicionais não representam uma solução a longo prazo pelos consertos constantes necessários, mais custosos ainda, considerando as grandes extensões das áreas a serem abrangidas.

Emissão de CO₂

Uma questão precisa ser abordada: a não utilização de madeiras e cipós da Caatinga, preservando-a, ou o que dela ainda sobrou, evitando assim a emissão de CO₂, seria por outro lado compensado ou até ultrapassado pelo uso de produtos que no processo de fabricação contribuem na emissão de gás carbônico?

Na área modelo acima mencionado de 1 km em quadrado teremos quatro mourões de concreto.

Somando o peso de todos os materiais em aço (ferro), chegamos a 3.394,61 kg, cuja

RECAATINGAMENTO

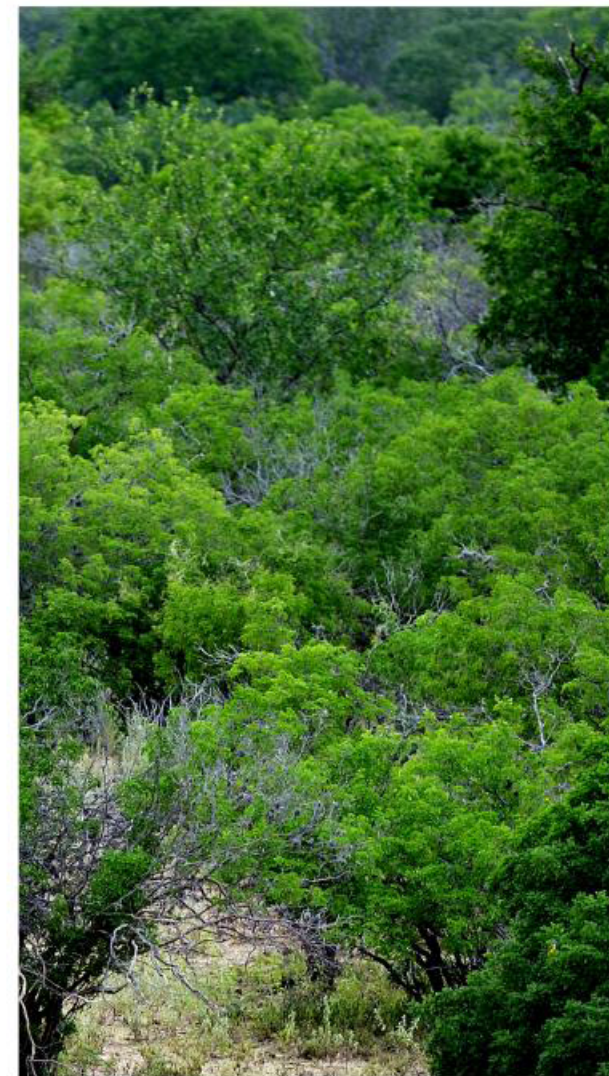
A Caatinga, Bioma genuinamente brasileiro, um dos mais degradados do país, continua sendo despojada dos seus recursos na tivos, seja dos seus animais, plantas, rios, nascentes e alagados. Como início da devastação podemos indicar a chegada do gado bovino, nos séculos 16/17. Este tipo de criação não é adaptada às condições de semiaridez.

Hoje, além das grilagens (reduzindo as terras disponíveis para as comunidades), temos casos que fazendeiros induzidos pela propaganda dos centros de pesquisas, que apresentam o chamado capim búfalo como a opção ideal, derrubou e queimou a Caatinga para plantar esta gramínea. Não deu certo! Agora fica a maior parte do ano sem pasto, soltando os seus animais nas áreas de Fundo de Pasto das comunidades. Outras trazem carradas de animais e, no escuro da noite, os descarregando dentro das áreas dos criadores e das criadoras.

Um problema representa o grande número de jumentos, que hoje em dia, sem necessidade para monta e carga, se multiplicam ao bel prazer reduzindo a oferta de alimento para os caprinos e ovinos.

A última ameaça agora são as mineradoras que removem e destroem até o solo à procura de minérios. Deixam um deserto, que por milhares de anos não terá mais vegetação.

produção causaria a emissão de 4.752,45 kg de CO₂. Porém precisa neste ponto mencionar estudos recentes que indicam que a emissão acima mencionada, se refere à produção primária, pois o aço pode ser integralmente reciclado, sem a menor perda de qualidade. Assim, considerando o ciclo de vida do aço, a emissão de CO₂ se reduz a menos de uma tonelada por tonelada de aço,



Precisa considerar que, na Caatinga, como expressão da convivência com o clima semiárido, o espaçamento entre as árvores e arbustos é bastante amplo e as plantas são de porte reduzido, para não fazerem concorrência na captação de água entre si. Uma vez cortada, a Caatinga é de regeneração lenta, devido às condições edafoclimáticas típicas do clima local. Ou não recupera mais, iniciando a desertificação.

conforme um estudo da Universidade de Berlim. (www.stahl-online.de)

Para os quatro mourões precisaremos de 94,5 kg de cimento que corresponde à emissão de 94,5 kg de CO₂. Em relação à emissão de CO₂ na produção de cimento, existem pesquisas apontando que o concreto pode sequestrar o CO₂ através de carbonização do cimento em até 43% do emitido no processo de produção.

