



WWF

GUIA

BR

2015

PRODUÇÃO DE BORRACHA FDL E FSA: GUIA DE TREINAMENTO



WWF-BRASIL

Secretária Geral

Maria Cecília Wey de Brito

Superintendente de Conservação

Mauro José Capossoli Armelin

Coordenação do Programa Amazônia

Marco Aurélio Watanabe Lentini

Ricardo de Assis Mello

FICHA TÉCNICA

Edição

Kaline Rossi do Nascimento – WWF-Brasil

Texto

Kaline Rossi do Nascimento – WWF-Brasil (Analista de Conservação)

Floriano Pastore Júnior – Universidade de Brasília –UnB (Professor e pesquisador - Laboratório de Tecnologia Química – LATEQ)

João Bosco Rodrigues Peres Júnior – Universidade de Brasília –UnB (Doutorando e pesquisador - Laboratório de Tecnologia Química - LATEQ)

Revisão

Fernanda Melonio da Costa – WWF-Brasil (Analista de Comunicação)

Lucas Souza Silva – WWF-Brasil (Assistente Técnico em Conservação)

Flavio Quental Rodrigues – WWF-Brasil (Analista de Conservação)

Fotografia

WWF-Brasil / Talita Oliveira

WWF-UK / Simon Rawles

WWF-UK / Karen Lawrence

WWF-Brasil / Fernanda Melonio

WWF-Brasil / Lucas Silva

Design gráfico

Guilherme K. Noronha – gknoronha.com

Publicado por

WWF-Brasil

ISBN: 978-85-86440-92-2

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 3

FDL - Folha de Defumação Líquida 4

FSA - Folha Semi-Artefato 5

TECBOR – Concepção tecnológica e breve histórico 7

Boas práticas de manejo da seringueira 11

PRODUÇÃO DE FDL 17

Características gerais de uma boa FDL 27

Problemas comuns 27

PRODUÇÃO DE FSA 31

Características gerais de uma boa FSA 39

Problemas comuns 39

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 40

GUIA DE CORES FSA

CARTAZ: PRODUÇÃO DE BORRACHA FDL



© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA

O seringueiro Zeca Félix do seringal Curralinho, mostra as características de uma FDL de qualidade. O treinamento e a atualização contínuos garantem a o reconhecimento da importância das atividades extrativistas, agregando valor e renda aos produtos, preservando a floresta e beneficiando as pessoas que moram nela.



1 BI
ÁRVORES
EM PÉ

Este guia foi elaborado com o objetivo de auxiliar na padronização da produção das borrachas FDL – Folha de Defumação Líquida e FSA – Folha Semi-Artefato. O texto foi concebido com base nas lições aprendidas e desafios observados no processo de produção, ressaltando os aperfeiçoamentos das técnicas para assegurar maior qualidade e homogeneidade na produção.

O documento oferece opções de flexibilização das medidas usadas para a produção, de forma que o seringueiro seja empoderado e estimulado a adotar suas próprias formulações a fim de garantir uma boa qualidade do produto final. Além disso, a publicação também traz um catálogo de cores, resultante da combinação de corantes para as diferentes tonalidades que a borracha FSA pode receber.

Este guia está inserido no âmbito do projeto *Sky Rainforest Rescue* (Projeto Protegendo Florestas), uma parceria entre WWF-Brasil, WWF Reino Unido e a rede de TV britânica de entretenimento e negócios em comunicação Sky, para ajudar a manter um bilhão de árvores em pé no Acre. O projeto foi lançado em 2009, quando uma nova e importante estrada, a BR 364, ameaçou aumentar o desmatamento em uma área ainda quase intacta de floresta tropical. Seu objetivo é aumentar a produtividade em áreas abertas e melhorar os meios de subsistência para aqueles que dependem de produtos florestais, como a borracha, açaí e pirarucu dando apoio aos sistemas produtivos e buscando melhorar as condições de mercado destas cadeias da sociobiodiversidade na Amazônia.

FDL

FOLHA DE DEFUMAÇÃO LÍQUIDA

A FDL é uma tecnologia inovadora, desenvolvida como parte do Projeto TECBOR pelo Laboratório de Tecnologia Química – LATEQ, do Instituto de Química da Universidade de Brasília (UnB), que permite maior agregação de valor na produção de borracha dentro da floresta. Para isso, o seringueiro precisa seguir vários passos que serão descritos em detalhes adiante. A FDL é feita diretamente pelo seringueiro e muitas vezes com a sua família, usando procedimentos simples e seguros – diferentemente do antigo meio de defumação, bastante prejudicial à saúde – além de não precisar passar por usinas de beneficiamento, como outras borrachas primárias – por exemplo, o cernambi – podendo ser encaminhadas diretamente para a utilização industrial.

Usos: É comumente transformada em solas de sapato. Pode ser utilizada também diretamente na fabricação de muitos produtos de borracha.



© WWF-BRASIL / LUCAS SILVA

FSA

FOLHA SEMI-ARTEFATO

A FSA também foi desenvolvida através do Projeto TECBOR pelo LATEQ. Como seu nome sinaliza, é uma folha produzida pelo próprio seringueiro, que constitui um avanço na cadeia produtiva, pois pode ser transformada já em produtos de uso final, sem passar nenhum processo de transformação industrial.

O produtor, ainda na floresta, adiciona ao látex uma mistura de compostos de vulcanização, normalmente utilizados nas indústrias para melhorar a durabilidade e as propriedades mecânicas da borracha. Corantes adicionados já na preparação atribuem cores mais fortes/vibrantes às folhas.

Usos: Uma vez secas, as mantas podem ser cortadas em formas planas e utilizadas para a fabricação de inúmeros produtos como colares, pulseiras, tapetes para casa, *mouse pads* de computadores, luminárias e muitos outros artefatos. Os produtos feitos de borracha FSA podem ser mantidos em ótimas condições com a aplicação de silicone em gel ou ceras, que ajudam a remover naturalmente resíduos ou possíveis ressecamentos.



OS DOIS TIPOS DE FOLHAS, A FDL E A FSA, REQUEREM INVESTIMENTO, CAPACITAÇÃO E CONTÍNUO ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO. NO ENTANTO, A FSA, POR JÁ SER TRANSFORMADA EM ARTEFATOS DE USO FINAL, REQUER MAIOR CUIDADO NA PRODUÇÃO E CONTROLE DE QUALIDADE, FUNDAMENTAL PARA A CRIAÇÃO DE PEÇAS DE MAIOR DURABILIDADE, PERMITINDO MAIOR RENTABILIDADE NA CADEIA PRODUTIVA.



© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA



Vantagens das tecnologias de produção da FDL e FSA:

- O seringueiro faz um produto de maior valor agregado e recebe mais por seu trabalho. A folha final, dependendo do produtor, é de excelente qualidade (alta elasticidade, cor clara e odor reduzido, se comparado ao cernambi de coágulo ou ao Cernambi Virgem Prensado (CVP) o que permite o acesso a indústrias mais especializadas);
- O trabalho permite e incentiva a participação da mulher na produção, especialmente na preparação da folha, que é o trabalho final, onde a delicadeza característica de algumas mulheres é bem vinda para agregar qualidade ao produto;
- A produção da folha permite o trabalho de pessoas mais velhas, e ainda dos mais jovens, que podem voltar a se interessar pelo trabalho na seringa ampliando a força produtiva da família;
- Possibilita maior liberdade de produção ao seringueiro, que pode adotar adaptações do processo e de sistema produtivo, intercalando com outras atividades produtivas no roçado, etc.
- A produção é feita sem energia elétrica e sem consumo excessivo de água, quando comparada com a usina do cernambi; entretanto necessita de água de boa qualidade, que pode ser preparada sem dificuldades pelo seringueiro, desde que receba os insumos e treinamento para tal;
- O trabalho não é prejudicial à saúde do produtor ou ao meio ambiente.

