



INDICAÇÃO DE PROCEDÊNCIA
Sul da Bahia

*Beneficiamento de Cacau
de Qualidade Superior*





Beneficiamento de Cacau de Qualidade Superior

Adriana Cristina Reis Ferreira

PCTSB

Ilhéus
2017

Agradecimentos

Conduru Agrícola, e toda a equipe da **Fazenda Bonança** e a **Fazenda Ouro Verde**, por ceder gentilmente suas instalações para produção de fotos constantes neste material.

Ferreira, Adriana, C. R.

Beneficiamento de cacau de qualidade superior.

Editora: PTCSB, Ilhéus, Bahia: 2017, 76p

ISBN: 978-85-93727-00-0

- 1 - Cacau de qualidade
- 2 - Boas práticas de pós-colheita
- 3 - Indicação Geográfica

Sumário

Introdução	10
Origem e Qualidade	12
Cacau Criollo	16
Cacau Forastero	17
Cacau Trinitário	18
Desafios da Qualidade	22
Passo a Passo da Produção de Cacau de Qualidade	26
Planejando as Unidades de Processamento	27
A Colheita do Cacau	33
A Quebra do Cacau	37
O Transporte do Cacau	41
A Fermentação do Cacau	43
A Secagem do Cacau	59
O Armazenamento	67

Porque sonhar é preciso...

Um dia, quando relatarem a história destes tempos, a história da Região Cacaueira e sua grande crise do final do século vinte, da Vassoura de Bruxa, da monocultura decadente, dos anos de desesperanças... Em algum momento, em alguma parte terão que dizer que, apesar disso, apesar de tudo parecer o fim, havia uma turma de jovens, de filhos de cacauicultores, de grandes, médios e pequenos agricultores, pesquisadores, lideranças sociais, dessa gente do cacau, das cabruças, uma turma que por assim dizer não passava de “um bando de sonhadores”, mas que resolveram nadar contra a maré, que assumiram a missão de dizer aos quatro cantos que não, que essa história, não acaba aqui!

No meio deste turbilhão, assim como porta voz do novo, um jovem cacauicultor, naturalmente líder, naturalmente amigo, naturalmente surfista e amante da natureza, assumiu o papel de propagar e defender nosso direito de sonhar, nossa missão de plantar, regar e colher...

Rodrigo Menezes Barreto, foi por um breve momento, por alguns poucos anos nosso líder, nossa inspiração, nosso timoneiro, foi sob a liderança dele que avançamos na construção da Associação Cacau Sul Bahia, foi nosso primeiro presidente, foi ele que concluiu a etapa documental e assinou o ofício protocolar. No dia 22 de novembro de 2014 quando protocolei nossos documentos no INPI em São Paulo, foi para ele quem liguei e comemoramos juntos. — “Pronto presidente, missão até aqui cumprida”, disse eu. — Muito bem Gerson é só o começo de um novo tempo, vamos em frente, respondeu Rodrigo.

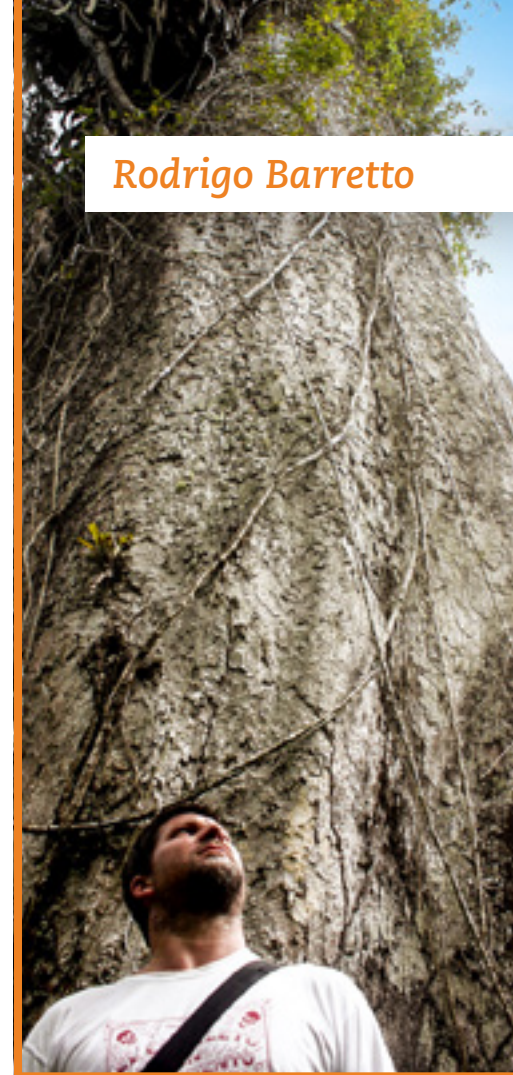
Seguiram dias e meses de intensos trabalhos, que em breve foram substituídos por dias e meses de uma luta perdida pela vida. Quis Deus que nosso Rodrigo fosse cumprir outra missão, algum assunto importante lá no céu precisava dele.

Mas a semente já estava plantada, os sonhos vão ganhando forma e a esperança passa a se chamar realidade.

Por isso vai para nosso eterno presidente, Rodrigo Barreto a dedicação desta publicação, uma série de três apostilhas, idealizada e planejada por ele, ensinando as técnicas e práticas do novo modelo da cacauicultura do Sul da Bahia.

Valeu Rodrigo, nosso eterno agradecimento por sua presença em nossas vidas.

Rodrigo Barretto



Gerson Marques

Presidente da Associação dos Produtores de Chocolate de origem do Sul da Bahia



Introdução

Introdução

Esta Cartilha foi elaborada para atender aos produtores de cacau da **Associação Cacau Sul Bahia**, tendo como objetivo principal difundir o passo-a-passo da produção de amêndoas de qualidade superior. Trazendo informações relevantes sobre as boas práticas de produção e a tecnologia de pós colheita. Além de preparar os produtores para atingir o padrão de qualidade do cacau especificado no Regulamento de Uso da Indicação de Procedência – Sul da Bahia.

A região Sul da Bahia está localizada em uma área geográfica de grande relevância ambiental, que compreende 83 municípios, com cerca de 32.000 produtores de cacau e 310 mil hectares de cacau plantado, que são cultivados em sua grande maioria, sob a forma de Cabruca. Este sistema peculiar possui uma rica cultura associada ao seu cultivo e processamento tradicional, o que torna o cacau aqui produzido um produto singular com características próprias, reconhecido e apreciado pelo mercado nacional e internacional.