(<https://www.nature.com/articles/ngeo2840>)

Resumindo: para cercar 100 hectares de Caatinga com a tecnologia de cerca de arame liso, precisamos contar com a emissão de menos de 2,8 toneladas de CO₂.

Agora, o que ganhamos com a preservação e recuperação destes 100 ha de Caatinga? Conforme o artigo „Análise do Sequestro de Carbono em Áreas de Caatinga do Semiárido Pernambucano“...o sequestro de carbono, variou de 500 a 700 g C/m² em 2011 e de 100 a 400 g C/m² em 2012”. A média dos quatro valores resultaria em 4,25 toneladas em 1 ha; portanto em 100 ha 425 toneladas de carbono sequestrados por ano. Transformando em CO₂ teríamos 1.559 toneladas de CO₂ preservadas, sequestradas, na vegetação em 100 ha, anualmente!

(<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/171923/1/Manga-1.pdf>)

O uso de material industrializado corresponde a 2,8 toneladas de CO₂.

Gas carbônico e cerca de madeira

Além de destacar a Caatinga preservada, através do cercamento, devemos dirigir nossa atenção também quanto representa em preservação a não utilização de madeira do Bioma, para fazer dela mourões, estacas e postes.

Uma cerca de roda pé consome aproximadamente 300 metros estéreos de madeira, o que corresponde a 230 toneladas de biomassa e que contém 108 toneladas de carbono ou, respectivamente quase 300 toneladas de CO₂.

Assim, também neste aspecto podemos considerar a cerca de arame liso, como uma cerca ecológica.

Utilização da área cercada

Costumeiramente, as áreas de Caatinga fornecem, para além de pasto nativo (o mais rico que se tem notícia) para cabras, ovelhas e algumas vacas, também os produtos do extrativismo. Coletam-se nestas áreas umbu e maracujá da caatinga para transformar em doces, geleias diversas, sucos e compotas. São coletadas também folhas, frutas e cascas de árvores, para a fabricação de remédios naturais e artesanatos. Porém, com o cercamento as partes recaatingadas não são mais acessíveis para pastoreio, significando menos alimento para a pecuária. No entanto, as comunidades descobriram que uma ativi-

CUSTO E ACEITAÇÃO DA NOVA CERCA

Aplicando a proposta com os materiais mencionados a uma área de 1 km em quadrado (100 hectares = cerca de 4 km de extensão) teremos um custo total de material de R\$ 33.406,40. Já cercando uma área igual com estruturantes de madeira e nove fios de arame farpado, custaria R\$ 35.013,61. As madeiras necessárias foram monetarizadas, pois, de um lado, especialmente as de maior diâmetro, não existem mais perto onde se pretende construir a cerca, envolvendo assim mão de obra de terceiros e transporte ou nem existem mais na região e assim precisam ser compradas fora. Já as varas sempre existem, mesmos em Caatingas deterioradas, mas envolvem muita mão de obra e transporte também. Precisa considerar que a Caatinga não é uma floresta de angicos, aroeiras ou braúnas, as árvores perto umas das outras, mas em distâncias de as vezes muitas centenas de metros.

A boa aceitação desta cerca de arame liso entre membros das comunidades tradicionais de fundo de pasto foi de um lado, certamente, a percepção que os recursos naturais da Caatinga estão se esgotando, mas também pela facilidade, pouco esforço muscular necessário e, com destaque, a rapidez da sua instalação. As famílias falam que a instalação é dez ou até mais de 10 vezes mais rápida do que uma cerca tradicional.

dade já existente pode ser intensificada, representando uma boa fonte de renda: a criação de abelhas, seja da espécie *apis mellifera* ou uma das várias espécies nativas.

Nas áreas cercadas, em pouco tempo a vegetação se adensa e, especialmente, a vegetação anual, mais beneficiada, consegue se desenvolver em sua plenitude, mantendo uma floração durante a maior parte do ano. Na Comunidade Vereda da Onça, de Pilão Arcado, as rendas com os diversos produtos do mel já superam os lucros com a criação de caprinos e ovinos.