TECBOR

TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE BORRACHAS E ARTEFATOS NA AMAZÔNIA



Concepção tecnológica

O tratamento da borracha com fumaça é muito utilizado em vários processos de beneficiamento, cumprindo em geral duas funções: a primeira, a secagem da água contida no látex; e a segunda, dar uma proteção contra degradação biológica, de bactérias e fungos, como acontece em muitos processos de defumação de alimentos. Os primeiros a utilizar a técnica foram os indígenas da Amazônia e América Central, que confeccionavam sacos de pano encauchados que, por serem impermeáveis, eram muito úteis para guardar materiais e /ou alimentos – especialmente em viagens por rios e ambientes úmidos. A fumaça também era empregada na secagem do látex para formar objetos como bolas, por exemplo – a péla de borracha foi uma adaptação desse processo. Em seguida, a técnica foi utilizada em usinas de produção de Granulado Escuro Brasileiro (GEB) e CVP; e na fabricação de folha fumada, um dos tipos mais nobres de borracha beneficiada, como a Folha Fumada Brasileira (FFB), por exemplo, que é mais produzida na Malásia e em outros países asiáticos. Entretanto, descobriu-se que a fumaça, além da função de secagem, agrega produtos antioxidantes naturais que contribuem para o melhoramento da qualidades do elastômero, o que é muito apreciado na produção de artefatos, especialmente pneus – quando estão em uso, apresentam aumento da temperatura e aceleração das oxidações, acentuando o processo de deterioração e envelhecimento da borracha.

Durante a carbonização – ou queima – da madeira, se a fumaça for condensada produz o líquido pirolenhoso. Embora contenha os produtos antioxidantes da fumaça, é uma solução aquosa, ácida e pode ser usada na coagulação da borracha. Também pode-se utilizar outros produtos como o limão, vinagre e algumas seivas de árvores da Amazônia.

O Tecbor tem como proposta desenvolver tecnologias adequadas para a produção de borrachas beneficiadas para seringueiros da Amazônia, com o objetivo de dar maior valor agregado ao seu produto, melhorando as condições de sua permanência no seringal, onde realiza importante papel cultural e de conservação da biodiversidade. Desta forma, começa a usar o ácido pirolenhoso para coagular a borracha em condições controladas, permitindo uma série de vantagens em relação à produção do cernambi, ou biscoito, por exemplo, que consiste na coagulação espontânea do látex

na própria tigela de coleta. Só que nesse caso, o ácido que coagula o leite é produzido no próprio local pelo processo de degradação da proteína presente no látex. Como se trata de deterioração de materiais naturais, o resultado é um produto com forte cheiro desagradável, o tradicional “pixé” do cernambi ou borracha. Só que este cheiro ruim, assim como outras impurezas, tem que ser ‘lavado’ da borracha antes dela ser transformada em produtos industriais. Este processo deve ser feito em usinas, onde o cernambi é triturado, lavado, secado e aglomerado. As desvantagens são o custo de energia para a trituração, elevado consumo de água e mais energia para a secagem, que é feita num túnel contra uma corrente de fumaça, obtida com a queima da lenha.

Breve histórico

O projeto Tecbor teve início em 1994 como parte de um projeto executado pela Funatura, Fundação Pro-Natureza, de Brasília, em colaboração com a Universidade de Brasília (UnB), apoiado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais (OIMT ou ITTO). Depois do período inicial, foi incorporado como programa de pesquisa permanente do LATEQ - Laboratório de Tecnologia Química do Instituto de Química da UnB e foi desenvolvido como pesquisa de bancada e em experimentos de campo com a participação de Floriano Pastore Jr., Vanda de Souza Ferreira e Leonardo Reis. Foram instalados experimentos pilotos na Amazônia: em Rio Branco (AC), Itacoatiara (AM), em Ariquemes (RO), e em Gurupá (PA). Esta etapa contou com participação de pesquisadores do LATEQ, funcionários do IBAMA, líderes comunitários e apoio financeiro e logístico do CNPT - Centro Nacional das Populações Tradicionais do IBAMA. Neste período fértil de pesquisas, pode-se adequar o processo para difusão em condições normais, considerando a realidade amazônica de trabalho. O novo produto recebeu o nome de Folha de Defumação Líquida, que, por proximidade do nome, ficou também conhecida como Folha Defumada Líquida. Neste período também teve participação importante a Metalúrgica Pasiani, de Catanduva, SP, na adaptação de um cilindro tradicional de massas para a calandra que foi incorporada ao projeto.

Em maio de 1999, o mesmo CNPT/IBAMA viabilizou financeiramente a primeira instalação de uma comunidade com 50 kits de produção para a RESEX do Alto Juruá, no município de Taumaturgo (AC), na divisa com o Peru, localidade de difícil acesso. Apesar de todas as dificuldades, a produção ali se manteve por alguns anos pelo forte apoio de Erni Dombrowski, técnico do IBAMA durante esta fase inicial. Logo em seguida, nesta fase inicial, foram instaladas 20 unidades em Guajará Mirim e 22 em Jutai, no Amazonas, por demandas da própria comunidade.

Pela superfície lisa que a FDL apresentava, o Greenpeace e o IBAMA discutiram com o LATEQ a possibilidade de se fazer a folha com um melhor



© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA

“Contanto que o látex extraído da Amazônia esteja livre de contaminantes, será sempre a melhor borracha do mundo. Tem elasticidade superior e propriedades mecânicas para a produção de diversos produtos”

Floriano Pastore
Coordenador do
Laboratório de
Tecnologia Química
(LATEQ) da Universidade
de Brasília - UnB

acabamento e com cores, para que elas fossem transformadas em *mouse pads*. Com algumas experiências – que se mostraram depois insuficientes – foi possível produzir o que havia sido idealizado. Uma produção de lâminas coloridas foi instalada em Caruarú (AM), no médio rio Juruá, com o apoio do Greenpeace e do IBAMA e participação ativa de comunitários como Manoel Cunha e Ademar Cruz. Uma partida foi logo encaminhada para a Europa e as folhas transformadas no produto idealizado, *mouse pads*. No entanto, a condição abafada do transporte permitiu o aparecimento de bolores e fungos, provocando uma difícil situação com as unidades à venda.

O aparecimento de fungos nas mantas motivou um período mais prolongado de pesquisas para descobrir conservantes, tanto para a FDL, como para a irmã mais nova, batizada de FSA, Folha Semi-Artefato, porque dela já se pode fabricar produtos de uso final. Para a FDL, desenvolveu-se uma mistura de três fungicidas, de amplo uso em agricultura tradicional, para ser incorporada ao processo de preparação da folha e dar proteção a ela. Com relação à FSA, além dos fungicidas, demandava ser um produto que promovesse a estabilidade térmica e mecânica da borracha. A solução foi o processo de vulcanização, tratamento industrial obrigatório adotado para todos os artefatos de borracha. Por sorte, ao incluir na FSA a mistura vulcanizante (MV), que contém enxofre e óxido de zinco, resolve-se também a questão dos bolores e fungos, pois esses dois compostos químicos são também fungicidas e bactericidas. Com estas soluções técnicas, o Tecbor se preparou para período de maior difusão e visibilidade.

No ano de 2001, o projeto ficou entre os finalistas do Prêmio de Tecnologia Social da Fundação Banco do Brasil, em sua primeira edição, e a própria Fundação financiou no ano de 2003 a difusão do projeto em 4 comunidades: Assis Brasil (AC), Manicoré (AM), Santarém (PA), na Floresta Tapajós em Jamará e Gurupá (PA). A prioridade era a produção de FDL, mas também se ensinava a FSA, sempre muito similar na técnica produtiva.