A qualidade deste produto está atrelada a sua forma centenária de cultivo; as suas variedades genéticas tradicionais e as novas variedades difundidas, oriundas de um extenso trabalho de melhoramento genético; a um manejo característico; e o controle rigoroso de cada etapa do beneficiamento.

O produtor de cacau que hoje, pretende agregar valor a sua produção precisa estar atento as novas tecnologias disponíveis e as ferramentas de monitoramento e controle de qualidade. O trabalho de melhoria da qualidade nas fazendas sejam elas pequenas, médias ou grandes devem sempre estar atrelado a produtividade da lavoura e a quatro palavras “mágicas”: dedicação, determinação, ética e união.

Então é hora de “arregaçar as mangas” e iniciar uma jornada de conhecimento sobre este produto considerado por muitos o verdadeiro “alimento dos deuses”, o verdadeiro manjar dos deuses.

Origem e Qualidade



83 municípios
Aproximadamente
61.460 km²

O cacau do Sul da Bahia é uma cultura que possui mais de 200 anos de história e tradição. Esta história teve início pelo município de Canavieiras, onde em 1746 o cacau foi introduzido, e logo disseminado pela região, penetrando pelas serras e sob a rica mata Atlântica, formando assim o que denominamos hoje, como a região cacauceira da Bahia que situa-se entre os paralelos 13° 03' a 18° 21' Sul e os meridianos 38° 51' a 40° 49' a Oeste de Greenwich. Em uma extensa área de aproximadamente 61.460 km² que abrange cerca de 83 municípios produtores de cacau:

Aiquara, Alcobaça, Almadina, Apuarema, Arataca, Aurelino Leal, Barra do Rocha, Barro Preto, Belmonte, Boa Nova, Buerarema, Caatiba, Camacan, Camamu, Canavieiras, Coaraci, Cravolândia, Dário Meira, Eunápolis, Firmino Alves, Floresta Azul, Gandú, Gongogi, Guaratinga, Ibicaí, Ibicuí, Ibirapitanga, Ibirataia, Igrapiúna, Iguai, Ilhéus, Ipiauí, Itabela, Itabuna, Itacaré, Itagi, Itagibá, Itagimirim, Itajú do Colônia, Itajuípe, Itamaraju, Itamari, Itambé, Itanhém, Itapé, Itapebi, Itapitanga, Itororó, Ituberá, Jaguaquara, Jequié, Jiquiricá, Jitaúna, Jucuruçu, Jussari, Laje, Maraú, Mascote, Mucuri, Mutuípe, Nilo Peçanha, Nova Canaã, Nova Ibiá, Nova Viçosa, Pau Brasil, Piraí do Norte, Porto Seguro, Potiraguá, Prado, Presidente Tancredo Neves, Santa Cruz Cabrália, Santa Cruz da Vitória, Santa Luzia, São José da Vitória, Taperoá, Teolândia, Ubaitaba, Ubaíra, Ubatã, Una, Uruçuca, Valença, Wenceslau Guimarães.



Toda esta rica história da implantação e evolução da cultura no Sul da Bahia e a influência deste cultivo para o povo da região já foi vastamente retratado na literatura brasileira em telenovelas, filmes e documentários, tornando este produto muito conhecido no Brasil e no resto do mundo. Além disso, o cacau da Bahia sempre foi apreciado pelo mercado internacional, onde o cacau denominado “Bahia Superior” possuía qualidade reconhecida, paga em prêmio pela bolsa de valores. O que chamava atenção do mercado consumidor da época era o forte sabor e aroma de cacau atribuído ao produto, a sua cor avermelhada e brilho característico, estabelecido por conta de um processo de fermentação e secagem eficiente.

Porém, já naquela época havia a distinção pelo mercado entre dois grandes grupos principais de cacau, atribuídos a sua genética e aroma relacionado, o cacau Criollo e o cacau Forastero. O cacau Criollo que sempre foi considerado como o cacau do tipo fino ou flavor, e sempre recebeu os maiores prêmios do mercado. E o cacau Forastero ou bulk que era considerado como cacau amargo e adstringente de qualidade inferior. As principais diferenças entre os grupos seguem descritas a seguir.



Cacau

Criollo

- Cultivado na Venezuela, Equador e América Central;
- O Brasil não produz este tipo de cacau;
- Tem pouca resistência a pragas;
- Representa até 2% do mercado mundial;
- Pode ser considerado o verdadeiro cacau fino;
- Sabor mais suave, frutado e pouco amargo;
- Tempo menor de fermentação de 2 a 3 dias;
- Frutos imaturos = rósea | madura = laranja.



Cacau

Forastero

- Cultivado no Oeste da África, Ásia e América do Sul;
- Representam de 85 a 90% da produção mundial;
- Mais resistente a pragas;
- Considerado o verdadeiro cacau brasileiro;
- Sabor mais amargo e adstringente (gosto forte de cacau);
- Tempo de fermentação mais prolongada de 5 a 7 dias;
- Frutos imaturos = verdes | maduros = amarelo ouro;
- **Tipo:** Pará, Parazinho, Maranhão, Catongo, Alto Amazônicos...



Cacau

Trinitário

Um grupo também muito apreciado pelo mercado mundial de cacau, devido ao seu potencial aromático é o tipo Trinitário. Este grupo foi formado a partir do cruzamento espontâneo do cacau Criollo e Forastero, que ocorreu naturalmente na ilha de Trinidad, no Caribe, no século XVIII. Este grupo possui características genéticas que se assemelham com os dois grupos descendentes, como descrito abaixo.

- **Cultivado principalmente na América Central, Indonésia e Camarões;**
- **Representa até 13% da produção mundial;**
- **As características se assemelham tanto com os Criollos quanto com o Forasteros;**
- **Sementes com coloração brancas a violáceas;**
- **No Brasil foram utilizados em programas de melhoramento genético: TSH e TSA.**

A genética do cacau é um critério muito importante para a qualidade das amêndoas de cacau, cada variedade tem um sabor único e característico que é influenciado por fatores como:

- Condições de crescimento da planta;
- Clima e temperatura ambiente;
- Exposição à luz do sol;
- Condições do solo;
- Época de maturação e de colheita;
- Diversidade microbiana;
- Tipo de beneficiamento.

Todos estes fatores em conjunto influenciam e contribuem para variações na formação do sabor final das amêndoas e para gerar a identidade de cada tipo de cacau.