Além disso para as áreas soltas em bom estado de conservação e sem cercas, a comunidade discute e elabora um plano de manejo para controlar o número de animais e providenciar alimento complementar para os meses mais secos. Desta forma, menos animais, mas mais bem cuidados, auferem uma renda maior.

A cerca de arame liso

O ponto de partida para realizar o recaatamento, era encontrar uma cerca que fosse de fácil instalação, impenetrável pela criação, de nenhuma ou baixa manutenção e com durabilidade de, pelo menos, uma geração ou

mais gerações humanas. Uma primeira tentativa foi a cerca elétrica, uma tecnologia segura, trazendo nenhum perigo para os animais nem para pessoas humanas, ecológica e também muito aplicado no Brasil. Mas na Caatinga não deu certo. Exige muito monitoramento, por exemplo, em épocas de chuva, caminhadas quase diárias para eliminar curtos-circuitos, causados pelo rápido crescimento da vegetação. Além de ser sujeita a falhas por relâmpagos e furtos de componentes. A cerca eletrificada se presta mais para divisão e subdivisão de piquetes de pasto, em distâncias próximas às casas dos/das criadores/as.

A nova proposta tem como peça central um arame de alta resistência, combinado com produtos industrializados, sem nenhum elemento estruturante retirado da Caatinga.

Descrição dos componentes:

— Arame ovalado de dimensões aprox. 3×2,4 mm ou semelhante: Possui resistência para ser esticado, em terrenos planos, até uma distância de um quilômetro.

— Mourão de concreto armado: Com dimensões externas, acima do chão de 0,20x0,20x1,20m e enterrado a uma profundidade de um metro. A quantidade de cimento necessário é bem reduzida. No traço de 3:3:1, são necessários somente 18,2 litros de cimento, quer dizer um meio saco, para cada mourão!

— Estacas: A cada 10 metros, feitas de canto neira de aço 1x1x3/16 pol, por dois metros de comprimento. Pintadas, com zar-

cão e boa tinta de acabamento e furadas nas seguintes distâncias: 20 – 16,5 – 15 ; 15 – 10 – 10 – 8,5 – 5 e 5cm. A estaca é fincada no chão usando uma marreta pesada.

— Balancim: A cada metro. Um produto comercial comprovado, por sua eficácia e durabilidade. Quem quiser fabricar na comunidade, a Embrapa desenvolveu uma máquina para produção destes balancins muito eficiente e bem elaborada. Link veja na página 32

— Esticadores ou catracas: Existe no mercado uma oferta variada, mas podem ser fabrica dos a partir de um cano de 1 pol, galvanizado, em qualquer pequena oficina.

O esticamento dos arames precisa ser feito até parecer uma corda de violão e repetido depois de alguns dias, devido à acomodação de alguns componentes e ao alongamento inicial, natural, do arame de aço. Depois disso deve ser repetido anualmente. Esta é a única manutenção necessária.





Imagem bonita e triste no mesmo tempo!

Assemelha uma obra de arte, as madeiras retorcidas, esculpidas pelo sol e pela chuva. Arranjadas, encaixadas entre si, pela mão artista do vaqueiro.

Também uma testemunha do esgotamento da Caatinga. Na região de Esfomeado, Curaçá, não vê mais cercas de madeira nova. Esta cerca foi inúmeras vezes desmanchada e montada de novo. Feita de madeira lascada de aroeira e angico. Onde ainda tem angico e aroeira, de diâmetro grande para poder ser lascada? A cada remontagem a cerca fica um ou dois palmos mais baixa.

Não mais se sustenta sozinha em pé, precisa de 4 fios de arame farpado, dois na frente dois atrás, interligados com arame mais fino a cada distância.

A construção da cerca ecológica na prática



Comunidade Vereda da Onça, Pilão Arcado, Fundo de Pasto, 15 de dezembro 2018

Lista das ferramentas e materiais necessários

O lugar da instalação da cerca fica muitas vezes distante das residências, assim é oportuno ter este lembrete à mão:

- fôrma para o mourão
- parafusos com arruelas para a fôrma
- óleo queimado
- pincel ou estopa
- 2 chaves de boca 9/16 x 1/2
- graxa
- peneira
- 10 (para cada fôrma) pedaços de 25 cm de cano 1/2 pol
- carrinho de mão
- martelo
- talhadeira
- marreta de 5 a 10 kg
- linha de pedreiro
- prumo de pedreiro
- colher de pedreiro
- corda de 3 - 4 - 5
- pá
- enxada
- cavador pesado, popularmente chamado de alavanca
- trena
- facão
- virador de arame
- carretilha ou outro dispositivo para desenrolar o arame



Concreto e seus componentes



Uma relíquia no sertão: A cerca de tesoura, provavelmente a mais impenetrável para os animais, porém há muito tempo fora de uso, pelo simples fato de não mais existir madeira em quantidade suficiente.