Nesta fase, houve investimento de recursos e atenção para a fabricação de ácido pirolenhoso na própria região amazônica, primeiramente em Monte Alegre, PA, experiência que em seguida foi levada a Cruzeiro do Sul (AC), onde a produção foi aperfeiçoada e resultou em ácido de excelente qualidade. Em Assis Brasil (AC), o pequeno treinamento que houve para a FSA por Vanda Ferreira e Ione Nunes, do LATEQ, despertou o dom criativo de José Rodrigues Araújo, conhecido como Dr. da Borracha. Ele desenvolveu uma forma de fazer calçados, interrompendo a produção da FSA antes da secagem e cortando-a em tiras que, ainda na condição ‘verde’, são montadas num molde de madeira e coladas entre si. Folhas de borracha secas têm grande dificuldade de colagem entre si, o que foi resolvido neste processo, colando-se enquanto as folhas ainda estão úmidas. Em razão de o processo ser executado com a FSA ainda em produção Flávia Amadeu e

Floriano Pastore sugeriram o nome de Artefato Integrado à Folha, AIF. A facilidade de processamento e a criatividade de outros artesãos proporcionou que a nova técnica derivasse outros artefatos, além dos sapatos.

No Estado do Acre, a Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Chico Mendes em Assis Brasil (Amopreab) - tendo à frente J. R. De Araújo e Antônio (Tota) B. de Araújo teve papel fundamental para que os extrativistas tivessem a produção mais longa de FDL. A Amopreab ainda promoveu o surgimento do primeiro subsídio municipal para essa folha, dando um passo além do Governo do Acre, que havia estabelecido o subsídio do estado para as borrachas de forma geral. O contrato com a Veja, indústria francesa fabricante de calçados, veio trazer alento à produção de FDL em Assis Brasil.

Entre 2009 e 2011, a Secretaria Estadual de Agricultura e Produção Familiar (SEAPROF) financiou a compra de 260 kits de produção que foram implantados em Feijó e Tarauacá, por Vanda Ferreira e Marcelo Soares, do LATEQ. No mesmo período, após avaliação da adequação da técnica do Tecbor à realidade amazônica, o WWF-Brasil passou a contribuir para a consolidação do projeto.

Com apoio da Embaixada da Suíça, entre 2013 e 2014, foi desenvolvido um novo produto da família Tecbor, o Tecido Emborrachado da Amazônia - TEA, implantado em Jamaraguá, à beira do rio Tapajós, no município de Belterra (PA).

BOAS PRÁTICAS DE MANEJO DA SERINGUEIRA

Para garantir a sustentabilidade da floresta e das práticas, ancestrais dos seringueiros, são necessárias boas práticas de manejo e cuidados com as seringueiras.

Pode-se indicar como procedimentos principais: limpeza das estradas de seringa; corte dos cipós; raspagem das bandeiras; alternar os cortes da seringueira, respeitar os períodos produtivos das seringueiras, em safras e entressafras e; de fundamental importância, manter os aceiros em volta das áreas de roçado para proteger a floresta de possíveis incêndios.

Limpando as estradas de seringa

As estradas de seringa devem permanecer limpas. Normalmente, os produtores fazem apenas uma limpeza ao ano, um pouco antes do período de maior produção (geralmente nos meses de março ou abril), porém o indicado é que a limpeza seja feita duas vezes ao ano, a primeira nos meses de janeiro, fevereiro ou março e a segunda em setembro ou outubro. O trabalho consiste na desobstrução dos caminhos, deixando-os em média com 1 m de largura, retirando galhos caídos e roçando o mato ao redor, cortando as partes que invadem a estrada.



Cortando os cipós

Os cipós, que por ventura estiverem entrelaçados nas seringueiras, devem ser retirados. Este procedimento é muito importante por liberar as bandeiras e livrar as seringueiras do estresse provocado pelo emaranhado de cipós. Essa prática também minimiza riscos de queda das árvores, seja pelo próprio peso dos cipós, seja por eles estarem conectados a outras espécies que porventura caiam na floresta.

Raspando as bandeiras

Durante o período de limpeza das estradas também é comum a raspagem das bandeiras. As duas atividades, limpeza e raspagem, demandam aproximadamente dois dias de trabalho por estrada, geralmente um dia para cada atividade. A raspagem das bandeiras é feita com um instrumento próprio, a raspadeira, que retira a porção externa da casca da seringueira (parte morta), além de detritos e outros materiais que estejam fixados externamente à casca, deixando a área apta a receber novos cortes.



**RECOMENDA-SE
NÃO RASPAR
AS BANDEIRAS
E EVITAR O
CORTE EM DIAS
DE CHUVA, POIS
ISSO FAVORECE O
ATAQUE DE FUNGOS
ÀS ÁRVORES**

Foto na página ao lado:
O seringueiro pode utilizar
uma trepça para cortar
bandeiras mais altas.



Seringueira com três bandeiras.

Quando a raspagem não é feita, a produção é menor e muitas vezes o excesso de casca obstrui os canalículos (formados com os cortes para a extração do látex) desviando o látex e fazendo com que caia no solo. Os detritos da casca podem também favorecer a coagulação (coalho) do látex no momento da extração, o que não é desejado. Como outro ponto favorável, considera-se que a raspagem estimula a maior produtividade dos painéis, sendo considerada, portanto, uma prática de manejo essencial.

Alternando os cortes nas seringueiras

A dinâmica de extração em uma mesma seringueira envolve a prática de 10 a 30 linhas de corte por ano, dependendo do número de estradas do seringueiro e da sua produção anual. Atualmente, são raros os casos em que há mais de 40 cortes por ano.

A distância entre os cortes é de 1 a 3 cm, dependendo de cada seringueiro, o que produz bandeiras com altura média de 30 a 90 cm a cada ano. Os cortes são feitos até a altura do solo. Dessa forma, um pano ou painel da árvore tem capacidade de receber de 2 a 3 bandeiras, ou até mais, caso haja a utilização de trepças ou escadas de corte de seringa. Com a conclusão dos cortes em um painel, passa-se para o seguinte, adjacente. Dessa forma, o tempo de retorno a uma mesma zona de corte, ou seja, à mesma bandeira, é de quatro a seis anos, período em que a casca da árvore se regenera e volta a estar apta a receber novos cortes.



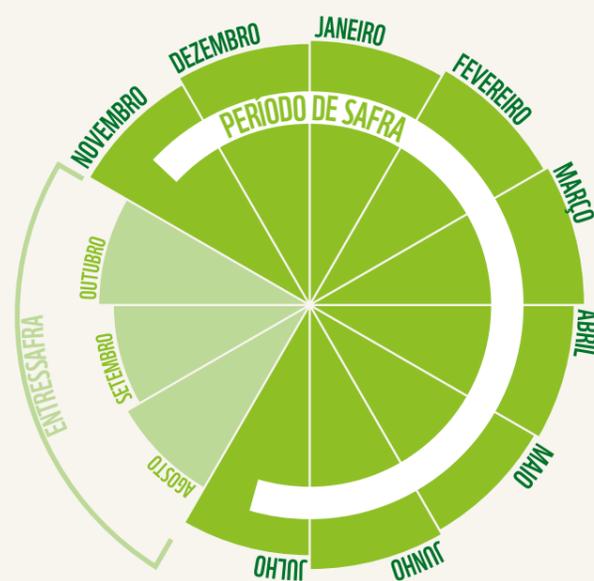
Mantendo os aceiros ao redor das áreas de roçado

É fundamental a manutenção de aceiros ao redor das áreas de roçado ou em pastagens manejadas com o uso do fogo, uma vez que os incêndios são letais para várias espécies florestais, inclusive para a seringueira.

Respeitando a safra e entressafra da seringueira

Para grande parte dos seringueiros do Acre, a produção de látex ocorre entre os meses de novembro e julho. Entre agosto e outubro o leite fica mais forte, mas a seringueira diminui a sua produção. É comum deixar de fazer a extração do látex no mês de setembro e, eventualmente, também em agosto e outubro.

Trata-se de uma medida de proteção, pois este intervalo favorece o descanso e a recuperação das árvores. Além disso, o período corresponde à época de floração e refolhação das seringueiras, sendo um momento adequado para a não exploração. Isto favorece a recuperação das árvores, podendo beneficiar a reprodução e a regeneração da espécie. Após o corte das seringueiras a estrada permanece em descanso por um período de três a quatro dias. Só depois de passado esse tempo, o seringueiro volta a cortar as mesmas árvores dessa estrada.