Na Bahia, o Forastero e o Trinitário foram usados em programas de melhoramento, ao longo dos últimos anos, e atualmente uma diversidade de variedades estão difundidas em campo com potencial para a resistência a pragas e doenças, produtividade e para qualidade. Estas variedades vem sendo reconhecida, através dos prêmios recebidos pelo produtores da região em concursos nacionais e internacionais. O que vem atraindo cada vez mais o mercado de cacau fino e/ou especial para o Sul da Bahia e para o Brasil. As variedades que vem se destacando são: **PH 16, PS 1319, TSH 1188, Ipiranga 01, BN 34, VB 1151, PS 1030** entre outras. Além das variedades tradicionais estão novamente sendo apreciadas pelo mercado de chocolates especiais, como: Pará, Parazinho, Maranhão e Catongo.

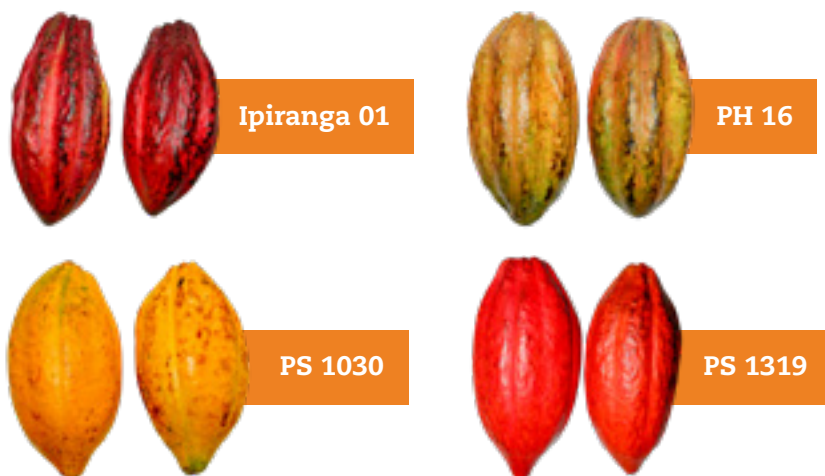
Cada variedade de cacau possui seu perfil sensorial e quando bem processados são capazes de produzir chocolates de alta qualidade. Na **tabela 01** são descritos alguns dos perfis aromáticos atribuídos as variedades de cacau do Sul da Bahia.

Tabela 01. Impressões sensoriais de chocolates produzidos de cacau varietal da Bahia.

Variedades	Impressões sensoriais*
Maranhão	Sabor intenso de cacau com notas cítricas
Pará, Parazinho	Sabor levemente ácido, com notas de cacau, amadeirado, picante
Catongo	Sabor doce com notas florais, nozes
PS 1319	Sabor levemente ácido, notas de especiarias
SR 162	Sabor doce com notas florais, nozes
PH 16	Notas de especiarias
BN 34	Sabor de frutas secas
Ipiranga 01	Sabor de frutas frescas
VB 1151	Sabor doce, notas de nozes
SJ 02	Sabor frutado, picante, notas de especiarias
TSH 1188	Sabor acentuado de cacau, notas de especiarias

* Dados analisados no Centro de Inovação do Cacau - CIC, não validados estatisticamente.

Exemplo de variedades com potencial para qualidade cultivadas atualmente no Sul na Bahia:



Desafios da Qualidade

Para o produtor a busca pela qualidade do cacau é um trabalho que exige dedicação e controle de todas as etapas do beneficiamento. E talvez só possa ser alcançado por aqueles que já possuem produtividade e podem assim, dar um passo além, agregando valor através da melhoria da qualidade das suas amêndoas. Obter a qualidade não é um caminho fácil a seguir, mais está acessível a todos que queiram fazer, desde o pequeno até o grande produtor rural.

É importante lembrar que o produtor tem o dever de implantar as Boas Práticas Agrícolas na sua propriedade. É dever de todo produtor cuidar das nascentes e dos recursos hídricos; ter a Reserva Legal averbada; descartar o lixo da propriedade corretamente; dar condições adequadas a quem vive na fazenda: lugar de criança é na escola; incentivar o uso correto dos EPIs e a forma adequada de se aplicar os produtos químicos na roça; manter a qualidade do solo, manejar corretamente a sombra das roças; limpar as áreas e combater o ataque de pragas e doenças; seguir o calendário agrícola corretamente. Além de separar as áreas de beneficiamento do convívio comum, e do contato com animais que habitam a propriedade; lavar as unidade e os utensílios de beneficiamento de cacau, com água, pelo menos uma vez no ano, ou entre as safras; entre muitas outras condutas que são de responsabilidade do produtor e conseqüentemente vão possibilitar a obtenção de frutos sadios e lotes mais homogêneos.

A **qualidade de cacau pode ser definida como:** o resultado de uma interação entre uma boa genética, beneficiamento eficiente e a vontade de um grupo ou de um produtor, de produzir e vender, o melhor cacau que ele pode fazer.



O melhor cacau é sempre aquele que agrada o mercado consumidor que no final é quem define a qualidade desejada. As exigências do mercado para um bom cacau variam de comprador para comprador, mais seguem alguns padrões determinados como:

- **Ter aroma agradável, natural, livre de fumaça e odores anormais ou estranhos;**
- **Dimensões das amêndoas uniformes, grão cheios, grossos, e com espaços de ar dentro das amêndoas;**
- **Cacau completamente fermentado e seco, com coloração predominante marrom;**
- **Grãos livres de qualquer adulteração;**
- **Grãos inteiros, sem fragmentação e pedaços de casca;**

O desafio de se obter a qualidade está no planejamento de todas as ações desde a logística de produção e colheita das áreas de cacau até o armazenamento e o controle interno dos lotes produzidos. Para quem quer começar o importante é colocar a mão na massa e aprender com os erros, sendo persistente e melhorando a cada lote produzido. A partir de agora vamos aprender o passo a passo para produção do cacau de qualidade.

Passo a passo da produção de Cacau de Qualidade



1. Planejando as Unidades de Processamento:

O primeiro passo do processo de produção de cacau de qualidade é a escolha certa das estruturas de beneficiamento. É importante ter cochos de fermentação e secadores exclusivos para produzir este tipo de cacau, separando-os do cacau convencional produzido pela fazenda. Identifique com placas ou pinturas cada cocho e cada secador e o tipo de cacau que é ali processado, isto é um bom sinalizador para os responsáveis técnicos que acompanham e monitoram o processo, é importante para rastrear a produção dos lotes.