Cimento

Nunca use cimento velho, empedrado, embolado. Este já perdeu a força!

Se precisar estocar cimento por algumas semanas, coloque os sacos em cima de um lastro de madeira, bem afastado da parede dentro de um quarto onde não tem muita circulação de ar. Cubra os sacos com uma lona de plástico.

Areia

Se existem riachos na região, é provável que encontre boas jazidas de areia. Pode ser até uma areia mais fina. Procurando um pouco, e aplicando os testes enumerados no final da cartilha, certamente encontrará nas proximidades a areia certa.

A areia deve ser uma mistura de grãos de areia de diversos tamanhos, deve conter só uma quantidade mínima de barro e nada de material orgânico, seja de origem animal ou vegetal. Porém, em regiões sem riachos ou rios, as pessoas costumam usar, para pequenas construções a chamada areia de estrada, que é areia grossa deixada pelas enxurradas no leito das estradas de terra. Esta areia não serve para a construção de mourões, pois contém muita poeira (=barro), estrume de animais e urina. Estes dois últimos fazem especialmente estrago na massa e na ferragem. O concreto de um certo tempo pipoca, racha e perde resistência e deixa as ferragens expostas.

Água

A água usada para fazer massa precisa ser de primeira qualidade, do tipo água potável. Não pode ser água salobra, nem barrenta ou com restos orgânicos, como pedaço de folhas, urina ou esterco. Neste caso o mourão ficará menos resistente, a ferragem vai enferrujar dentro do concreto, a massa descascar, expor as ferragens e no fim destruir o mourão.

Use a água com moderação. Água demais vai enfraquecer o concreto. Mas use o suficiente para que a massa fique maleável e penetre bem entre as brechas.

Enquanto na hora do masseiro a água vale só na medida exata, depois da massa pegar (4 a 6 horas) é bem diferente: quanto mais água, mais dura a massa ou o concreto vai ficar. Se a massa secar, o processo de cura (endurecimento) pára.

Ao contrário do que se pensa, para uma boa cura não basta deixar a massa de concreto simplesmente secar ao tempo. O sol e o vento secam o concreto depressa demais. Na verdade, deve ser mantido úmido por uma semana ou mais. Isto pode ser feito molhando o mourão pelo menos uma vez por dia e cobrindo-o com lona, saco de plástico ou sacaria molhada.

Quanto mais quente for a época do ano, mais água precisa usar.

Brita

Deve ser de número 12 (9 a 12 mm), ou até menor. Brita de diâmetro maior dificulta a penetração do concreto entre as brechas do concreto.

Pode-se usar também seixos encontrados nos arredores, desde que não tenham aderência de barro e não sejam muito efêricos.

O traço do concreto

Na parte de baixo, do alicerce do morão, o traço pode ser um pouco mais fraco: 1 a 4 a 3,5, quer dizer uma medida de cimento para 4 medidas de areia e 3,5 medidas de brita.

Para o mourão o traço indicado é de 1 a 3 a 3.
Se a massa ficar muito crespada, adicione alguns litros de areia.

Como medir o traço

Nunca use o carrinho de mão para medir o traço! Use uma lata de 18 litros, um balde grande ou uma medida feita de tábuas.

Escavação, alicerce, fôrma, enchimento do mourão



Mourão de cerca de arame liso, construído em 1980/81. Acerca, até hoje, sem necessidade de manutenção, só esticando o arame uma vez por ano.

Escavação

A estabilidade e a longa vida da cerca depende da perfeição que se aplica à fundação e a construção dos mourões de concreto.

Precisam ter estabilidade para, na hora de esticar os arames, não chegarem a inclinar. Esta estabilidade conferimos ao poste por duas vias:

- o próprio volume e peso da fundação mantém o mourão ereto. É o efeito “João Teimoso” - muito peso em baixo transfere estabilidade;
- a composição do solo e subsolo transfere resistência pelos la dos da escavação.

Na hora de avaliar o diâmetro e a profundidade da escavação, é melhor “perder tempo” neste momento, para avaliar bem. Tem terrenos mais resistentes onde uma escavação de 80 x 80, com 1,00 m de profundidade deve ser suficiente. Em massapês (solos de baixadas, às vezes alagadas) pode ser até 1 x 1 m e 1,50 m de profundidade. Em terrenos muito arenosos as dimensões da escavação podem ser de 1 x 1 x 1 m. Se encontrar piçarra, será o melhor achado, aprofunde o buraco mais um pouco, um palmo ou dois nesta camada de rocha intemperizada e terá um mourão de grande resistência.