Calendário de produção da seringueira, demonstrando os períodos de **safr** (de nov. a jul.) e **entressafra** (ago. a out.).

FONTE: ADAPTADO DE MACHADO (2008).

É importante também o uso de EPI – Equipamentos de Proteção Individual na floresta (botas, terçados de bainha, camisa de manga comprida e calça comprida) e no galpão (óculos, máscara e luvas). Os equipamentos para a coleta do látex, assim como os EPIs, devem ser mantidos sempre limpos e em boas condições de uso.

RESUMO DAS BOAS PRÁTICAS DE MANEJO E CUIDADOS COM A SERINGUEIRA

Para garantir que a borracha terá qualidade e as árvores seguirão produzindo é importante:

1. Fazer a limpeza anual das estradas de seringa;
2. Cortar cipós que possam prejudicar a sobrevivência das seringueiras e a eficiência do trabalho;
3. Raspar as bandeiras no período seco do ano (verão);
4. Realizar o corte da seringueira de forma correta em tamanho e profundidade;
5. Respeitar repouso de 3 a 4 dias entre um corte e outro da seringueira;
6. Manter os aceiros ao redor das áreas de roçado; e
7. Respeitar a safra e entressafra da seringueira.

O QUE MAIS PREJUDICA A SERINGUEIRA

Cortes muito profundos que alcancem o câmbio ou a madeira da árvore (lenho). Estes cortes promovem a abertura da casca formando uma ferida que permanece por dias soltando uma seiva transparente. A evolução da cicatrização no local faz com que a árvore pare de produzir látex na área danificada ou, usando a forma de falar dos seringueiros, “a madeira fica escaldada”. Em alguns casos a ferida pode progredir, sendo usada como porta de invasão por larvas de besouros e como zona de ataque de fungos - principalmente um fungo de coloração negra chamado de caruncho podendo em seguida apodrecer e comprometer totalmente a produção de látex e até levar à morte.

Raspagem muito profunda ou conduzida em período de chuva ou em friagem (especialmente no dia em que o frio é mais intenso) provoca os mesmos problemas causados pelos cortes profundos, apontados anteriormente. Algumas vezes a raspagem inadequada pode promover a perda total da bandeira ou mesmo a morte da árvore. A seringueira de entrecasca arroxeadada é mais suscetível a esse problema, assim como aquelas que ocorrem nas proximidades de igarapés e áreas de mais baixo relevo.

O corte de mais da metade da circunferência da casca da árvore pode provocar seu esgotamento e em alguns casos, levar as seringueiras à morte.

FONTE: ADAPTADO DE MACHADO, 2008.



CURIOSIDADES EM TERMOS DE PRODUTIVIDADE

- As seringueiras sempre têm um lado melhor de corte, com maior produção de látex. Isto, no entanto, não é fácil de identificar, sendo constatado apenas na comparação dos resultados produtivos dos cortes dos dois lados.
- Um teste normalmente utilizado para avaliar o potencial produtivo da seringueira é a partir de um corte curto (incisão ou furo) feito com a ponta de uma faca ou terçado. Quando de imediato aparece o látex no local cortado, há um indicativo de boa produtividade da árvore.
- A lua que promove uma maior produtividade é a cheia, mesmo que com uma diferença tênue com relação às demais. Já a lua nova é aquela na qual a produção é menor, segundo alguns seringueiros.
- Quando uma árvore passa mais de dez dias sem ser cortada, normalmente diminui a produção (o látex se torna mais espesso e em menor volume). O intervalo ideal de descanso é de quatro a oito dias.
- As seringueiras mais produtivas soltam parte de sua casca, dando a impressão que estão com a casca "arrepitada" a altura do solo. Já as seringueiras de casca completamente lisa normalmente são menos produtivas.
- A opção pelo corte durante a madrugada ou ao longo das primeiras horas da manhã se dá por conta da maior disponibilidade de látex nas seringueiras nestes períodos. De acordo com os seringueiros "quando o dia está quente, a seringueira esconde o leite (látex)".
- A seringueira que apresenta uma coloração arroxeada entrecasca é normalmente mais produtiva do que a que possui coloração mais amarelada.

FONTE: ADAPTADO DE MACHADO, 2008

ANTES DE COMEÇAR: COMO ESTÁ A SUA ESTRADA DE SERINGA?



Depois das estradas limpas e antes de iniciar a produção, o seringueiro deve usar o terçado para raspar a casca das árvores. Este procedimento deve ser repetido sempre que houver acúmulo de sujeiras nos painéis.

As tigelas, facas e demais utensílios devem estar sempre limpos. A tigela precisa ser higienizada e virada todos os dias após a coleta do látex. Periodicamente, a faca deve ser afiada com lima própria para permitir cortes mais precisos.

PRODUÇÃO FDL

FOLHA DE DEFUMAÇÃO LÍQUIDA

1. Preparo do preservante e do coagulante

a) Preservante

O preservante serve para evitar mofo e bolores que poderão aparecer na borracha. Cada pacote do produto deve ser colocado cuidadosamente em um recipiente de 2 litros que será completado com água limpa, tampado e misturado vigorosamente. É importante utilizar luvas durante esta operação, assim como trabalhar em local arejado e a favor do vento para não inalar o produto. Cada vez que o preservante for utilizado, a garrafa deve ser bastante agitada, para colocar o produto sedimentado em suspensão.

b) Coagulante



No treinamento, o seringueiro recebe o ácido pirolenhoso que é usado para a coagulação controlada do látex. Ele é um produto natural, obtido pela condensação da fumaça no processo de carbonização da madeira e está concentrado, devendo ser diluído na proporção de 100 mL (mililitros), uma medida completa da proveta (também conhecida como 'medidor') para um recipiente de 2 L, que deverá ser completado com água limpa.

2. Passo a passo da produção da FDL

A produção da FDL pode ser dividida em 9 etapas: 1) coagem e diluição inicial; 2) adição de preservante; 3) preparo das bandejas; 4) coagulação; 5) retirada do coágulo; 6) calandragem; 7) secagem; 8) enfardamento e armazenamento; e 9) embalagem e transporte.

a) Coagem e diluição inicial

Após coleta, o seringueiro deverá coar o látex na peneira ou no funil de aço para retirar sujeiras e impurezas. Estes utensílios devem ser lavados com água e sabão imediatamente após o uso.



Látex sendo coado.

TODOS OS MATERIAIS COM QUE SE TRABALHA O LÁTEX DEVEM SER LAVADOS COM ÁGUA LOGO APÓS SEU USO, O QUE EVITARÁ A FORMAÇÃO DE BORRACHA COM FORTE ADERÊNCIA NO MATERIAL, DEMANDANDO GASTO EXCESSIVO DE TEMPO E ÁGUA NA LIMPEZA POSTERIOR

Quando todo o látex estiver coado, o seringueiro, por experiência própria, deverá analisar se precisa ou não diluir com água, por experiência própria. Se o leite estiver muito grosso, deve-se adicionar torno de 4 L de água para cada 10 L de leite, ou proporcionalmente. Se estiver médio (nem grosso, nem ralo), podem ser acrescentados 2 L de água para cada 10 litros de leite. O látex ralo não precisa ser diluído.



Para não comprometer a qualidade da borracha, a água utilizada deve ser livre de sedimentos ou impurezas. Para isso ela tem que estar bem limpa, coada, filtrada ou tratada. O exame visual permite verificar se ela está de boa qualidade. Usar a água da chuva é uma excelente alternativa.