Os cochos de madeira são tradicionais na região Sul da Bahia para fermentar cacau e também são usados para produzir o cacau de qualidade, porém é importante dimensioná-los para o volume de produção de cada produtor. Por exemplo, não adianta ter um cocho de 0,90x0,90x0,90 m se o produtor só tem capacidade para enchê-lo com 0,50 m de altura de massa. Os cochos geralmente possuem forma quadrada com furos para drenagem e escoamento do mel (de 6 a 10 mm de diâmetro e 15x15 cm de espaçamento) ou fundos ripados (separados de 5-6 mm), e são dimensionados para serem preenchidos com volume total disponível. Por exemplo, se um produtor tem um cocho de 0,70x0,70x0,70 m deverá encher o cocho com a massa úmida de cacau até 0,65 m de altura, utilizando assim todo o espaço interno disponível.

O ideal para a produção de um bom cocho de fermentação é que seja construído com madeira seca, não porosa, e que não transfira odores desagradáveis a massa de cacau. Deve-se evitar o uso de parafusos e pregos que possam oxidar e enferrujar. O cocho também deve apresentar pelo menos dois compartimentos, para facilitar o revolvimento que ocorrem ao longo do processo fermentativo.



Modelos de cochos de madeira usados para fermentação do cacau no Sul da Bahia.





Secagem por barcaças



Secagem por estufas solares



Secagem artificial

A escolha certa do tipo de secador de cacau também é um ponto importante para produzir qualidade. O indicado é o uso da secagem natural, ao sol que pode ser realizada em barcaças ou em estufas próprias para cacau. A secagem realizada com o uso de lenha, além de contaminar os lotes com fumaça, tem custo de instalação e monitoramento elevado, não faz bem para o meio ambiente e nem para saúde do trabalhador rural. Este tipo de secagem não é usado para produção de cacau especial.

O importante para a escolha do tipo de secador é a escolha do local certo de instalação, que deve ser em áreas planas, abertas, que recebam o sol durante todo o dia e que fiquem longe de casas que utilizem fogão a lenha. Hoje na Bahia já existem empresas especializadas na construção e instalação de secadores com modelos variados, a fim de atender a necessidade e o perfil de cada produtor.



2. A Colheita do Cacau:

1

Deve ser bem planejada de acordo com a maturação dos frutos da roça, tendo o cuidado de ser repetida a cada 10, 15 ou no máximo 21 dias, durante a safra;

2



Para retirar o fruto da árvore, não empurrar o podão em direção ao tronco para evitar ferir a almofada floral (onde nascem as flores). Use o podão, para cortar o talo dos frutos sempre de cima para baixo.

Os utensílios como tesoura, podão e facão, usados na colheita devem estar limpos e livres de ferrugem;

3



Colha somente os frutos sadios, livres de doenças, e de perfurações por animais como pássaros ou roedores;

4

Colha sempre frutos maduros. Deixando os frutos imaturos para a próxima colheita, onde já estarão no ponto ideal para serem colhidos.

Cada variedade de cacau tem seu grau certo de maturação, a identificação deste padrão é um trabalho rigoroso e exige treinamento com a equipe responsável. Que deve conhecer muito bem as variedades usadas na propriedade para a produção do cacau de qualidade;



5

Os frutos colhidos e retirados do chão com as mãos devem ser imediatamente, levados para quebra e em seguida para fermentar nos locais apropriados;

6

Após a colheita dos frutos o cacau deve ser agrupado em pequenas rumas dentro da roça ou levados para as unidades de processamento, a depender da estrutura da fazenda, para então serem abertos;



7

As rumas devem ser organizadas por variedade, coloração ou maturação, e por data de colheita. Não misture no mesmo lote, cacau de frutos quebrados em dias diferentes.

8

Realize uma nova triagem nas rumas, separando os frutos verdeengos, sobremaduros, doentes ou perfurados, que foram colhidos por engano e devem ser encaminhados para a produção do cacau convencional;

9

Os frutos que não forem perfurados com facão podem ficar nas rumas, na sombra, em cima de lona plástica ou tablado de madeira, por mais dois a quatro dias descansando, para pré-amadurecer os açúcares da polpa e o que pode gerar um tempo de fermentação menor.

A pré-fermentação deve ser padronizada de acordo com o conhecimento da maturação das variedades de cacau cultivadas e em equilíbrio com o clima e a temperatura ambiente, em cada propriedade.



3. A Quebra do Cacao:

1

Deve ser realizada sempre em local protegido para evitar o contato da polpa com a água da chuva.

Se o local da quebra for dentro da roça, realize a quebra em cima de uma lona plástica ou de folha de bananeira para evitar a contaminação indesejada de sementes que caem no chão e são recolocadas de volta nas caixas;



2



Usar utensílios seguros para partir os frutos, e luvas limpas, apropriadas para retirar as sementes do fruto;



3

Tenha sempre duas caixas plásticas de cacau para uso, durante a quebra. Uma caixa será para o cacau no grau certo de maturação (maduro) e a outra para descarte do cacau verde, verdoengos, sobremaduros ou doentes.

O cacau maduro possui a polpa brilhosa (diferente do cacau verde que é opaca e com aparência aveludada), e tem consistência viscosa, com o mel já escorrendo da polpa;



Grau certo de maturação



Cacau verde

4

Evite colocar as sementes muito pequenas que ficam localizadas nas extremidades dos frutos na caixa do cacau de qualidade. Tente fazer lotes com tamanho uniforme de sementes, mais homogêneos;

5

Aproveite a quebra para retirar qualquer resíduos de casca e cibira do fruto, sementes germinadas, folhas, pedras ou outras impurezas. Também é importante soltar com as mãos todas as sementes da cibira;

6

Evite deixar as cascas dos frutos de cacau espalhadas no meio da roça sem cobertura, por muito tempo, pois são uma rica fonte para o desenvolvimento e propagação de fungos e doenças. Faça sempre a pratica de cobertura do casqueiro, ou utilize as cascas para fazer compostagem.

7

Leve o cacau, após a quebra para fermentar em locais apropriados;



4. O Transporte do Cacau:

1

Leve a massa de cacau imediatamente, para os cochos de fermentação. Este transporte deve acontecer até no máximo 4 - 6 h, de iniciada a quebra;



2

Sempre use para o transporte, sacos plásticos limpos, próprios para cacau. Estes sacos devem ser fechados ou amarrados para evitar o contato direto do cacau mole com o ambiente externo.