Estas indicações se referem especialmente para os cantos, um mourão no meio de um lance evidentemente não será tão exigido e pode ter uma fundação mais leve.

É bom observar que os números mencionados em cima são sugestões. Pois cada lugar possui um solo e subsolo diferente.



Neste barro muito argiloso, 80 cm de diâmetro de diâmetro (com um metro de profundidade) foi suficiente para dar estabilidade ao mourão. O formato em quadrado transfere mais resistência contra inclinação.

Fazendo o alicerce

Nas fotos ao lado vemos uma escavação de 80 cm de diâmetro e um metro de profundidade. No fundo serão colocadas algumas pás de concreto e pedras para alcançar o nível do esqueleto, que possui dois metros de comprimento:

Dentro do solo devem ficar 80 cm e os restantes 1,20 metros fora do chão. Em seguida coloca-se o esqueleto, perfeitamente aprumado e completa o espaço em torno do esqueleto com pedras, encostadas no esqueleto, formando assim um tipo de caixa. Se procede até ficar completamente nivelado com o solo ao redor.

NO VÃO DO ESQUELETO NÃO SE COLOCA CONCRETO NESTA ETAPA

A cada rodada de pedra enchem-se os espaços com concreto, a colher de pedreiro ajuda para penetrar nas fendas. Sempre verificando a verticalidade que é essencial para a resistência do mourão, mas também sua durabilidade. O prumo certo garante uma equidistância dos vergalhões para a fôrma. A camada de concreto uniforme é de essencial importância para impedir a corrosão do vergalhão.



O cabo da enxada ajuda socar o concreto, acomodar as pedras e o concreto preencher os espaços.



Verificar constantemente a verticalidade do esqueleto, observando se está alinhado com os outros mourões.



Aqui se vê a base de concreto nivelada. O nivelamento deve ser feito na hora da construção da base. É de grande importância pois acelera o trabalho no dia da colocação do forma e evita desperdício de concreto.

O nivelamento pode ser feito com nível manual de pedreiro, com uso de régua de madeira.

O prumo de pedreiro também serve para nivelamento da base: coloca-se a forma já parafusada no alicerce, calçando os pés com concreto e pequenas pedras, aplicando o prumo até que a forma fique numa posição vertical perfeita.

Em ambos os casos o concreto precisa estar nivelado até perto do esqueleto para não deixar brechas, por onde o concreto possa fugir.



Os pés da fôrma, uma cantoneira resistente e bem soldada à chapa.



Como alinhar a fôrma uma com a outra ?
Podemos usar os próprios buracos da forma como se fosse uma mira.



A fôrma possui uma altura de 1,20 m, porém as pontas do esqueleto não podem ultrapassar a altura do concreto, por representar uma futura brecha para entrada de umidade, causando deterioração do mourão.

Aterramento da cerca

Para evitar a propagação via cerca de uma eventual descarga elétrica de um relâmpago, convém enterrar, já na construção, em cada alicerce um pedaço suficiente do próprio arame ovalado que mais tarde será trançado nos arames da cerca pronta.



Aqui se observa que nos pés da fôrma foram colocadas pedras, para a fôrma não levantar na hora do enchimento. Além da pedra, o pé da fôrma foi aterrado com barro, para o concreto não vazar por baixo, por eventuais brechas.



Importantíssimo:

Passar óleo queimado ou outro antiaderente no interior da forma. A não utilização pode resultar em perda da fôrma ou arrancamento de pedaços do concreto - pois concreto e ferro possuem uma grande afinidade para colar.



Pequenas causas, grandes efeitos: a falta de graxa na rosca do parafuso pode prendê-la, atrasando em muito o trabalho.



Os ferros do esqueleto precisam estar equidistantes da fôrma. Pedras pequenas colocadas entre os ferros e a fôrma podem ajudar.

Enchimento do mourão

A cada nova camada de concreto precisa bater a fôrma levemente com um cepo de madeira para ajudar o concreto se acomodar. O uso de uma vara de vergalhão ou ripa fina é também indispensável para o concreto encher todos os vãos, especialmente em torno dos estribos e os cantos da fôrma. Este capricho na hora da concretagem da fôrma, deixa o mourão mais bonito e resistente.



Após cada balde de concreto precisa socar o concreto.



Uso de um vergalhão ou ripa ajuda o concreto penetrar em brechas.

Retirada dos tubos de PVC

Um dos passos mais importantes, mas facilmente a ser esquecido: entre uma e duas horas após terminar o enchimento precisa retirar os caninhos de PVC. Gire levemente, até soltar e retire com cuidado. Se passar o tempo indicado, ninguém tira mais. Pode argumentar: então deixar dentro e corta as pontas? Não adianta, pois o pedaço que fica ente o mourão e a fôrma, impede desenformar o mourão.