Água sendo adicionada ao látex.

b) Adição de preservante

Com o látex recém-chegado da estrada e já coado e diluído, mas ainda na vasilha ou balde grande, deve ser acrescentado o preservante para evitar fungos e mofos na manta/folha. A cada 10 L de látex, coloca-se uma proveta de 100 mL do preservante (conforme preparado anteriormente).

c) Preparo das bandejas

Após distribuir as bandejas limpas em local plano, mistura-se 1200 mL de água e 800 mL de látex preparado. Para deixar o conteúdo homogêneo, deve-se espalhá-lo por toda a bandeja, usando uma espátula – normalmente feita com um recorte de fórmica.



NATURALMENTE, CADA PRODUTOR DEVE PROCURAR AS MEDIDAS QUE MAIS ATENDEM AO TIPO DO LÁTEX (GROSSO, MÉDIO OU FINO)



Látex sendo despejado na bandeja.

© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA



Proveta com coagulante.

© WWF-BRASIL / FERNANDA MELO

d) Coagulação

Com as bandejas preparadas, acrescentam-se 100 mL de solução coagulante (ácido pirolenhoso) previamente preparado. O ácido deve ser despejado lentamente, por toda a bandeja, enquanto o látex é mexido com a espátula, até sentir o leite ‘engrossando’. As bolhas que surgirem podem ser retiradas com a própria espátula para dar um melhor aspecto visual à FDL final, ainda que estas bolhas não interfiram na qualidade da borracha.



PARA A COAGULAÇÃO OCORRER EM 2 OU 3H, DEVE-SE USAR 100 mL DE COAGULANTE. SE O PROCESSO DE CALANDRAGEM FICAR PARA O DIA SEGUINTE, DEVE-SE UTILIZAR DE 60 A 70 mL



Adição do coagulante na bandeja, mexendo vagarosamente com espátula ou colher.

© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA



Bandejas empilhadas aguardando a formação adequada do coágulo.

© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA

Depois do preparo das bandejas, elas devem ser empilhadas em local bem nivelado. Para facilitar o manuseio, a ordem de empilhamento é da primeira para a última, de forma que a bandeja que foi misturada primeiro deve estar por cima da pilha para ser calandrada primeiro. Depois de empilhadas, deve-se cobrir a última bandeja com um pano ou outra bandeja limpa. Deixar descansar de 2 a 3 horas ou por uma noite, dependendo do sistema de trabalho do produtor.

**QUANDO O COÁGULO
AINDA ESTIVER
MUITO MOLE
E FRÁGIL,
O PRODUTOR DEVE
AMASSÁ-LO COM
A MÃO DENTRO DA
PRÓPRIA BANDEJA
PARA RETIRAR O
SORO E O EXCESSO
DE COAGULANTE,
TOMANDO CUIDADO
PARA NÃO FURAR
OU RASGAR**

e) Retirando o coágulo

Os coágulos devem ser retirados das bandejas com auxílio de uma espátula de fórmica (a mesma usada anteriormente). Quando a coagulação é bem feita e a fórmula está boa, o coágulo fica bem formado e sai com facilidade, sem deixar a borracha grudada na bandeja. Outra característica é que a água que se separa do coágulo deve estar transparente e não leitosa, indicando que toda a borracha do látex foi incorporada ao coágulo.



Retirada do coágulo da bandeja.

ATENÇÃO: é importante que a limpeza das bandejas seja feita logo após a sua liberação, mas sem prejudicar a calandragem — próxima etapa do processo — que é prioritária. A limpeza consiste em retirar os pedaços de borracha que aderem às paredes internas e externas da bandeja. Qualquer resíduo que permanecer pode comprometer a próxima produção, diminuindo a qualidade da borracha ou tornando-a imprópria para venda. A limpeza pode ser feita ao mesmo tempo da calandragem, de forma relativamente rápida, (o que envolveria o trabalho de pelo menos duas pessoas,) ou logo após a sua conclusão. Caso se deixe para lavar as bandejas no dia seguinte, as partes de borracha aderem de forma mais efetiva às bandejas, tornando a limpeza mais difícil.



f) Calandragem

Esta operação consiste na passagem do coágulo entre dois cilindros metálicos de prensagem que tem o nome de calandra, com o objetivo de retirar o excesso de água da borracha.

Com o coágulo já afinado pelas mãos, passar pela calandra regulada na abertura máxima. A manta é recebida do outro lado do cilindro e depositada em outra bandeja com água limpa para limpeza da borracha, operação que é repetida sempre entre as passagens na calandra. A manta retorna para passar entre os cilindros que vão sendo gradativamente fechados, até a abertura mínima. Passa-se o coágulo pela calandra de 4 a 6 vezes até deixá-lo no formato de folha, com dimensões médias de 50 x 30 cm (centímetros).

Ao final do processo de calandragem, espessura de folha deve variar de 1,2 a 2,0 mm. Se ficar muito acima desse valor, a folha demorará mais tempo no varal de secagem, permitindo o aparecimento eventual de mofos e manchas na superfície.

ATENÇÃO: a situação recomendada é medir a espessura das mantas com um paquímetro, equipamento de metal ou plástico (mais barato) que fornece uma medida mais precisa até que o seringueiro tenha capacidade de fazer sem o auxílio do aparelho.



Regulagem da calandra.



Com o coágulo já afinado pelas mãos, passar pela calandra regulada na abertura máxima. A manta é recebida do outro lado do cilindro e depositada em outra bandeja com água limpa para limpeza da borracha.

O PROCESSO
DE SECAGEM É
FUNDAMENTAL
PARA A
QUALIDADE
DA
FDL



Manta sendo medida com paquímetro.

© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA

g) Secagem

Após o processo de calandragem, a borracha deverá ser colocada em varais de fio simples, estendidos na própria área de produção, durante um dia, para escorrer o excedente de água. Só então deverá ser colocada na área de secagem da UPS, em varais de fios duplos, para permitir maior rapidez no processo. Pode-se usar pregadores de roupa para prender as mantas no varal. Os varais duplos são feitos usando-se separadores plásticos ou tubetes para evitar que elas se encostem.

Os fios devem estar sempre limpos (fazer a limpeza periodicamente) e protegidos do contato com água, montados à sombra, na área de secagem, que deve permanecer com as portas e janelas abertas durante o dia, para o ambiente ficar bastante arejado, e fechando-o a partir das 17h quando a umidade do ar aumenta. Após 4 a 6 dias de secagem, as folhas podem ser colocadas em fio simples no varal, aumentando a capacidade da área.

A secagem conclui o processo de produção da FDL, demandando em geral de 6 a 9 dias até que a folha esteja completamente seca. Apesar do longo período, o tempo de trabalho efetivo dedicado a essa etapa é reduzido, envolvendo apenas o esforço de pendurar as folhas após a calandragem, na área úmida da UPS, e depois de um dia passar as mantas para a área de secagem. Quando os varais estão dispostos em andares – o que é recomendado para economizar espaço – devem ser montados de forma que não fiquem no mesmo prumo, para que a água eventualmente drenada das mantas superiores não goteje sobre as folhas do varal de baixo.



© WWF-BRASIL / FERNANDA MELONIO

As folhas só devem ser retiradas do varal para empilhamento ou enfardamento quando estiverem totalmente secas, transparentes e sem manchas brancas

CADA SERINGUEIRO DEVE CONTAR QUANTAS FOLHAS PRECISA PARA SOMAR 10 KG E FAZER UM GABARITO – POR EXEMPLO, UMA MARCA NA PAREDE – INDICANDO A ALTURA IDEAL DA PILHA DE BORRACHA

h) Enfardamento e armazenamento

As mantas secas são retiradas do varal, num horário em que a umidade do ar esteja bem baixa e podem ficar em pilhas dentro da área de secagem, porém sem encostar no chão, protegidas da umidade e cobertas por um pano, até a hora da prensagem. Quando for feito o enfardamento, as mantas são organizadas em uma pilha que deve conter entre 40 e 50 folhas, para dar um peso aproximado de 10 kg (quilogramas). A prensa pode ser de alavanca, do tipo utilizado na prensagem da massa na fabricação da farinha de mandioca. Se for utilizada a mesma prensa usada para a farinha, deve-se tomar o cuidado para não contaminar a borracha com os restos de massa de mandioca e vice-versa.