O cacau na Bahia geralmente é transportado por animais, em caçuás de cipó verdadeiro. Neste tipo de transporte o caçuá deverá ser sempre, recoberto por saco plástico fechado, para evitar contato com o ambiente e a perda das sementes ao longo do trajeto;

Algumas propriedades possuem áreas que permitem a entrada de veículos para auxiliar na logística de transporte do cacau (carro, tratores, motos). Assim podem ser usados para levar a massa de cacau bobonas de leite, baldes de plásticos, entre outros recipientes, desde que estejam limpos e possam ser completamente fechados.



5. A Fermentação do Cacau:

No Sul da Bahia as fazendas possuem geralmente, locais específicos para a realização da fermentação do cacau são as chamadas casas de fermentação. Estas casas são ideais para abrigar os cochos, protegendo-os do contato direto com ambiente externo e suas variações climáticas.

As casas devem ter pé direito alto, paredes limpas sem infiltrações, não devem estar em baixo de secadores. Devem ter apenas uma porta frontal para entrada e saída do cacau, de preferência localizada no meio da estrutura edificada. Não deve ter grandes áreas ventiladas para não resfriar o lote, prejudicando sua qualidade. A casa deve possuir lanternins para a saída do ar úmido e dos compostos voláteis eliminados, durante a fermentação, como os ácidos orgânicos. Sendo importante colocar telas nestes lanternins a fim de evitar a entrada indesejada de insetos, ratos entre outros.



Casa de fermentação



Preparando para iniciar o processo:

- Não despolpar o cacau para a produção de lotes de qualidade, apenas algumas variedades podem ser despolpadas em quantidade específica, como por exemplo a variedade CCN 51;
- O mel de cacau deve ser drenado no cocho de fermentação, espontaneamente. Para isto antes da fermentação, sempre verifique se os furos do cochos estão desentupidos;
- Os cochos devem estar limpos para iniciar uma nova fermentação. Porém não se deve lavá-los com água, sabão ou outros produtos de limpeza, pois pode retirar o fermento das fermentações anteriores, que são justamente, a identidade do lote;
- Nunca cubra com lonas ou saco plástico o cocho de fermentação. O plástico abafa e não permite a saída dos ácidos ao longo do processo, podendo favorecer a formação de odores e fungos indesejáveis à massa de cacau;
- Para controle e monitoramento dos lotes devem ser registrados em uma tabela todas as informações referentes ao lote, como: data da colheita, data da quebra, variedades de cacau, volume de entrada, tempo de fermentação, revolvimentos, tempo de secagem, entre outros.

Modelo de tabela de controle de qualidade do lote.

CONTROLE DE QUALIDADE FAZENDA XXXX



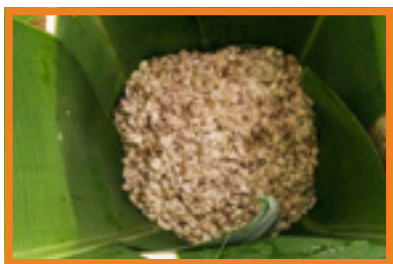
Nº do Lote:					
Data de Colheita:			Variedades de Cacau:		
Data de Quebra:					
Início da Fermentação:			Final da Fermentação:		
____/____/____			____/____/____		
Peso de Entrada:			Peso de Saída:		
Data	Hora	Temperatura Cacau	T. AMB	Umidade	OBS.:
Início da Secagem:			Final da Secagem:		
____/____/____			____/____/____		
Peso Final:					
Responsável Técnico:					

Alguns fatores podem influenciar diretamente o processo fermentativo do cacau. São eles:

- **Mistura das variedades genéticas:** quanto maior a mistura menos homogêneo será o lote;
- **Tempo entre a colheita e a quebra:** tempo de descanso dos frutos, antes de serem abertos. Após perfuração, os frutos devem ser imediatamente levados para quebra;
- **Temperatura ambiente:** o meio externo influencia diretamente, a temperatura da massa de cacau no cocho. No verão a massa de cacau sempre estará mais quente do que durante estações mais frias do ano;
- **Tamanho da pilha de cacau:** a capacidade interna do cocho (volume) deve ser sempre respeitada;
- **Tempo de fermentação:** dependendo do tipo de cacau, da época do ano, e da metodologia empregada, a fermentação de cacau pode durar de 5 a 7 dias;
- **Revolvimentos da massa:** ao longo do processo é importante aerar e homogeneizar a massa de cacau, com revolvimentos, de uma caixa para outra. A quantidade de revolvimento irá depender da temperatura da massa dentro do cocho, ou da metodologia adotada;
- **Morte do embrião:** a semente de cacau necessita perder seu poder germinativo para se transformar em amêndoa. Isto ocorre a partir do 4º dia de fermentação.

Passo a passo da fermentação do cacau:

1



Recubra as paredes internas do cocho de fermentação com folhas de banana, para manter a temperatura interna e evitar o contato da massa úmida com o ar;

2



Encha o cocho com a massa de cacau retirada dos frutos, após a quebra;

3



Feche a parte superior do cocho com folhas de banana ou com a própria tampa do cocho;

4

Deixe a massa fermentar, sem revolver, até a temperatura atingir 32°C ou caso não atinja a temperatura ideal, espere completar 48 h.

Durante estes dois primeiros dias, o mel de cacau será escoado pela porção inferior do cocho, indicando que o processo está ocorrendo adequadamente;

5

Após 48h de iniciada a fermentação (ou a temperatura da massa atingiu 32°C) realize então, a primeira vira ou revolvimento da massa de cacau, de um compartimento para outro do cocho. Vire o cacau com as mãos ou com pás próprias para revolver cacau.

Este revolvimento tem que ser muito bem realizado. Mexa a massa de cacau em todas as porções do cocho (superfície, meio e fundo). Aproveite este momento para retirar qualquer impureza que tenha vindo da quebra como casca, cibira, pedaços de folhas, entre outros. Separe e solte as sementes que estejam muito juntas ou agrupadas;

Nesta fase é muito característico, perceber um forte aroma de álcool na massa. É um bom indicador de que a fermentação anaeróbica (na ausência de ar) está acontecendo corretamente.



6

Após o primeiro revolvimento, a temperatura da massa começa a subir. O que se deseja para uma boa fermentação é que a temperatura se eleve constantemente, ao longo de todo o processo.

Para acompanhar o desenvolvimento da temperatura do cacau, durante a fermentação, o produtor pode adquirir um termômetro digital de haste longa. Com este termômetro a temperatura pode então, ser monitorada de tempo em tempo, na tabela de controle (6 em 6h, de 12 em 12h, ficando a critério de cada produtor).

7

A partir da primeira vira (a 32°C) do cacau, toda vez que a temperatura da massa começar a diminuir significativamente, realize o revolvimento.