Desenformar



Um dia depois já pode retirar a fôrma. Um mourão perfeito. A fôrma estava bem untada com óleo queimado. O mourão mostra uma superfície lisa, nenhum pedaço de concreto foi arrancado.

Mas não é só tirar a fôrma, precisa molhar o mourão de maneira abundante. Especialmente importante é a molhação no dia depois do enchimento da fôrma.

Molhar de maneira abundante!!



Depois de molhar, cobrir, para manter a umidade



Estacas



Pintura das estacas por imersão

Estacas

A bitola indicada é de 1 x 1 x 3/16 polegadas. Não se recomenda usar bitolas inferiores, pois as estacas precisam suportar a tração de 10 fios de arame e eventualmente uma rês de gado bovino, se chocando contra a cerca, em fuga do vaqueiro.

Cortando uma vara de cantoneira de seis metros de comprimento em dois lugares, resulta em três estacas.

Furos: o primeiro furo fica situado 4 cm abaixo do topo da estaca e depois nas seguintes distâncias:

20,0; 16,5; 15,0; 15,0; 10,0; 10,0; 8,5; 5,0; 5,0. A broca apropriada é de 3/16 ou 5 mm. Devem ser lixadas com cuidado as rebarbas deixadas pela broca. Não se recomenda usar um diâmetro menor, primeiro, para correr o arame mais livremente pelos furos da estaca e também para que a pintura atinja o interior do buraco. Isto é importante para impedir processo de corrosão causado pelo contato direto de ferro e camada de zinco do arame, já que o potencial redox ferro – zinco é de 0,35 volts, causando corrosão.

Os furos precisam ser feitos antes da pintura

A pintura: a grande preferência para a pintura das estacas é por mergulho (imersão), por conferir uma cobertura uniforme e ser muito mais rápido do que de pincel. Não se recomenda pintura por pistola que dificilmente atingirá o interior dos furos de maneira completa. Estes cuidados podem parecer exagerados, mas estamos fazendo uma cerca com uma projeção de vida de, para uma ou mais gerações humanas.



As estacas de cantoneiro 1x1x3/16 polegadas, precisam estar prontas pelo menos um mês antes da sua implantação, para dar tempo a solidificação da tinta e assim não descascar por causa de qualquer atrito.

Pintar por imersão:

Um recipiente para pintura pode ser feito de um cano de PVC de 100 ou 75 mm, cortado no meio longitudinalmente e pregando uma pequena tábua em cada extremidade, para evitar o vazamento e manter o recipiente na horizontal. Precisa aplicar duas demãos de tinta zarcão e duas de uma tinta de acabamento para exteriores, de cor, preferencialmente, cinza.

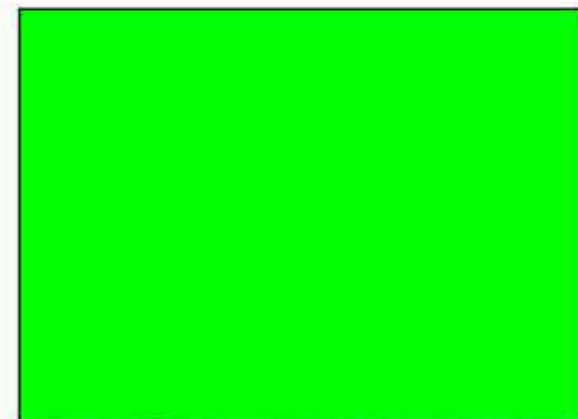
Marcar o lugar das cantoneiras – estacas

Como conseguir o alinhamento entre dois mourões? Alguém poderia sugerir usar uma linha de nylon, do tipo que os pedreiros usam na construção de uma casa. A prática mostrou que nas distâncias na Caatinga a linha oscila muito para os lados por causa do vento, por ser muito leve. O indicado é o próprio arame ovalado, passando ele pelos furos mais altos do mourão. Com a catraca ou esticador o mantém bem tracionado. Em seguida, alinhadas ao arame, fincar as cantoneiras – estacas a cada 10 m no chão, com a ajuda de uma marreta de 3 a 5 kg.

Já que no início, quando começa bater, a ponta estará a dois metros acima do chão, precisa levar algum banquinho ou cavalete baixo para as primeiras pancadas. Importante observar desde o início o prumo o direcionamento dos furos, pois uma vez fincada, não consegue mais puxar a cantoneira para fora da terra.



Arame



Cada rolo do arame liso pesa cerca de 45 kg

Arame

A peça central desta cerca é um arame liso zincado de alta resistência, ovalado, de dimensões aprox. 2,2 x 2,7 mm ou 2,4 x 3,0 dependendo do fabricante. Possui resistência para ser esticado, em terrenos planos, até a distância de um quilômetro, com carga mínima de ruptura 700 kgf. Quando esticado, parece uma barra de ferro. Nem galinha passa!