A caixa de prensagem tem que ser exclusiva da borracha, assim como a prancha que distribui a pressão sobre o fardo. A força usada na prensa deve ser a maior possível dentro das condições de segurança para cada prensa. O tempo total de prensagem é aproximadamente uma hora, mas após 15 minutos a pressão deve ser reforçada para compensar a acomodação normal da borracha. Se necessário, é possível prensar mais de um fardo por vez, desde que haja uma tábua de madeira entre os fardos.



Mantas armazenadas sobre estrados de madeira.

Os fardos deverão ser colocados num estrado (com pelo menos 20 cm do chão), empilhados, na área de secagem da UPS até o dia da venda da borracha.

ATENÇÃO: O mesmo procedimento deve ser seguido em caso de armazenamento na sede da associação ou cooperativa. Em hipótese alguma o fardo deverá ser coberto com qualquer tipo de plástico que vai abafar a borracha e propiciar o aparecimento de fungos ou bolores. Deve-se ter atenção ao estoque, para evitar o acúmulo de sujeiras e de outros materiais junto aos fardos.

i) Embalagem e transporte

A associação, cooperativa ou mesmo o produtor encarregado do transporte para a cidade, deve tomar cuidado para que a borracha não molhe durante a viagem. Aconselha-se o uso de uma lona cobrindo os fardos como se faz com produção agrícola.

Características gerais de uma boa FDL

- Cheiro de borracha seca, bem diferente do cheiro do CVP, por exemplo, que é desagradável;
- Cor amarelo clara e transparente;
- Boa capacidade elástica, difícil de rasgar;
- Espessura de 1,2 a 2 mm;
- Não deve ter pontos de sujeira internas na manta;
- Deve ser limpa e livre de poeira.

FDL - Problemas mais comuns e suas causas

Problemas	Causas
mantas com mancha e mau cheiro	- secagem insuficiente - contato com água - falta do uso de preservante - falta de higiene e limpeza dos utensílios - falta de cuidado na sangria e na coleta do látex
mantas duras, quebradiças, curtas e enegrecidas	- excesso de ácido pirolenhoso - secagem excessiva ou sob o sol
manta grossa	- calandragem insuficiente - calandra com problemas
manta sem transparência	- leite forte e pouca água - muito ácido pirolenhoso
manta com pontos internos de sujeira	- água suja - coagem inadequada - falta de cuidado no processo de coagulação
mantas com sujeiras aparentes	- contato com poeira, animais domésticos, etc.
manta com fungos	- falta do uso de preservante - secagem insuficiente





PRODUÇÃO FSA

FOLHA SEMI-ARTEFATO

1. Preparo do coagulante

a) Coagulante

No treinamento, normalmente, o seringueiro recebe uma solução ácida concentrada, denominada N11, que consiste de uma mistura dos ácidos pirolenhoso e acético, na proporção de 1 para 1, que, após diluição, é usado para a coagulação controlada do látex na produção da FSA. O produto concentrado deve ser diluído na proporção de 100 mL, uma medida completa da proveta (também conhecida como ‘medidor’) para um recipiente de 2 L, que deverá ser completado com água limpa.



TODOS OS MATERIAIS DEVEM SER LAVADOS COM ÁGUA LOGO APÓS SEU USO, O QUE EVITARÁ A FORMAÇÃO DE BORRACHA COM FORTE ADERÊNCIA AO MATERIAL, OBRIGANDO GASTO EXCESSIVO DE TEMPO E ÁGUA NA LIMPEZA POSTERIOR

2. Passo a passo da produção da FSA

A produção de FSA, muito semelhante à da FDL, pode ser dividida nas seguintes etapas: 1) coagem e diluição inicial; 2) adição da mistura vulcanizante; 3) preparo das bandejas e adição de corantes; 4) coagulação; 5) retirada do coágulo; 6) calandragem; 7) secagem; 8) lavagem e ressecagem; 9) armazenamento; e 10) embalagem e transporte.

a) Coagem e diluição inicial

Depois de recolher o leite na sua estrada, o seringueiro, ao chegar à UPS, o seringueiro deverá coar o látex na peneira ou funil de aço para retirar sujeiras e impurezas. Estes utensílios devem ser lavados com água e sabão imediatamente após o uso.

Quando todo o látex estiver coado, o seringueiro, por experiência própria, deverá analisar se precisa ou não diluir com água. Se o leite estiver muito grosso, deve-se acrescentar em torno de 4 L de água para cada 10 L de leite, ou proporcionalmente. Se estiver médio (nem grosso, nem ralo) podem ser acrescentados 2 L de água para cada 10 L. O látex ralo não precisa ser diluído.

Para não comprometer a qualidade da borracha, a água utilizada deve ser livre de sedimentos ou impurezas. Para isso ela tem que estar bem limpa, coada, filtrada ou tratada. O exame visual permite verificar se ela tem boa qualidade. Usar a água da chuva é uma excelente alternativa.

b) Adição da mistura vulcanizante

Nesta etapa, com o látex recém chegado da estrada e já coado e diluído, mas ainda na vasilha ou balde grande, deve ser acrescentada a Mistura Vulcanizante (MV). A cada 10 L de látex, deve ser acrescentada uma proveta de 100 mL da MV ou proporcionalmente, ou seja, se forem 6 L, por exemplo, devem ser acrescentados 60 mL da MV.



Medição da mistura vulcanizante que será adicionada ao látex.

A MV consiste em uma suspensão contendo enxofre, óxido de zinco, aceleradores e catalisadores da reação de vulcanização da borracha, que proporciona a ela estabilidade térmica, físico-mecânica e biológica. Em hipótese alguma a FSA deve ser produzida sem a mistura vulcanizante.

c) Preparo das bandejas e adição de corantes

Distribuir as bandejas limpas em um local plano. Em cada bandeja são colocados 1200 mL de água (lembre-se que esta tem que estar sempre limpa), deve-se dissolver as gotas de corante (de acordo com o catálogo de cores) e mexer bem com uma colher ou espátula. Se houver indicação de uso de alguma essência para alterar o cheiro da borracha, é nesta etapa que ela deve ser acrescentada.

Em seguida, deve-se adicionar 800 mL de látex preparado (já contendo a MV), espalhando-o por toda a bandeja com uma espátula (feita com um recorte de fórmica) para deixar a mistura bem homogênea.



Corantes usados durante o processo.



Corantes e essências sendo misturados ao látex na bandeja.

d) Coagulação

Com as bandejas preparadas, acrescenta-se 100 mL de solução coagulante (N11 diluído conforme orientação anterior). Esta solução ácida deve ser despejada lentamente, por toda a bandeja, enquanto o látex é mexido com a espátula, até sentir o leite 'engrossando'. **As bolhas que surgirem neste processo devem ser retiradas com a própria espátula, pois elas interferem bastante no aspecto visual e, portanto, na qualidade da folha final.**



Removendo as bolhas com a espátula.

e) Retirada do coágulo

A borracha deve ser retirada das bandejas com cuidado, utilizando-se a espátula de fórmica (a mesma usada anteriormente). Quando a coagulação é bem feita e a fórmula está boa, o coágulo fica bem formado e sai com facilidade, sem grudar na bandeja.



Coágulos sendo amassados com a mão para retirada da água.



NA PRODUÇÃO
DA FSA DEVE-
SE TER MAIOR
CUIDADO COM
TODAS AS ETAPAS,
EM ESPECIAL A
CALANDRAGEM,
POIS A FOLHA
JÁ PODE SER
CONSIDERADA UM
PRODUTO FINAL

Quando o coágulo estiver muito mole e frágil, o produtor deve amassá-lo dentro da própria bandeja de coagulação antes de removê-lo para uma bandeja maior contendo água limpa até a metade. Ele é amassado com a palma da mão para retirar o soro e o excesso de coagulante, até afinar o suficiente para passar na calandra, tomando cuidado para não furar ou rasgar o coágulo.