Se a temperatura se mantiver constante, por mais de 24 h, revolva a massa para estimular a elevação da temperatura;

8

No quarto dia de iniciada a fermentação a tendência da temperatura da massa de cacau é atingir os valores mais altos de todo o processo, entre 48 a 52°C. Este é o momento onde a fermentação libera muito calor para a massa e juntamente, com a formação de ácido acético (em grandes quantidades) provoca a morte do embrião ou gérmen do cacau.

A partir daí a casca da semente perde sua impermeabilidade, permitindo a troca e a difusão das substâncias que irão mudar a cor da amêndoa (de violeta para marrom) e formar os precursores de aroma e sabor, até o final do processo;

9

Continue acompanhando a temperatura da massa e realizando as viras de acordo com a queda da temperatura.

Lembrando: os revolvimentos sucessivos são importantes para homogeneizar o lote e eliminar os ácidos produzidos, durante a fermentação, principalmente o acético que pode deixar o lote com muita acidez;

10

No quinto para o sexto dia a massa de cacau, apresenta um odor bem característico de vinagre, indicando que a fermentação esta caminhando corretamente. Faça o teste do aperto das amêndoas para observar a saída do féu ou sangue do cacau (líquido escuro que sai do interior das amêndoas).

Caso as amêndoas já estejam liberando o sangue, isto significa que o processo fermentativo esta chegando ao fim, e só dura mais um dia e meio, no máximo dois dias;



11

No sexto ao sétimo dia de fermentação, faça o teste de corte em cerca de 100 amêndoas representativas do lote (de todas as porções do cocho), cortando-as longitudinalmente, para observar:

- A formação de um anel de cor escura, ao redor da amêndoa (na borda);
- A transformação da cor interna das amêndoas de violeta (início do processo) para marrom;
- Surgimento de canais ou veias no interior das amêndoas (início da compartimentação);

Lembrando: se a maioria das amêndoas cortadas (mais de 65%) estiverem com as descrições acima, significa que o processo fermentativo está chegando ao fim;

12

Verifique, a temperatura da massa de cacau e caso esta se mantenha constante, ou venha declinando ao longo das horas, é o indicativo do fim da fermentação.

Tenha muito cuidado: uma vez que, é tomada a decisão de esperar um pouco mais para finalizar a fermentação (mais de 8 dias), o cacau pode passar do ponto, e iniciar uma fermentação indesejável, excessiva. Caracterizada por amêndoas de coloração marrom escuro (muito intenso) e com odor de peixe ou couro molhado (presença de amônia) que se mantém presente até no chocolate produzido a partir destas amêndoas;

13

Ao final da fermentação, leve o lote imediatamente para os locais de secagem, onde ocorrerão a cura natural das amêndoas.



Atenção:

O produtor que não tem termômetro, também pode fazer qualidade!!! É só seguir a metodologia tradicional estabelecida pela **CEPLAC**.

Para adotar esta metodologia o produtor deve seguir os **passos de 1 a 5 (citados)**, e em seguida, após o primeiro revolvimento, realizar a cada 24 h um novo revolvimento, até o sexto ou sétimo dia de fermentação.

Ou seja, o cacau é revolvido no segundo dia, de iniciado o processo, e depois disto a cada dia ele será novamente revolvido, de um compartimento para outro do cocho.

Para saber o final do processo é só seguir as instruções dos passos 10 a 13.



As fases da fermentação do cacau:

A fermentação é uma etapa fundamental para a produção do cacau de qualidade, pois é nela que serão formados os precursores de aroma e sabor de uma amêndoa especial. Sendo assim, todas as fases deste processo devem ser respeitadas.

De uma forma geral, é importante fermentar o cacau para:

- Reduzir a quantidade de água da semente (reduzir a umidade);
- Reduzir a acidez e o amargor das amêndoas;
- Matar o embrião ou gérmen do cacau;
- Transformar a cor das amêndoas para marrom;
- E formar os precursores de aroma e sabor.

Fase Anaeróbica

- Ocorre nos primeiros dias do processo, onde os baixos níveis de oxigênio (ar) presente no meio e disponíveis nos cochos, juntamente com a acidez inicial da polpa, favorecem o crescimento na massa de cacau, de microrganismos, do tipo leveduras;
- As leveduras são o grupo de microrganismos dominantes nas primeiras 72 horas do processo fermentativo, até a temperatura da massa no cocho atingir 32°C;
- Nesta fase as leveduras transformam os açúcares da polpa em álcool e gás carbônico, liberando calor e elevando a temperatura da massa de cacau até 30 - 32°C nos primeiros dias de fermentação;
- As leveduras também metabolizam o ácido cítrico da polpa, causando a elevação do pH;
- E algumas linhagens produzem enzimas pectinolíticas que rompem o cimento entre a parede das células da polpa, liberando um suco chamado “mel de cacau”;
- Com o escoamento do mel, o ar começa a penetrar mais facilmente pela massa de cacau dentro do cocho;
- Esse pequeno aumento dos níveis de oxigênio e a presença significativa de gás carbônico e açúcar na massa favorecem o crescimento de bactérias lácticas que irão produzir o ácido láctico;
- O ácido láctico não é um ácido volátil, e é um dos grandes responsáveis pela acidez das amêndoas de cacau.
- Os revolvimentos na hora certa na massa de cacau são passos importantes para evitar acúmulo de acidez na massa.

Fase Aeróbica

- Com a transformação dos açúcares da polpa em álcool e o aumento do pH, as condições na massa de cacau vão ficando inadequadas para a proliferação das leveduras;
- Com o aumento dos níveis de oxigênio (ar) provocado pelos revolvimentos da massa e a elevação da temperatura (acima de 35°C) as condições dentro dos cochos ficam ideais para o crescimento de bactérias acéticas;
- Essas bactérias transformam o álcool presente na massa em ácido acético em uma reação que libera muito calor, e eleva a temperatura da massa, para até 50°C, a partir do 4º dia;
- Com o declínio da predominância de leveduras, e conseqüentemente de álcool, as bactérias acéticas tornam-se os organismos dominantes da fermentação do cacau;
- A partir dessa fase é possível sentir um forte cheiro de “vinagre” (ácido acético) dentro do cocho. Que só irá reduzir à medida que a massa for sendo revolvida constantemente, até o final da secagem;
- Ao contrário do ácido láctico, o ácido acético é um composto volátil e uma boa quantidade pode ser eliminada, por meio dos revolvimentos periódicos da massa de cacau;
- A fase acética é muito importante para a fermentação do cacau, pois o ácido acético produzido consegue penetrar no interior das sementes, matando o germen e transformando-as em amêndoas;
- Após a morte do embrião pode enfim ocorrer a difusão das células coloridas e as reações enzimáticas para formação dos precursores de aroma e sabor de cacau e de chocolate. Assim como a entrada de ar nas amêndoas formando as veias ou estrias da amêndoa.