Atenção

Fizemos uma experiência com arame também de aço, mas para fruticultura. Mais barato, mas mais fino, de 2 mm. Parece uma opção. Mas não consegue esticar da mesma maneira. Cabras encontram um jeito de passar, pois o arame elastece muito.

Como desenrolar o arame

Parece a solução mais evidente: colocar o rolo no chão e tirar para cima uma volta do arame depois da outra. Ou então tirar lateralmente. Não é uma boa sugestão, pois o arame é de aço mesmo, vai virar uma mola em espiral indomável.



A maneira correta

Segurando o rolo verticalmente nas mãos e desenrolar girando o rolo todo. Mas cansa depois de um certo tempo, pois o rolo possui aproximadamente 42 kg. A opção certa é construir um simples carretel como indicado nesta foto.



Como emendar o arame

O tipo de aço do arame ovalado não permite dobras em ângulo muito fechado, pois perde a resistência ou até quebra. A maneira com emendar é essa retratada ao lado.

A chave, feito de barra redonda com a ponta achatada e furada, vem junto em cada cento de balancins.



Porém, preferimos uma ferramenta semelhante, feita de barra chata, com se vê na outra fotografia. Consegue um acabamento mais regular.

Observação: Como cortar o arame?

Tentar cortar com alicate, provavelmente não conseguirá mas deve resultar em dentes no alicate.

Então como fazer? Segurar o arame com força e dobrar ele num ângulo mais fechado possível. Dobrando duas vezes, o arame rompe.



O esticamento dos arames precisa ser feito até parecer uma corda de violão. Precisa ser repetido depois de alguns dias, devido à acomodação de alguns componentes e ao alongamento inicial, natural, do arame de aço. Depois disso deve ser repetido anualmente. Esta é a única manutenção necessária.

Esticadores e catracas

No mercado existe uma oferta variada.

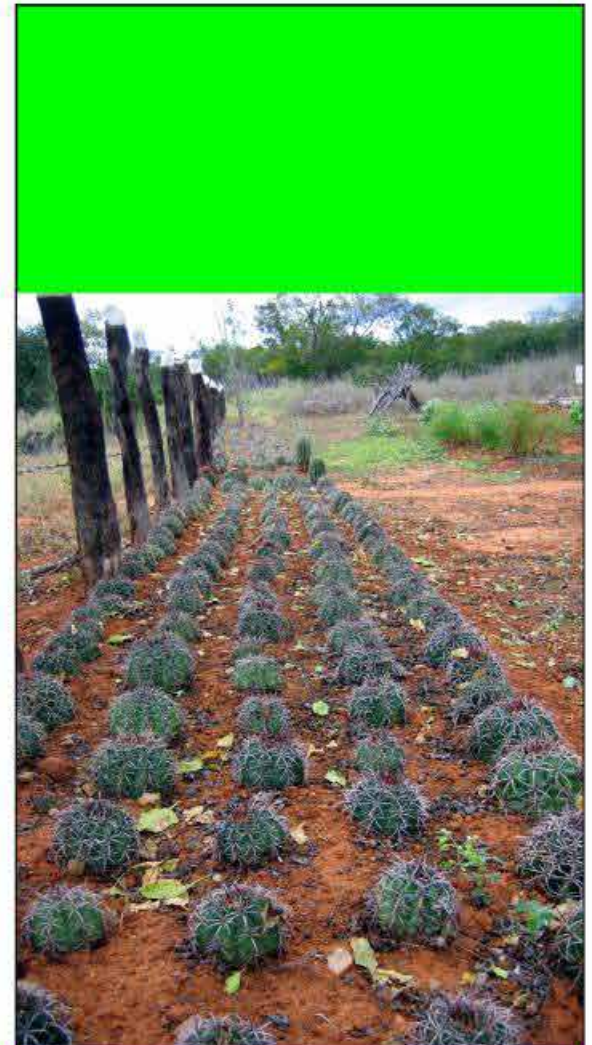


Esticador feito a partir de um cano galvanizado com uma polegada. Comprimento 9,5 cm. Nos cortes à direita insere a chave para esticar. À esquerda há quatro furos, para colocar o pino fixador; devem possuir um diâmetro suficiente para passar um ferro de 1/4". Porém os furos, por onde passa o arame devem ser somente de 4 mm. Para a sua fabricação precisa de um policorte e uma furadeira de bancada.



Chave para esticar o arame.

Balancim ou distanciador



Plantio de Coroa de Frade, para
enriquecer a Caatinga, mas também uma
ótima forragem.