ATENÇÃO: é importante que a limpeza das bandejas seja feita logo após a sua liberação, mas sem prejudicar a calandragem — próxima etapa do processo — que é prioritária. A limpeza consiste em retirar os pedaços de borracha que aderem às paredes internas e externas da bandeja. Qualquer resíduo que permanecer pode comprometer a próxima produção, diminuindo a qualidade da borracha ou tornando-a imprópria para venda. A limpeza pode ser feita ao mesmo tempo que a calandragem, de forma relativamente rápida (o que envolveria o trabalho de pelo menos duas pessoas,) ou logo após a sua conclusão. Caso se deixe para lavar as bandejas no dia seguinte, as partes de borracha aderem de forma mais efetiva às bandejas, tornando a limpeza mais difícil.

f) Calandragem

Esta operação consiste na passagem do coágulo entre dois cilindros metálicos de prensagem que tem o nome de calandra, com o objetivo de retirar o excesso de água da borracha e deixar o coágulo no formato de uma folha.



Coágulo escorrido sendo passado pela calandra.

Com o coágulo já afinado pelas mãos, passar pela calandra regulada na abertura máxima. A manta é recebida do outro lado dos cilindros e depositada em outra bandeja com água limpa para limpeza da borracha, operação que é repetida sempre entre as passagens na calandra. A manta retorna para passar entre os cilindros que vão sendo gradativamente fechados, até a abertura mínima. Passa-se o coágulo pela calandra de 4 a 6 vezes até deixá-lo no formato de folha, com dimensões médias de 50 x 30 cm (centímetros).

Ao final do processo de calandragem a espessura da folha deve variar de 1,2 a 2,0 mm. Se ficar muito acima desse valor, a folha demorará mais tempo no varal de secagem, permitindo o aparecimento eventual de mofos e manchas na superfície.

ATENÇÃO: a situação recomendada é medir a espessura das mantas com um paquímetro, equipamento de metal ou plástico (mais barato) que fornece uma medida mais precisa.

g) Secagem

Após o processo de calandragem, a borracha deverá ser colocada em varais de fio simples, estendidos na própria área de produção, durante um dia, para escorrer o excedente de água. Só então deverá ser colocada na área de secagem da UPS, em varais de fios simples, prendendo-as com ‘pregadores de roupa’.



Mantas estendidas nos varais.

© WWF-BRASIL / FERNANDA MELONIO

O PROCESSO DE SECAGEM É FUNDAMENTAL PARA A QUALIDADE DA FSA

AS FOLHAS SÓ DEVEM SER RETIRADAS DO VARAL SE ESTIVEREM TOTALMENTE SECAS. SE O SERINGUEIRO NÃO TIVER CERTEZA, DEVE PROCURAR ORIENTAÇÃO

Os fios devem estar sempre limpos (fazer a limpeza periodicamente) e protegidos do contato com água, montados à sombra, na área de secagem, que deve permanecer com as portas e janelas abertas durante o dia, para o ambiente ficar bastante arejado, fechando-o a partir das 17h, quando a umidade do ar aumenta. Uma dica importante é a construção da UPS em uma posição favorável à passagem do vento por dentro dela, ampliando a eficiência de secagem das folhas.

A secagem conclui o processo de produção da FSA, demandando em geral de 6 a 9 dias até que a folha esteja completamente seca. Apesar do longo período, o tempo de trabalho efetivo dedicado a essa etapa é reduzido, envolvendo apenas o esforço de pendurar as folhas após a calandragem, na área úmida da UPS, e depois de um dia passar as mantas para a área de secagem. Quando os varais estão dispostos em andares – o que é recomendado para economizar espaço – devem ser montados de forma que não fiquem no mesmo prumo, para que a água eventualmente drenada das mantas superiores não goteje sobre as folhas do varal de baixo.

h) Lavagem e resecagem

Após a primeira secagem no varal, as mantas de FSA devem ser lavadas com água e sabão e colocadas para secar novamente. Isso vai evitar que fiquem grudentas, o que aumenta a qualidade final do produto. Quando não tiverem mais o aspecto leitoso, as mantas podem ser retiradas do varal.



© WWF-BRASIL / TALITA OLIVEIRA

Mantas sendo calandradas durante treinamento no Seringal Currallinho, em Feijó (AC).

i) Armazenamento

As folhas podem ser empilhadas na própria área de secagem evitando-se o contato com o chão (sobre estrados ou tábuas de madeira, por exemplo) e cobertas com panos. Não é recomendado abafar as mantas para evitar o aparecimento de fungos e bolores. Deve-se ter atenção na área de estocagem para que não haja acúmulo de sujeiras e outros materiais, tais como CVP, banana, milho etc.

ATENÇÃO: Os mesmos cuidados devem ser seguidos em caso de armazenamento na sede da associação ou cooperativa.

Os pacotes de FSA não devem ser abafados com plástico, pois isto provocará o surgimento de bolores e fungos, tendo como consequência manchas e mau cheiro das mantas.



Mantas armazenadas em sacos de ráfia, em galpão arejado.

j) Embalagem e transporte

Como se trata de um material de maior valor agregado, as mantas de FSA devem ser transportadas com cuidado. Elas podem ser embaladas em sacos de ráfia, que permitem a ventilação do material e não se devem ser misturadas com outros produtos, sendo sempre mantidas a salvo da água, sol e contato com animais.

Características gerais de uma boa FSA

- Cheiro característico de borracha (sem mau cheiro, fedor);
- Cor bem definida;
- Boa capacidade elástica, difícil de rasgar;
- Não deve estar “amassada”;
- Deve possuir a maior superfície possível livre de marcas;
- Espessura de 1,2 a 2 mm;
- Não deve ter pontos de sujeira internas na manta;
- Deve ser limpa e livre de poeira.

FSA - Problemas mais comuns e suas causas

Problemas	Causas
mantas com mancha e mau cheiro	- secagem insuficiente - contato com água - falta do uso de Mistura Vulcanizante - falta de higiene e limpeza dos utensílios - falta de cuidado na sangria e na coleta do látex
mantas duras, quebradiças, curtas e enegrecidas	- excesso de coagulante (ácido) - secagem excessiva ou sob o sol
manta grossa	- calandragem insuficiente - calandra com problemas
manta com pontos internos de sujeira	- água suja - coagem inadequada - descuido no processo de coagulação
mantas com sujeiras aparentes	- contato com poeira, animais domésticos, etc.
manta com fungos	- falta do uso de Mistura Vulcanizante - secagem insuficiente
mantas grudentas	- falta de lavagem das mantas após a primeira secagem
mantas desbotadas	- má combinação dos corantes - secagem excessiva ou sob o sol
mantas irregulares, manchadas e amassadas	- problemas na calandragem - secagem insuficiente - falta de cuidado na armazenagem e transporte

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



SILVA, M das G, C; DE ARAÚJO, J, R; MACHADO, F, S. **Guia Prático de controle de qualidade da borracha FDL**. Rio Branco, Acre: UICN, 2010. 19 p.

MACHADO, F, S. **Manejo Não Madeireiro de Hevea brasiliensis Muell. Arg. para a Produção de Folha de Defumação Líquida – FDL (Borracha) na RESEX Chico Mendes, Acre**: Diagnóstico Produtivo e Lições de Aprendizagem Comunitária. Rio Branco, Acre: UICN, 2008. 55p.

SCHUMANN, C. **Borracha Nativa da Amazônia**. Brasília, DF: GIZ, 2011. 27 p.

SAMONEK, F. A **Borracha Vegetal Extrativa na Amazônia**: um estudo de caso dos novos encauchados de vegetais no Estado do Acre. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais), Universidade Federal do Acre, Rio Branco. 2006. 160p

PASTOREJR. F.; FERREIRA, V, de, S.; RÊGO, I, N, C. **Manual do extensionista para FDL – Folha de Defumação Líquida**. Projeto Tecbor – Tecnologia alternativa para produção de borracha na Amazônia. Universidade Federal de Brasília, Laboratório de Tecnologia Química – LATEQ. Brasília, DF: 2004.

Borracha FDL e FSA em números

380 kg de Borracha FSA

Foram produzidos e comercializados na área do projeto Sky Protegendo Florestas em 2014.

33 pares de sapato

São produzidos com uma única manta de FDL (Empresa Veja/Vert).



100 seringueiras

É o número médio de árvores em uma estrada de seringa. Cada seringueiro tem de duas a três estradas ativas em sua propriedade, e cada estrada possui um nome adotado pelo seringueiro.

15 ton

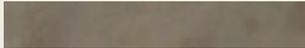
Foi a produção de borracha FDL no Estado do Acre em 2013.

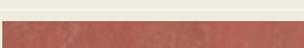
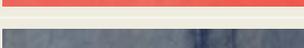
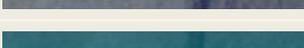
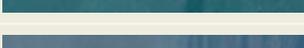


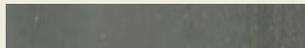
Por que existimos.

Para interromper a degradação do meio ambiente e construir um futuro no qual seres humanos vivam em harmonia com a natureza.

wwf.org.br

Nº Ref.	Cor desejada	Receita	Nº Ref.	Cor desejada	Receita
COR 58		8 gotas de vermelho e 2 de azul	COR 43		4 gotas de marrom e 1 de preto
COR 57		2 gotas de vermelho	COR 42		1 gota de vermelho, 6 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 56		2 gotas de verde, 2 de amarelo e 6 gotas de azul	COR 41		2 gotas de vermelho, 1 gota de azul, 5 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 55		6 gotas de verde e 4 gotas de laranja	COR 40		1 gota de vermelho, 6 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 54		2 gotas de vermelho, 5 gotas de amarelo e 1 gota de preto	COR 38		10 gotas de vermelho
COR 53		6 gotas de amarelo e 8 gotas de azul	COR 37		Sem corante nenhum, cor natural da borracha
COR 52		5 gotas de azul e 5 gotas de preto	COR 36		10 gotas de amarelo
COR 51		4 gotas de laranja e 4 gotas de azul	COR 35		Sem corante nenhum, cor natural da borracha
COR 50		9 gotas de marrom e 1 de preto	COR 34		6 gotas de verde, 7 gotas de vermelho, 7 gotas de laranja e 6 gotas de azul
COR 49		6 gotas de vermelho, 4 gotas de azul e 5 gotas de marrom	COR 33		2 gotas de vermelho, 3 gotas de amarelo e 3 gotas de azul
COR 48		8 gotas de laranja e 6 gotas de amarelo	COR 32		8 gotas de marrom e 2 gotas de preto
COR 47		5 gotas de preto	COR 31		4 gotas de azul e 4 gotas de preto
COR 46		3 gotas de vermelho e 6 gotas de azul	COR 30		8 gotas de vermelho e 5 gotas de azul
COR 45		10 gotas de amarelo e 5 gotas de azul	COR 29		1 gota de vermelho, 6 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 44		12 gotas de amarelo e 3 gotas de preto	COR 28		1 gota de vermelho

Nº Ref.	Cor desejada	Receita
COR 27		8 gotas de laranja
COR 26		10 gotas de vermelho e 1 gota de preto
COR 25		4 gotas de vermelho e 4 gotas de amarelo
COR 24		2 gotas de vermelho e 4 gotas de marrom
COR 23		7 gotas de vermelho e 4 gotas de amarelo
COR 22		3 gotas de vermelho, 2 gotas de amarelo e 2 gotas de marrom
COR 21		10 gotas de vermelho e 10 gotas de amarelo
COR 20		8 gotas de vermelho, 3 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 19		10 gotas de laranja e 2 gotas de amarelo
COR 18		4 gotas de vermelho
COR 17		4 gotas de azul e 3 gotas de preto
COR 16		8 gotas de azul
COR 15		2 gotas de verde, 2 gotas de amarelo e 4 de preto
COR 14		1 gota de preto
COR 13		1 gota de marrom e 2 gotas de preto

Nº Ref.	Cor desejada	Receita
COR 12		3 gotas de marrom e 1 gota de preto
COR 11		3 gotas de preto
COR 10		4 gotas de verde e 8 gotas de amarelo
COR 09		2 gotas de verde e 8 gotas de amarelo
COR 08		8 gotas de amarelo e 6 gotas de azul
COR 07		3 gotas de verde e 8 de amarelo
COR 06		2 gotas de verde, 1 gota de amarelo e 3 gotas de azul
COR 05		9 gotas de verde, 6 gotas de laranja e 7 gotas de amarelo
COR 04		1 gota de verde, 1 gota de amarelo e 2 gotas de azul
COR 03		2 gotas de azul
COR 02		6 gotas de verde e 4 gotas de laranja
COR 01		9 gotas de azul e 2 gotas de preto

Atenção: as mantas após secagem mudam de cor. Na hora da adição dos corantes elas ficam de uma cor que não corresponde à realidade. As cores definitivas só vão ser confirmadas após 3 a 4 dias de secagem das mantas.

PRODUÇÃO DE BORRACHA FDL

1 Coagem do látex



Coar o látex em peneira ou funil de aço para retirar sujeiras e impurezas.

Lavar com água e sabão imediatamente após o uso.

2 Diluição do látex



Se o látex já coado estiver muito **grosso**, acrescentar aprox. 4L de água para cada 10L de látex.

Se o látex estiver **médio** (nem grosso e nem ralo) acrescentar 2L de água para cada 10L de látex.

O **látex ralo** não precisa ser diluído.

3 Adição do preservante



No Guia de Treinamento para a Produção de Borracha FDL e FSA (p.17) você encontra o processo de preparação do preservante.

A cada 10L de látex acrescentar 100 mL do preservante (preparado anteriormente).

4 Preparo das bandejas



Colocar 1200 mL de água limpa e 800 mL do látex nas bandejas limpas, espalhando com uma espátula para deixar a mistura homogênea.

Você pode usar as suas próprias medidas desde que mantenha a proporção.

5 Coagulação



Acrescentar 100 mL de **solução coagulante** (N11 - ácido pirolenhoso) lentamente por toda a bandeja e **mexer com a espátula** até o leite “ficar mais grosso”.

As bolhas que surgirem devem ser retiradas com a espátula.

6 Empilhamento e descanso



7 Retirada do coágulo



Retirar a borracha das bandejas **com cuidado**, utilizando a espátula de fórmica. Colocar água na bandeja maior até a metade, depositar o coágulo, que é **amassado com a palma da mão** para retirar o soro e o excesso de coagulante, até afinar o suficiente para passar na calandra.

8 Calandragem da manta



Passar a folha de FDL pela calandra regulada na **abertura máxima** e depositar, Do outro lado, em uma bandeja com **água limpa**. Repetir esta operação (de 4 a 6 vezes) até obter uma folha mais fina do que 3 mm, com dimensões médias de 50 x 30 cm.

O PROCESSO DE SECAGEM É FUNDAMENTAL PARA UMA FDL DE QUALIDADE.

9 Secagem das mantas



Pendurar as mantas em **varais de fio duplo** (limpos) durante 1 dia na UPS, em uma área ventilada e protegida do contato com água.

No dia seguinte, colocar na área de secagem usando pregadores de roupa e deixar por pelo menos 5 (cinco) dias.

EVITAR O CONTATO COM A ÁGUA EM TODAS AS ETAPAS APÓS A SECAGEM DAS MANTAS. TANTO NO ARMAZENAMENTO QUANTO NO TRANSPORTE, QUALQUER RESPINGO PODE COMPROMETER A QUALIDADE FINAL DA BORRACHA.

ISSO É MUITO IMPORTANTE!

10 Enfardamento e armazenamento



Empilhar **50 a 60 folhas**, formando fardos de aproximadamente **10 kg**.

Colocar em estrados com pelo menos **20 cm de altura**.