6. A secagem do cacau:

1

Após o final da fermentação a massa de cacau sem polpa deve ser levada imediatamente, para os secadores para reduzir a umidade das amêndoas (que ainda estão com cerca de 40 - 50% de água);

2



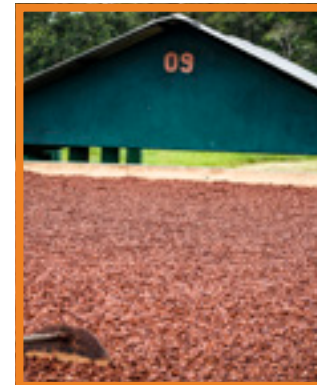
Limpe o lastro do secador para receber um novo lote de cacau. A limpeza deve ser realizada sempre a seco. Durante os períodos de entre safras pode ser realizada uma limpeza com água no lastro do secador;

3



A massa de cacau deve ser então, espalhadas no lastro do secador em camadas de 4 - 6 cm de espessura;

4



O cacau deve ser exposto ao sol para secagem natural. E para produção do cacau de qualidade não se deve usar fogo a lenha, para secagem direta das amêndoas, a fim de evitar a contaminação com fumaça.

Fumaça é um dos critérios críticos, indesejáveis para a qualidade do cacau;

5



Durante os dias de secagem a massa deve ser revolvida constantemente (1 em 1h no primeiro dia, de 2 em 2 h no segundo, 3 em 3 horas e assim, consecutivamente até a secagem total do cacau), tanto para secagem do lastro do secador quanto para eliminação da acidez proveniente da fermentação.

Em dias chuvosos ou nublados é preciso intensificar os revolvimentos na massa, a fim de evitar a formação de mofo;

6

Durante os revolvimentos é importante limpar os resíduos que ainda ficaram presentes na massa, vindo das etapas anteriores como cibira, pedaços de casca, madeira, amêndoas murchas e etc;

7

Não se deve pisar na massa do cacau de qualidade para não danificar ou ferir as amêndoas; Desta forma evita-se a contaminação interna das amêndoas por fungos;

7

O tempo de secagem do cacau de qualidade superior pode variar de 8 a 12 dias (a depender do tipo de secador e do microclima de cada região). Este tempo é importante para reduzir a umidade e para eliminação da acidez;

8

O final da secagem é determinado, quando a umidade da massa de cacau atinge 7 a 8%;

9

Quando a secagem for finalizada, não ensaque as amêndoas quentes, para evitar o “suor” e a formação de mofo e odores desagradáveis na massa que ficará armazenada nos depósitos de cacau;

10

Ao final da secagem as amêndoas de cacau de qualidade superior se apresentam na forma de grãos grãos inchados, com espaços compartimentados, no seu interior (as veias ou estrias), de coloração marrom, e aroma agradável característico de cacau, indicando assim que este produto foi bem fermentado e seco.



Atenção:

Se o cacau secar rapidamente pode gerar um produto final ácido (abaixo de 5 dias).

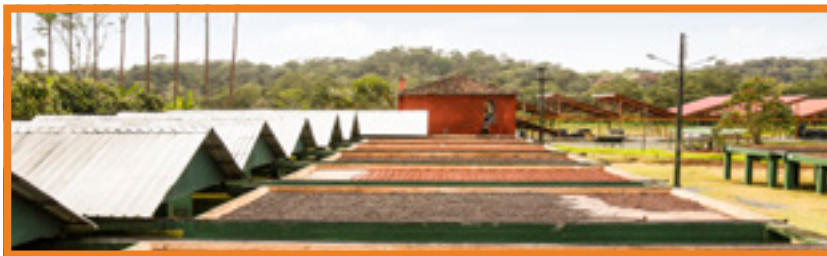
Se secar mais lentamente pode contaminar com fungos (acima de 15 dias);

As formas de secagem mais utilizadas no Sul da Bahia são:



Secagem por barcaças

- Na Bahia é a forma tradicional de secar o cacau;
- As estruturas possuem lastro de madeira (que pode ser de Paparaíba, Pequí amarelo, Pau d'arco, entre outras)
- A cobertura é móvel feita com telhas de zinco ou alumínio;
- Possibilita uma secagem mais prolongada e eficiente;
- Obs.: Nos horários de pico do sol (das 10 as 14 h) a cobertura deve ser fechada para que o cacau fique na sombra. Isto permite que o cacau seque em um ritmo mais lento;
- A limitação desta tecnologia são os períodos chuvosos, pois se não tomar cuidado a massa de cacau poderá mofoar.



Secador barcaça. Lastro de madeira e cobertura de zinco.



Secagem por estufas solares

- As estufas são uma tecnologia relativamente nova para o cacau;
- Possuem cobertura plástica (com proteção para raios ultra violetas), com laterais móveis (janelas) e estrutura fixa que pode ser de madeira, aço galvanizado ou tubos de PVC;
- As amêndoas são secadas em lastros suspensos próprios para cacau, como uma espécie de mesa;
- Em horas quentes dos dias, as laterais da estufa devem permanecer abertas para evitar o acúmulo de umidade no seu interior;
- E em períodos chuvosos, as janelas ficam fechadas para evitar molhar o cacau, trazendo mais umidade para a massa;
- O importante desta tecnologia é compreender que o que seca o cacau é o equilíbrio entre o ar frio que entra na estufa e o ar quente que sai dela.



Secador de estufas plásticas com janelas laterais para controle da entrada e saída do ar.



Secador Misto



Secagem mista

- A secagem mista é uma tendência para fazendas que secam, um grande volume de massa de cacau de uma só vez;
- A massa de cacau recebe calor primeiramente, do sol em um secador barcaça ou em estufa, durante os dois primeiros dias;
- Em seguida a massa é levada para secar na sombra, em uma estufa mista, para realizar uma secagem lenta, estimulando uma cura perfeita. Ou para um secador de fogo indireto, como por exemplo o secador plataforma, onde o cacau seca em fogo brando, até atingir a umidade de 7 a 8%.