Balancim:

Feito de dois fios de arame galvanizado, torcidos de maneira helicoidal. Um produto comercial comprovado, por sua eficácia e durabilidade.

Quem quiser fabricar na comunidade, a Embrapa desenvolveu uma máquina para este fim, muito eficiente e bem elaborada: <https://www.embrapa.br/semiarido/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/2135/balancins-para-cercas>



Para que o balancim (distanciador) possa ser rosqueado nos fios de arame, sem emperar, convém antes umedecer com óleo queimado.

É preferível optar pelo tipo de duas extremidades bifurcadas.



É preferível optar pelo tipo de duas extremidades bifurcadas.

Na hora de enroscar o balancim tomar cuidado para manter o distanciamento entre os fios de arame.



IMPORTANTE: entroskar os balancins a partir do segundo fio de arame, de cima para baixo

A cerca pronta, colocando os últimos balancins. O balancim possui nas duas extremidades uma bifurcação, com finalidade de ser enrolada em torno do arame da cerca. Pode ser indicado, para evitar retiradas indevidas, mas especialmente para que os caprinos, se esfregando ao longo dos arames, não desloquem os balancins, mudando assim a rigidez da cerca.

Considerações finais

A proposta inicial previa que as áreas de recaatingamento depois de recuperadas seriam abertas novamente para servirem de pasto para os animais. Porém ocorreu uma mudança no imaginário sobre a natureza. Na herança cultural, “cerca” é algo para proteger plantios, a Caatinga, no outro lado, é sempre abundante e oferece generosamente sua riqueza. A implantação do recaatingamento e a recuperação de áreas antes consideradas carrasco, mostrou porém, como é lenta e que representa também um valor a ser protegida. Hoje, as comunidades mudaram a opinião: querem manter estas áreas cercadas. Ficam contentes a mostrar com orgulho companheiras de fora e outros visitantes, como a Caatinga ficou fechada, bonita e alta.

Se percebe, conforme já discutido, a utilidade e necessidade das cercas no Sertão, baratas e resistentes durante décadas. Não se restringe ao caso das áreas ‘recaatingadas’.



Anexos

Materias para a fôrma e a Construção

- 1,20 x 50 cm chapa de aço
- 2 cantoneiras 1 x 1/8 polegada para reforço da borda, 1,20 m cada
- 2 cantoneiras 1 x 1/8 polegada para os pés
- 3 parafusos, com arruelas e porcas

As soldas, seja das cantoneiras das bordas, seja dos pés, precisa ser um solda firme, quase contínua. Não basta pontear. Pois a fôrma será exposta a muito esforço e transporte sob estradas carreteiras.

Fotos da fabricação da fôrma

Pintura das cantoneiras - estacas



Aqui se vê
a estaca
imersa na
tinta

A mais eficiente maneira de proteger as estacas com ferrugem, é aplicar as quatro camadas por imersão.

Duas demãos de um bom zarcão e duas demãos de uma boa tinta de acabamento, para uso externo.

Pintar com pincel, demora, com pistola não é eficiente, pois a tinta não penetra nos furos. Melhor pintar por imersão.

O consumo de tinta para dez estacas é de meio kg de zarcão e meio kg de tinta de acabamento, acrescentando quase um litro de aguarrás para cada. Porém esta quantidade depende muito da marca da tinta.



Levantar
com cuidado para
deixar
tempo a
tinta es-
correr

Cinco experiências para verificar a qualidade da areia

- 1.- Esfregue uma porção da areia úmida entre as duas mãos. Se a areia prestar, as mãos vão ficar limpas ou somente levemente sujas.
- 2.- Derrame a areia seca no vento, a uma altura de aproximadamente de um metro, se surgir um pouco ou quase nada de poeira, a areia presta.
- 3.- Encha um vidro com 10 cm da areia, coloque 5 cm de água e balance com força. Depois deixe descansar por uma hora. A areia sedimenta logo e o barro misturado à água vai se depositando lentamente em cima da areia.
Se esta camada de barro, normalmente mais escura que a areia, for inferior a seis milímetros, a areia presta para fazer concreto.
- 4.- Esfregando a areia em uma mão só: se rugir, é sinal que contém pouco barro e pode ser utilizada.

Outras observações importantes:

Areia seca e úmida possui volumes bem diferentes:

- Se a areia for somente úmida, pode haver um aumento de volume com mais de 30%, em relação à areia totalmente seca.
- Areia encharcada possui praticamente o mesmo volume que a areia seca.

Consequência: se for medir areia úmida, tem que colocar mais areia, para a massa não ficar forte demais e rachar.
Areia bem molhada, meça como se fosse areia seca.

Texto avaliação recaatingamento