Secagem artificial

- É a forma de secar o cacau através da queima de lenha;
- Gera risco na produção de cacau de qualidade, pode contaminar as amêndoas com fumaça;
- A prática é prejudicial a saúde do homem pela quantidade de gases nocivos em sua fumaça;
- Para a produção do cacau de qualidade superior não secar cacau neste tipo de secadores (secagem de fogo direto como por exemplo, o secador tubular).



7. Armazenamento:

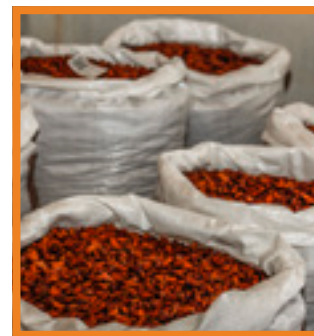
O armazenamento do cacau é uma pratica comum e é realizado para conservar a integridade e a qualidade do produto final. O cacau de qualidade superior, se armazenado de forma correta, em local adequado, pode ficar estocado por até 6 meses sem perder a qualidade. Como a região Sul da Bahia possui um clima quente e úmido que favorece o crescimento de mofo (fungos) e o ataque de insetos e roedores, é muito importante armazenar adequadamente o cacau.

1



Armazene o cacau na fazenda em um local bem arejado que seja de fácil limpeza e que tenha entrada de luz;

2



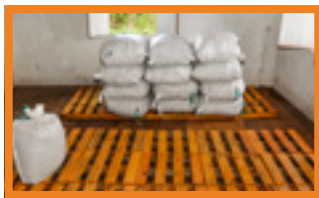
Use sacarias limpas, próprias para estocar cacau. Algumas sacarias especiais conservam a qualidade do produto por mais de seis meses. São sacos especiais que possuem vedação específicas para manutenção da qualidade físico-química e sensorial do lote;

3



Identifique devidamente cada sacaria pelo código de controle do lote.

4



Evite o contato das sacarias com o piso e as paredes do armazém, para permitir uma boa circulação de ar. Use pallets de plástico para colocar os lotes.

5

Não armazene cacau junto com nenhum outro tipo de produto químico ou materiais que transmitam odores estranhos às amêndoas como inseticidas, fungicidas, tintas, cravo, café, entre outros produtos;

6

Amêndoas de cacau bem fermentadas e secas devem permanecer com umidade padrão, pois:

- **Umidade < 8 %** — não há formação de mofo;
- **Umidade < 7 %** — evita o ataque de insetos.
- **OBS.:** A umidade dos lotes deve ser verificada periodicamente.

7

Em condições de armazenamento a longo prazo, a umidade deve ser mantida abaixo de 7%. Os armazéns devem adotar as boas práticas de armazenamento e realizar um acompanhamento regular, a fim de prevenir ou reduzir o crescimento de fungos.

Atenção:

Os lotes de cacau de qualidade não devem ser armazenados em locais com paredes ou teto infiltrados;



8

Qualquer infestação dos lotes por pragas deve ser tratada por métodos adequados e aprovados de fumigação. Seguida por documentação apropriada, que indiquem de forma clara o tipo e as quantidades corretas do produto utilizado.

OBS.: Para o cacau orgânico não é recomendado o uso de nenhum produto químico. Uma alternativa é o uso de bolsas chamadas “Cocoon”, onde se deve inserir as sacas com as amêndoas e saturá-las com gás carbônico para eliminar os insetos por asfixia.



Atenção:

A ocratoxina A (OTA) é uma micotoxina produzida por fungos filamentosos pertencente aos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*. Em amêndoas de cacau, estudos têm demonstrado que espécie de *Aspergillus* estão envolvidos com a produção de micotoxinas. Entre todas micotoxinas, as OTAs são as mais tóxicas e a mais relevante, pelo seu alto poder carcinogênico em humanos. Órgãos internacionais de controle vem buscando estabelecer um limite máximo para OTA em cacau e derivados, 1,0 µg/Kg. Pesquisas estão sendo realizadas, para validação destes valores.

Ocratoxina A



A OTA é produzida quando condições favoráveis de atividade de água, nutrição e temperatura necessárias para o crescimento de fungos estão presentes, principalmente, durante as etapas de fermentação (em menor quantidade) e secagem do cacau, quando estas não são realizadas adequadamente. Os fungos provenientes destas etapas podem alastrar, durante o armazenamento das amêndoas.

As micotoxinas estão concentradas em maior número na casca das amêndoas de cacau, estas são retiradas pela indústria moageira, porém podem chegar até o chocolate, caso a indústria não controle corretamente, cada etapa do processamento.





O produtor de cacau Sul da Bahia deve seguir todas as recomendações descritas nesta cartilha, adotando sempre as Boas Práticas Agrícolas, a fim de garantir para o mercado consumidor, um produto final de boa qualidade físico-química, sensorial e sanitária, com origem reconhecida e padrão estabelecido.

Agora que abordamos o passo a passo da produção do cacau de qualidade é hora de colocar em prática, e testar os conhecimentos aqui difundidos. Lembre-se que a cada lote você tem a possibilidade de melhorar ainda mais a qualidade do seu produto final, então não perca tempo comece agora e não desista. A busca pela qualidade exige padrão e este padrão exige persistência, não desanime.

Referências Bibliográficas

BARELM., 2009. Du cacao au chocolat: l'épopée d'une gourmandise. Paris, Quæ, 144 p.

COUTO, M. T. P. ; GALUCHI, T. ; GONÇALVES, E. T. ; FERREIRA, A. C. R. ; MELLO, DURVAL ; AHNERT, D. . Guia de Boas Práticas e Certificação em Propriedades de Cacau. São Paulo: 4 Talentos Propaganda, 2011. 32p .

FERREIRA, A. C. R.; AHNERT, D.; MELO NETO, B. A.; MELLO, D. L. N. Guia de Beneficiamento de Qualidade de Cacau. 1. ed. Ilhéus: Instituto Cabruca, 2013. v. 1. 52p.

Mello, D. L. N.; MARQUES, G. L. G.; FERREIRA, A. C. R. Pesquisa histórico-cultural: Indicação de Procedência região cacauzeira sul da Bahia. Bahia Agrícola. Bahia Agrícola, 2014. v. 9, 26-29p.

MONTEIRO, W. R.; AHNERT, D. 2007. Melhoramento Genético do Cacauzeiro. In: Raul R. Valle (Ed). Ciência Tecnologia e Manejo do Cacauzeiro, Editora Vital Ltda. Itabuna, Bahia,. p. 1-16.

Anotações



Beneficiamento de Cacau de Qualidade Superior

Apoio:



Parceiros:

