



QUALIDADE DA AMÊNDOA DE CACAU: UM ESTUDO DE CASO NA ESTRADA DO CHOCOLATE

Juciana dos Santos Ferreira Graduanda do Curso de Engenharia de Alimentos Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- Campus Uruçuca -BA. Email: jucianaferreira2014@gmail.com

Ivan de Oliveira Pereira Doutor em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa - MG.Email: ivan.pereira@ifbaiano.edu.br

RESUMO

Em 2019, o Brasil foi incluído na lista de países exportador de cacau fino pela ICCO, porém para ser classificado nessa modalidade, existem fatores determinantes desde análises de solo até o beneficiamento que auxiliaram no desenvolvimento dos atributos. Portanto, o presente estudo teve como objetivo analisar a qualidade das amêndoas de dois produtores da zona rural de Uruçuca-Ba, situados na estrada do chocolate, visando diagnosticar atributos para agregação de valor quanto ao enquadramento em fino ou qualidade superior. Foram obtidas desses produtores as amêndoas, em que passaram pela prova de corte, análises físico-químicas baseado nos parâmetros do formulário do CIC, e em seguida foi feita a identificação das não-conformidades nas fazendas e por fim a elaboração do diagnóstico para cacau fino ou qualidade superior apresentado ao produtor. Os resultados obtidos mostram que na fazenda I, o tipo foi I com Qualidade Inferior com a necessidade da reavaliação em outro período, e na fazenda II, o tipo foi I com Qualidade Inferior com a necessidade da execução das intervenções. Logo, concluiu-se que a qualidade da amêndoa é um dos fatores determinantes no momento da produção de cacau fino, pois são parâmetros essenciais para garantir características sensoriais.

Palavras-chave: cacau fino; características organolépticas; ICCO; prova de corte; Theobroma cacao.

COCOA BEAN QUALITY: A CASE STUDY ON THE CHOCOLATE ROAD

ABSTRACT

In 2019, Brazil was included in the list of countries exporting fine cocoa by ICCO, but to be classified in this modality, there are determining factors from soil analyzes to processing that helped in the development of attributes. Therefore, the present study aimed to analyze the quality of almonds from two producers in the rural area of Uruçuca - Ba, located on the chocolate road, in order to diagnose attributes for adding value in terms of fine or superior quality. The almonds, in which they underwent the cutting test, physical-chemical analyzes based on the parameters of the CIC form, and then the identification of non-conformities on the farms and finally the elaboration of the diagnosis for fine cocoa or superior quality presented to the producer. The results obtained show that on farm I, the type was I with Inferior Quality with the need for reassessment in another period, and on farm II, the type was I with Inferior Quality with the need to carry out the interventions. Therefore, it was concluded that the quality of the almond is one of the determining factors when producing fine cocoa, as they are essential parameters to guarantee sensory characteristics.

Keywords: fine cocoa; organoleptic characteristics; ICCO; cut test; Theobroma cacao.



Trilhas está licenciada sob a licença **Creative Commons Attribution 4.0 International License**.

INTRODUÇÃO

Em setembro de 2019, o Brasil foi reconhecido pela Organização Internacional do Cacau (OIC) como País exportador de 100% de cacau fino e de aroma, identificado por apresentar sabores diferenciados, desde frutados, florais, amadeirado, entre outros com uma variedade forasteira. Para a certificação, a OIC leva em consideração as características genéticas (origem), local (terroir) e o tratamento das amêndoas pós- colheita. O cacau e o chocolate fino atendem a um nicho de mercado mundial, pois possui baixa participação nas transações comerciais comparadas à produção de cacau como commodity (EQUIPE COMEX do Brasil, 2019).

Existe uma diferença bem definida de mercados para o chocolate. Um é o mercado das commodities, no qual o cacau, vendido ao preço da bolsa de mercadorias e futuros, atende à grande indústria de processamento. Nesse caso, o cacau processado não atende às especificações de qualidade



de fermentação, secagem e torrefação. Em geral, esse cacau é comprado de vários cacauicultores e misturado, formando um liquor sem os devidos requintes. O mercado de cacau fino, pelo contrário, tem origem controlada (...), os grãos são selecionados e todas as etapas do processo são feitas com rigor e requinte, com qualidade de plantio, processo, tratamento e fermentação – todos os componentes que influenciam na saúde e no sabor final do fruto transformado. Essa qualidade começa, inclusive, no trato humano, nas condições de trabalho e no respeito a quem cuida da terra, planta, cultiva e entrega as amêndoas prontas para serem torradas e transformadas em massa ou líquido para o feitiço do chocolate (OLIVETTO; BADARÓ, 2016, p. 160-162).

A qualidade do cacau é usada para incluir não apenas os aspectos importantes do sabor e da pureza das amêndoas de cacau, mas também as características físicas que tem impacto direto na fabricação do chocolate como: salubridade, consistência, produção de material comestível e características da manteiga de cacau (FERREIRA, AHNERT, NETO et al. 2013).

Para ESTIVAL e LAGINESTRA (2019) O Brasil passa a ser produtor e exportador de cacau fino devido à existência e aceitação do mercado de outros dois conceitos: 1) a indústria aceita como cacau fino as amêndoas que resultarem em aroma e características originais de sabor: aroma delicado e típico de alguns tipos de cacaus: aroma Frutal, floral, madeira, amendoado, entre outros; 2) os pesquisadores dos segmentos do cacau e chocolates classificam como cacau fino as amêndoas que apresentam o chamado aroma de constituição (presente nas amêndoas frescas) e/ou aroma de fermentação, que aparece durante o período de beneficiamento primário.

Demandas por novos atributos de qualidade no cacau representam oportunidades para o desenvolvimento da produção de cacau de qualidade. O volume exportado do cacau brasileiro de reconhecida qualidade ainda é pequeno, mas com o reconhecimento do Brasil como país produtor desse tipo de cacau pela Internacional Cocoa Organization (ICCO), existe expectativa de aumento do interesse do mercado internacional pelo cacau brasileiro (MEDINA e CRUZ , 2021).

Cada origem ou região produtora de cacau e suas variedades genéticas relacionadas, têm características físico-química e sensoriais próprias que irão determinar sua utilização e processamento pela indústria. Porém existem alguns fatores que podem ser destacados como determinantes para qualidade das amêndoas que são: o genótipo, o clima, o solo onde o cacau é cultivado, o manejo e a tecnologia pós-colheita empregada (FERREIRA, 2017).

Para SANTOS, SANTOS e SANTOS (2012) o cacau fino brasileiro se diferencia do cacau fino produzido em outros países por conter: primeiro, o componente “ambiental” ao produzir cacau conservando florestas e rios por meio do “sistema cacau cabruca”; segundo, o componente “tecnológico local”. CEPLAC, agricultores e CIRAD, adaptaram e desenvolveram métodos, equipamentos, instalações de beneficiamentos e controles específicos de temperatura que promoveram avanços no processo de fermentação e secagem consequentemente na obtenção de amêndoas de qualidade. Terceiro, é o componente “organoléptico”. A combinação dos refinamentos obtidos no processo pós-colheita com a utilização de novas variedades de cacau, fez surgir aromas e sabores especiais antes desconhecidos no mercado de cacau.



A garantia de qualidade da amêndoa constitui um fator importante no negócio do cacau e chocolate que vem despertando o interesse do empreendedor e passa pela adoção do processo de certificação e rastreabilidade da produção de amêndoas nos empreendimentos rurais (HORA, SANTOS, SOUSA et al. 2021).

A região sul da Bahia é um dos grandes produtores de cacau então o grande questionamento é, o que os produtores dessa região devem fazer para alcançar patamares de instituições como da Indicação Geográfica, Haoma, AMA chocolates e DENGGO a obterem lucros para agregar valor comercial as amêndoas, e quais são as etapas, processos realizados para chegarem até lá, e também entender por que os mesmos até tentam porém sem êxito e por consequência desistem no meio da caminhada, tendo como possibilidade de melhorarem suas vidas e dos demais envolvidos no setor cacauero.

Portanto baseado nesse aspecto de certificação o presente artigo visa determinar a qualidade da amêndoa produzida por produtores da estrada de Chocolate de Uruçuca, através da aplicação do formulário do Centro de Inovação do Cacau (CIC) para analisar a qualidade das amêndoas dos produtores de cacau visando o diagnóstico atributos básicos para agregação de valor quanto ao enquadramento em fino ou qualidade superior (tipo I).

METODOLOGIA

Processo de Obtenção das amêndoas de Cacau

As amêndoas de cacau foram obtidas de produtores da Estrada do cacau de Uruçuca identificadas como Fazenda I e Fazenda II, contendo 3 kg cada amostragem representativa enviadas para o IFBAIANO Campus Uruçuca.

Realização da prova de corte e Análises

Foi realizada no Centro de Tecnologia de Alimentos (CTA) no laboratório de Análise de Alimentos e teve como base o formulário do Centro de Inovação do Cacau (CIC) e a Nota Técnica de SAITO (2019), em que teve como parâmetros:

1. Inspeção Externa das Amêndoas: A observação é feita pela percepção da visão do analista. E a partir dessa resposta foram anotadas todas as anormalidades, é analisado quanto a aparência (amêndoa natural, amêndoa lavada), a coloração da amêndoa (marrom claro, marrom escuro, preta), a presença de amêndoas com testa enrugada, com insetos vivos, sementes tóxicas e o mofo externo seguindo metodologia de SAITO (2019).

2. Aroma geral externo: Verificou-se quanto ao odor da amêndoa, se eram característicos, se tinha fumaça, putrefato, mofados ou outros. Além disso tem o subtópico quanto a Recomendação



nesse ponto ficava a escolha do produtor se queria classificar, desinfestação o expurgo.

3.Homogeneização e Quarteamento :Foram realizados para tirar uma amostra para o teste de corte e a contra prova, para caso houvesse a necessidade de uma nova análise, isso baseado na veracidade dos resultados.

4.Tamisação em peneira(6mm) adaptada: A análise procedeu de modo visual, sendo retirado com pinça as sujidades como: cascas da amêndoa, pêlos de animais, pedra, madeira, cibira/placenta, e pesados em balança analítica(marca Edutec), para depois quantificar, separadamente as matérias estranhas, impurezas e quebradiças.

5.Umididade e Densidade (PH):Foram realizadas seguindo a instrução do equipamento GEHAKA AGRI(G 650).E para se ter a maior representatividade no resultado, realizou a pesagem das amêndoas de cacau em triplicata sendo que cada amostra continha 100 gramas cada e ao final fez a média, esse processo foi repetido por ambas análises.

6.Aroma Geral Interno Dominante: No momento que fez a prova de corte e o aroma, analisou a amêndoa como :cacau suave/básico, cacau frutado e /ou floral e/ou especiarias, acético pungente, mofado, madeira verde/ardido, madeira envelhecida/barcaça, fumaça/presunto e cacau com aroma peculiar.

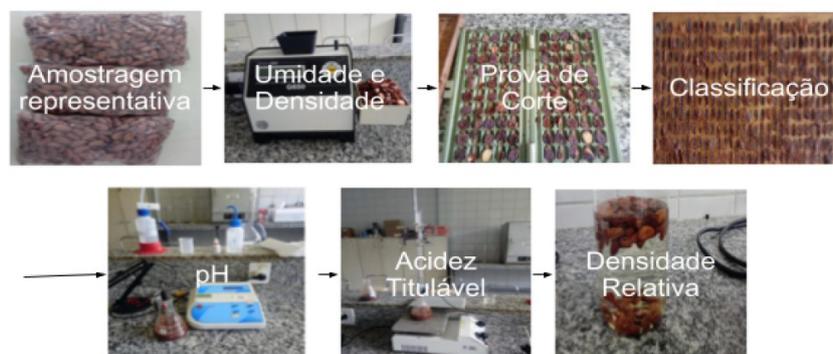
7.pH e Acidez Titulável : Para a análise de pH, utilizou o pHmetro da marca QUIMIS previamente calibrada, e a de Acidez Titulável foi pelo método potenciométrico, ambos seguindo a metodologia do Adolfo Lutz(2008), realizados em triplicata.

Teste de corte

Foram feitos cortes longitudinais nas amêndoas para verificar sua qualidade em função do grau de fermentação para visualizar a cor(marrom, violeta e com ardósia) e quanto os defeitos presente nas amêndoas(Mofo Interno, Achatada, Germinada, Quebradas, Danificadas por Insetos e Duplas) e o índice de compartilhamento seguiu a metodologia de FERREIRA(2017).

O Teste da densidade relativa em água (<1) foram realizados em um béquer contendo 100 mL de água destilada em 100 amêndoas. As etapas da análise da Qualidade da amêndoa de cacau estão representadas na figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da Análise da Qualidade da amêndoa de cacau.



Fonte: autoria própria,2023.

Identificação das não - conformidades na fazenda

Foram realizadas visitas, as fazendas para observar como aconteciam o pré-processamentos e os beneficiamentos das amêndoas, durante as observações, ocorreu de ter registros de imagens da área de plantio e colheita representadas na figura 2.

Figura 2 - a e b (Colheita do fruto), c (Área do plantio).



Fonte: autoria própria,2023

Elaboração do diagnóstico para produção de Cacau Fino e apresentação ao produtor.

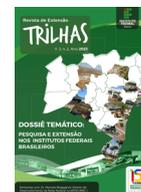
Após os levantamentos das não-conformidades foram elaborados as intervenções baseadas nas cartilhas do CIC,DENGO,MUKÁ, Indicação Geográfica e apresentadas aos produtores em forma de slide.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Resultados da prova de corte da Fazenda I e II.

Na fazenda I: Os clones classificados foram pará, parazinho contabilizando o total de 300 amêndoas. Ao realizar as análises foram obtidas como resposta da classificação das amêndoas como: 31% totalmente marrom; 4% ardósia ;1 % de mofo interno, e 4% branca compartimentada, conforme representada na figura 3.

Na fazenda II: Os clones foram PS 1319, CCN 51,parazinho com um total de 300 amêndoas. Ao realizar as análises teve como resultado da classificação das amêndoas



como: 11% totalmente marrom; 4% ardósia ; 2% achatadas; 1% dupla ;4% branca compartimentadas e por fim 78% de parcialmente marrom(violeta), representada na tabela 1.

Tabela 1 - Resultados das classificações das amêndoas de cacau baseado no MAPA(2008).

Classificação das Amêndoas-Tipos de defeitos	Fazenda I	Fazenda II
TotalmentE marrom	31 %	11%
Parcialmente marrons (violeta)	60 %	78%
Ardósia	4%	4%
Mofo interno	1%	0%
Achatadas	0%	2%
Dupla	0%	1%
Branca compartimentadas	4%	4%

Fonte: autoria própria,2023

De acordo com CHIAPETTI, DIAS e FERREIRA (2021) as empresas produtoras de chocolate bean-to-bar iniciaram a compra de amêndoas de qualidade atraídas pelo trabalho de certificação do CIC.

O caso mais notório é o da empresa Dengo, que iniciou as atividades em 2018 comprando amêndoas de cacau de qualidade superior da região Sul da Bahia, pagando um ágio que varia de 70 % até 145 % do valor tipo bulk. A Dengo sendo uma das mais reconhecidas, pelo fruto do sua persistência em aperfeiçoar os métodos e estímulos aos produtores, têm parâmetros pré- estabelecidos e estudados para aceitar ou rejeitar as amêndoas dos produtores, são: a fermentação 70 % o mínimo marrons ; pH entre 5,2 e 5,6; umidade entre 6 a 8 %; somatório de defeitos 2,5 % e odor característico de cacau.

Por sua vez, uma outra instituição reconhecida pelo seu trabalho de qualidade na amêndoa é o da Indicação Geográfica Sul da Bahia(IG), que é um das instituições que valoriza, e protege juridicamente uma região reconhecida por produzir um produto singular e especial que possui um “saber fazer”, local característico e uma qualidade diferenciada. No entanto para que continue esse trabalho de melhoria da qualidade do cacau, são estabelecidos regras para obter o selo são eles: ter a propriedade localizada na região demarcada como da IP - Sul da Bahia; adequar-se ao Regulamento de Uso (RU); preferencialmente ser associado a uma das Associações ou Cooperativas filiadas a Associação Cacau Sul Bahia - ACSB. E os parâmetros são: ter lotes de cacau com mínimo de 65% de amêndoas totalmente fermentadas, e máximo de 15% de parcial fermentadas; não apresentar teor de umidade superior a 8%; ter aroma natural livre de odores estranhos; ser livre de impurezas



e matérias estranhas; ter boa apresentação externa; nível de tolerância máxima de 3% para mofo interno, inseto, germinadas, achatadas e 1% para ardósia; (FERREIRA,SANTANA;2017).

Ainda sobre os resultados da prova de corte, a Instrução Normativa Nº 38/ 2008(MAPA), na tabela 2, diz que caso a amêndoa de cacau apresente mais de um defeito, prevalecerá o defeito mais grave para efeito de enquadramento em Tipo, considerando-se a seguinte escala de gravidade, em ordem decrescente: mofadas, fumaça, danificadas por insetos, ardósia, germinadas e achatadas; portanto as amêndoas da fazenda I e fazenda II se enquadram no tipo I, amparados nos percentual do MAPA, porém tem qualidade Inferior baseado nos parâmetros da Dengo e o IG.

Tabela 2: Tabela do enquadramento das amêndoas segundo o MAPA(2008).

Enquadramento do Produto	Defeitos					
	Mofadas	Fumaça	Danificadas por insetos	Ardósia	Germinadas	Achatadas
Tipo 1	De zero até 4,0%	De zero até 1,0%	De zero até 4,0%	De zero até 5,0%	De zero até 5,0%	De zero até 5,0%
Tipo 2	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 1,0% até 4,0%	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 5,0% até 10,0%	Acima de 5,0% até 6,0%	Acima de 5,0% até 6,0%
Tipo 3	Acima de 6,0% até 12,0%	Acima de 4,0% até 6,0%	Acima de 6,0% até 8,0%	Acima de 10,0% até 15,0%	Acima de 6,0% até 7,0%	Acima de 6,0% até 7,0%
Fora de Tipo	Acima de 12,0% até 25,0%	Acima de 6,0%	Acima de 8,0%	Acima de 15,0%	Acima de 7,0%	Acima de 7,0%

Fonte: MAPA - Instrução Normativa 38/2008.

De acordo com COHEN e JACKIX(2004) uma amêndoa de cacau bem fermentada apresenta cotilédones de coloração marrom. Quando há mistura de coloração marrom com violeta, roxo ou púrpura, a amêndoa é classificada como parcialmente fermentada. Caso está presente coloração de violeta a púrpura, em grande parte de sua extensão, é considerada como mal fermentada.

No Brasil atualmente, a baixa produtividade da maior região agrícola cacaujeira (região sul da Bahia) e a elevada demanda por amêndoas fermentadas e secas pelas indústrias processadoras vêm provocando a redução do tempo de fermentação de 6 a 7 dias para 2 a 3 dias, levando não apenas à queda na qualidade dos produtos de cacau, como também a problemas tecnológicos para o seu processamento pelas indústrias(EFRAIM;GARCÍA e JARDIM,2010).

A fermentação é uma etapa essencial para a obtenção de amêndoas de boa qualidade, devido a complexas reações bioquímicas que provocam a morte do embrião, hidrólise de açúcares e proteínas, liberação de enzimas, substratos, difusão de compostos fenólicos que entram em contato com as enzimas, entre outras(FORSYTH; QUESNEL, 1958; BECKETT, 1994; BRITO, 2000; EFRAIM, 2004 apud EFRAIM;GARCÍA e JARDIM,2010).



Análises Físico-Químicas

Na Fazenda I : As análises físico-químicas tiveram os resultados como pH 5.1, umidade 5.7, densidade (PH) 57.9 e acidez 6.8 %, e odor característico de cacau, representada na tabela 3 e tabela 4.

Na Fazenda II: As análises de pH 5.2, Umidade 8.8, Densidade PH 59.9 e acidez 8,8 % e odor característico de cacau ,representada na tabela 3 e tabela 4.

Tabela 3 - Resultado das análises físico-químico da fazenda I e fazenda II.

Parâmetros analisados	Fazenda I	Fazenda II
pH	5.1	5.2
Acidez	6.8 %	8.8%
Umidade	5.7	8.8
Densidade(PH)	57.9	59.9

Fonte: autoria própria,2023

Tabela 4 - Resultados das características da amêndoa.

CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Aspecto externo	amêndoa natural marrom claro aroma geral característico
Aroma geral Interno	Cacau com aroma peculiar

Fonte: autoria própria,2023.

Os resultados de pH para as duas amostras das amêndoas de cacau variaram entre 5,1 - 5,2 respectivamente. Tendo como indicação que as amostras em estudo possivelmente não foram submetidas ao processo de fermentação por tempo adequado e que quando são comparada ao resultado de estudo de MORENO,CARVALHO,SILVA et.al(2015) apresentaram diferenças.

Já em relação a acidez que foi 6,8% a 8,8%, Segundo (LOPEZ, 1983 apud EFRAIM;GARCÍA e JARDIM,2010) a acidez do cacau não é própria das sementes, mas sim adquirida durante a fermentação quando os tecidos dos cotilédones absorvem ácidos e outras substâncias produzidas por microrganismos envolvidos no processo, dentre esses ácidos, o ácido acético é essencial para o desenvolvimento dos precursores do sabor e aroma de chocolate e quando em excesso formam um forte sabor ácido que prejudica a qualidade do produto final(EFRAIM;GARCÍA e JARDIM,2010).

Quanto ao peso hectolitro (PH) que refere-se a densidade do grão por volume conhecido, quer dizer que quanto maior a densidade, mais produto agrícola vai caber dentro do silo, secadores,



depósitos e sistemas de transportes, mas isso muda para cada matéria-prima. No caso do café, a densidade tem que ser menor, pois, isso vai implicar nas características finais do produto, a densidade é um dos parâmetros decisório, no momento da compra de aceitar ou rejeitar o produto agrícola, então de acordo com o resultado das análises da amêndoas, o PH da fazenda I e fazenda II estão fora do valores aceitáveis pelo mercado que é de 85,5 á 99,9(CORRÊA,SILVA;2013).

A umidade na Fazenda I, está abaixo do recomendado, o que pode ocasionar perda monetária para quem for vender as amêndoas, ou seja para quem compra é um bom negócio, por que não precisará fazer a torra por mais tempo, no entanto para quem vende perde, por que está entregando mais matéria-prima a custo menor. Em contrapartida, a umidade na Fazenda II está acima do recomendado, o que não é ruim para quem for vender.

Copetti (2009), analisando a secagem de amêndoas de cacau fermentadas, observou que a eficiência desse processo irá determinar a conservação e durabilidade do produto.

Thompson et al. (2001) apud SANTOS,ÁLVARES, SOUZA(2020), complementam que se as amêndoas chegam ao local de estocagem com 6%-8% de umidade e permanecem em um ambiente com umidade relativa entre 65% e 70% manterão a umidade inicial, resistindo ao ataque de fungos e infestação por insetos. Lopes et al. (2003) apud SANTOS,ÁLVARES, SOUZA(2020) consideram que os cotilédones de cupuaçu e cacau requerem cerca de 6% de umidade para obter melhor conservação durante o armazenamento.

Resultados da Identificação das não - conformidades na fazenda I e Fazenda II.

A partir dos resultados das análises das amêndoas, verificou-se que a Fazenda I, segue etapas de quebra, colheita adequada, e apenas se diferencia no tipo de fermentação utilizada, que é feita em tambor anaeróbico, um modelo a ser estudado, e os outros beneficiamento de modo adequado.

Vale salientar que por ter feito essas análises no dito temporã, que acontece de maio a setembro, todo processo de absorção do solo influenciou negativamente as variedades, e deve ser levado em consideração a necessidade de reavaliar na safra principal, que ocorre de outubro a abril, para verificar a possibilidade de melhoria da qualidade, nos níveis de percentual de amêndoas totalmente fermentadas.

Segundo PIACENTINI(2014), para ser considerado cacau fino um cacau deve apresentar um aroma de constituição (presente nas amêndoas frescas) e/ou aroma de fermentação, que aparece após a fermentação, para isso deve ser feita análises sensoriais com painel treinado(Análise Descritiva Quantitativa).Além disso, a produção deve ser em micro lotes ,não possuir defeitos ,presença de sabor e aroma ,não deve conter lecitina e não aceita aditivos na fermentação.

Na Fazenda II, foi constatada que a análise de solo, manejo, colheita e quebra eram realizados no modo característicos da CEPLAC. No entanto, a fase de fermentação não era respeitado, a começar pelo tempo indicado por essa instituição, ficando por dois a três dias apenas, o que explica o fato de se ter altos índices de amêndoas parcialmente marrom e violetas. E que após a fermentação de



tempo insuficiente, vai para a secagem, e logo depois para a moageira, sem seguir as orientações determinadas pelas instituições, o que ficou nítido durante as análises. Dessa forma a fazenda II deve focar nos pré-processamentos e beneficiamentos das amêndoas para atingir a qualidade dos padrões esperados pela MUKÁ,CIC ,DENGO, Indicação Geográfica e CEPLAC. Então de acordo com as visitas, a fazenda que têm que fazer as intervenções, é a fazenda II.

Intervenções sugeridas para a Fazenda II realizar.

Para a Fazenda II produzir Cacau Fino ou de Qualidade Superior, a intervenção sugerida é:

- O produtor deve priorizar áreas com solos de boa qualidade e plantações, para que possam responder com alta produtividade, de modo a equilibrar a relação custo/benefício(BISPO,2011).

Além disso, tem que ter o controle de plantas daninhas, de pragas e doenças ,adubações equilibradas são fundamentais para o sucesso do cultivo(SOUZA;DIAS;AGUILAR,2016).

- Escolher variedade genética adequada, os clones que vêm 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(FERREIRA,2017).

- Realizar Colheita, tendo o cuidado em realizar essa etapa, os frutos devem ser colhidos maduros, essa maturação vai depender da variedade e genética do cacauero, aconselha-se ao uso do podão ou canivete, por pessoas treinadas para evitar a destruição da almofada floral. Colher apenas os frutos saudáveis, livres de doenças uma saída para esses frutos com problemas é seguir para o mercado de cacau bulk/convencional, além disso deve realizar intervalo entre colheita no máximo 21 dias(BOTELHO,2022).

- Fazer a junta e realizar o repouso por 4 dias sem furar o fruto, da seguinte forma: ao colher o fruto ele deve ser montado para formar ruma a fim de identificar os locais de onde está sendo colhido e facilitar o trabalho já que tem área rural com declividades inacessíveis. Deve ser evitado a perfuração do fruto no momento da colheita para impedir que inicie o processo fermentativo e não ocorra diferenças de níveis de fermentações ao ser realizado a prova de corte.

Também deve selecionar os frutos, esta etapa é de extrema importância. O cacau deve ser separado por clone, se o comprador do cacau fino ou Qualidade Superior achar necessário, ou seja, ser varietal. Caso contrário, basta ser selecionado por coloração, maturação ou data de colheita, nessa triagem



da seleção é inaceitável verdoengos, sobremaduros. Além disso, realizar a quebra e transporte em condições de manter a qualidade do fruto de forma a não levar nenhum contaminante

- O ponto crucial da qualidade da amêndoa é a fermentação então, a execução se dá ao realizar o acompanhamento da temperatura ao longo dos dias que geralmente são de 3 a 6 dias, realizando o primeiro revolvimento após o segundo dia e depois a cada 24 horas ou seguir o método Baruel(CEPLAC), é necessário ser coberto com folhas de bananeiras até o quarto dia. O local da fermentação deve ser limpo, desprovido de cheiro, cobertura de fácil higienização, com aberturas para saída de ácidos eliminados durante essa etapa.

Passado essa etapa da fermentação, seguiu para a secagem onde nesse momento continuam os processos de cura e transformações enzimáticas na amêndoa, que pode ser realizada em estufa plástica, onde se tem o melhor controle de pragas e insetos, ou então na barcaça, nessa etapa ainda continua o processo de retirar as impurezas existentes como: restos de casca, semente quebradas, achatadas e germinadas. A amêndoa deve sair na faixa de 6 a 8 % de umidade, alguns produtores exigentes padronizam as amêndoas por tamanho.

- Outra etapa que demanda atenção é a classificação, que é realizado por pessoas treinadas ou seja, de acordo com a instrução normativa 38/2008 avaliando os defeitos e classificado em tipo I,II,III e fora do tipo. A classificação envolve critérios bastante complexos, que têm como componentes as características físicas das amêndoas: cor, tamanho, peso, espessura da casca, teor de gordura e qualidade intrínseca se diferencia na questão físico sensorial.

Por fim a ensacagem e armazenamento, no qual as amêndoas após a classificação, são acomodadas em sacos de juntas, ou em material que permita a respiração, e mantenha a umidade interna adequada de modo a não alterar o equilíbrio higroscópico da matéria - prima. O local deve ser ventilado ou climatizado para evitar a formação e propagação de fungos, livre de produtos químicos.

Comparação entre as fazendas estudadas

Ao comparar as duas fazendas, a que apresenta a possibilidade de receber valores da DENGU em até 145 % e pela Indicação Geográfica é a fazenda I, com valor 382,80 R\$ a arroba para cacau fino, em comparação ao cacau convencional/bulk, que segundo NOTÍCIAS AGRÍCOLAS(2023), o preço médio atual, é de 264,00 R\$ a arroba, por se ter uma estrutura desde os tratamentos culturais, o beneficiamento até o processamento de chocolate, o modo de fermentação realizados pela mesma tem que ser analisada mais a fundo para que não venha prejudicar a qualidade da amêndoa.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade da amêndoa é um dos fatores determinantes no momento da produção de chocolate, pois são parâmetros essenciais para garantir características sensoriais. No entanto essa definição de qualidade fica a critério de cada comprador ou consumidor. Então a forma de como é feito o beneficiamento ao processamento da amêndoa vai interferir diretamente no resultado final durante a classificação e por consequência, isso muda o valor comercial para a amêndoa de qualidade.

Nesse período de estudo foi constatado que o manejo do cacauero em conjunto com as ações das Instituições, cria uma rede de apoio de modo a agregar parcerias para a melhoria contínua de produtos na estrada do chocolate.

O valor pago aos produtores de cacau fino, atrai a todos, porém quando os proprietários começam a adequar a propriedade, muitos desistem por causa dos custos, pois são necessários para manter os trabalhadores com uma vida digna, com filhos na escola, os epis que os protegem durante a realização da função, sendo esse um dos fatores que diferencia o produtor de cacau convencional.

Sendo assim foi possível identificar avanços na qualidade das duas propriedades avaliadas, com esse resultado se espera que o IFBAIANO desenvolva estrutura necessária para avaliação de atributos sensoriais aromáticos, e com isso tenha a possibilidade de ser ponte para esses, e outros fazendeiros da Estrada do Chocolate, melhorarem a qualidade das suas amêndoas.

REFERÊNCIAS

- BISPO, Ednaldo Ribeiro. **GESTÃO MODERNA DA CACAUCULTURA**. SANTOS, Almir Martins dos; SILVA, Antônio Fernando Ribeiro; SOUZA, Ivan Costa; MENEZES, Sérgio Murilo Correia (coords). Ilhéus. CEPLAC. 26 p. 2011
- BOTELHO, Tatiane. **BENEFICIAMENTO DE CACAU DE QUALIDADE E PRÁTICAS AGRÍCOLAS**. 13/05/2022. Muká. 2022.
- COPETTI, M. V. **MICROBIOTA DO CACAU: FUNGOS E MICOTOXINAS DO CACAU AO CHOCOLATE**. 2009. 173 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP. Disponível em: . Acesso em: 2 ago. 2019.
- CHIAPETTI; Jorge, DIAS; Cristiano Vilela; FERREIRA; Adriana Cristina Reis; SAITO; Samuel Takashi. CENTRO DE INOVAÇÃO DO CACAU: ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DO CACAU In REDIN, Ezequiel **Ciências Rurais em foco**. vol 4, 1 edição .pag 177. ed Poisson. Belo Horizonte. 2021. Disponível em: https://web.archive.org/web/20210628204802id_/https://www.poisson.com.br/livros/Ciencias_Rurais/volume4/Ciencias_Rurais_vol4.pdf#page=35. Acesso em: 15 de Outubro de 2022.
- COHEN; Kelly de Oliveira, JACKIX; Marisa de Nazaré Hoelz. **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE LIQUOR DE CUPUAÇU E DE CACAU**. **BRAZILIAN OF FOOD TECHNOLOGY** v.7, n.1, p.57-67, jan./jun., 2004. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/408537/1/Cohen.pdf>. Acesso em 02 de Novembro de 2022.



CORRÊA; Paulo César, SILVA; Juarez de Souza. **ESTRUTURA, COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES DOS GRÃOS.** 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=A-thWFr0hgC>> . Acesso em 07 de Novembro de 2022.

EFRAIM; Priscilla, GARCÍA; Nelson Horácio PEZOA, JARDIM; Denise Calil Pereira, NISHIKAWA; Amanda, HADDAD; Renato, EBERLIN; Marcos Nogueira. **INFLUÊNCIA DA FERMENTAÇÃO E SECAGEM DE AMÊNDOAS DE CACAU NO TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS E NA ACEITAÇÃO SENSORIAL.** 2010 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/bzhHNDMYRc7kPRsVgTTYLLw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 02 de Novembro de 2022

ESTIVAL, Katianny Gomes Santana et al.; LAGINESTRA, Abian Mendes. **A CONSTRUÇÃO DOS MERCADOS DE QUALIDADE DO CACAU NO BRASIL. ÁREA TEMÁTICA: GESTÃO PELA QUALIDADE,** [s. l.], 2019. DOI 10.32406/v2n12019/103-123/agrariacad. Disponível em: https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_144_9.pdf. Acesso em: 12 de Outubro de 2022.

EQUIPE COMEX DO BRASIL. **ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CACAU RECONHECE BRASIL COMO PAÍS EXPORTADOR DO PRODUTO FINO E DE AROMA.** 13/09/2019. Disponível em: <https://www.comexdobrasil.com/organizacao-internacional-do-cacau-reconhece-brasil-como-pais-exportador-do-produto-fino-e-de-aroma/>. Acesso em : 17 de Outubro de 2022.

FERREIRA, Adriana Reis; AHNERT, Dario; NETO, Bianco Alves Melo; MELLO, Durval Libânio Netto Mello. **GUIA DE BENEFICIAMENTO DE CACAU DE QUALIDADE.** Bahia INSTITUTO CABRUCÁ. 2013. Disponível em : <<https://docplayer.com.br/11505461-Guia-de-qualidade-beneficiamento-de-cacau-de-bianco-alves-de-melo-neto-e-durval-libanio-netto-mello-autores-adriana-c-reis-ferreira-dario-ahnert.html>> . Acesso em 14 de Outubro de 2022.

FERREIRA, Adriana Cristina Reis. **BENEFICIAMENTO DE CACAU DE QUALIDADE SUPERIOR.** Ilhéus. 2017. 76 p. Disponível em: <https://forumdocacau.com.br/wp-content/uploads/2019/01/cartilha2.pdf>. Acesso em 17 de Outubro de 2022.

FERREIRA, Adriana Cristina Reis; SANTANA, Cristiano de Souza. **MANUAL DA INDICAÇÃO GEOGRÁFICA SUL DA BAHIA.** Ilhéus. 2017. Disponível em : <http://www.cacausulbahia.org/wp-content/uploads/2018/03/cartilha1.pdf>. Acesso em 25 de Novembro de 2022.

HORA, Yasmine Ohana Silva; SANTOS, Mailan Pereira; LIMA Francisco de Sousa; JESUS, Maiana Nascimento; CRUZ, Raíssa Lima; CASTELHANO, Loreanne Araújo; MOREIRA, João Daniel Argôlo; MORAIS, Victo Vieira; ALVES, Anderson Santos. **ASPECTOS RELEVANTES D A CACAUCULTURA NO SUL DA BAHIA: DO CACAU CERTIFICADO À FABRICAÇÃO DE CHOCOLATE.**, [s. l.], 2021. DOI 10.37885/210102681. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210102681.pdf>. Acesso em: 28 abril de 2022.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **MÉTODOS FÍSICO-QUÍMICOS PARA ANÁLISE DE ALIMENTOS.** 2008. ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco; TIGLEA, Paulo. (coords) São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. 2008. 1020 p. Disponível em : http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf. Acesso em : 25 de maio de 2022.

OLIVETTO, Luiza; BADARÓ, Diego. FLORESTA, CACAU E CHOCOLATE. In **CHOCOLATE** Editora: Senac



São Paulo. 1 ed. 254 p. Lustre Editores.2016.

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa 38.D.O.U ,
24/06/2008- Seção 1.Disponível em : <https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=250964455>. Acesso em 20 de junho.

MORENO J.S. ; CARVALHO, S.A.; SILVA, L.C. ; FREIRE, J.O.; NEVES, J.V.G. **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS AMÊNDOAS DE CACAU THEOBROMA CACAO L.PRODUZIDA NA REGIÃO SUL DA BAHIA.** 2015. Goiânia.Disponível em : <http://www.abq.org.br/cbq/2015/trabalhos/10/7696-21285.html>. Acesso em 25 de Novembro de 2022.

MEDINA,Gabriel da Silva; CRUZ ,José Elenilson. **ESTUDO EM AGRONEGÓCIO :PARTICIPAÇÃO BRASILEIRA NAS CADEIAS PRODUTIVAS.** Goiânia / Kelps, 2021. 390 p.Disponível em :<https://bioeconomia.fea.usp.br/wp-content/uploads/2021/07/Sag- cacau.pdf>.Acesso em :04 de maio de 2022.

NACIONAL AGRÍCOLA. **COTAÇÕES DE CACAU.** 2023. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/cacau> >. Acesso em 07 de setembro de 2023.
PROPRIEDADES FÍSICAS DOS GRÃOS COM MASSA ESPECÍFICA GRANULAR OU PESO HECTOLÍTRICO. SILVA,J.S. Brasil:2013.Disponível em :<https://www.youtube.com/watch?v=A-thWFrOhgc>. Acesso em 08 de Novembro de 2022.

PIACENTINI; Luiz Carlos . **CLASSIFICAÇÃO DE AMÊNDOA: DO CACAU BULK AO CACAU FINO.**FAZENDA PANORAMA: UM CASO DE SUCESSO. 2014.Disponível em: http://www.rotadocacautransamazonica.com.br/uploads/arquivos/5_1-1_Classificacao_de_amendoas_de_cacau.pdf. Acesso em 01 de agosto de 2022.

SAITO,Samuel. **ENTENDENDO O RELATÓRIO DE CLASSIFICAÇÃO DE AMÊNDOAS.** Nota Técnica . 2019. Disponível em:https://pctsb.org/cic/wpcontent/uploads/2019/11/Nota_tecnica_1_Como_e_feita_a_classificacao_no_CIC.pdf. Acesso em :28 de maio de 2022.

SANTOS ,Esdras Sivaldo Honorato; ÁLVARES , Virgínia de Souza; SOUZA ,Joana Maria Leite de; VASCONCELOS, Marcus Arthur Marçal de; CARTAXO,Cleísa Brasil da Cunha.**QUALIDADE DE AMÊNDOAS FERMENTADAS E SECAS DE CUPUAÇU EM FUNÇÃO DA DESPELICULAÇÃO E DO ARMAZENAMENTO.** 2020 Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/216562/1/27044.pdf>. Acesso em 28 de Novembro de 2022.

SANTOS,Almir Martins ;SANTOS, Givago B . Martins ;SANTOS, Pricilla B. M.**CACAU:A DIFERENCIAÇÃO PELA QUALIDADE COMO ESTRATÉGIA PARA ELEVAÇÃO DO PREÇO NO MERCADO INTERNACIONAL** , [s. l.], 2012. DOI 10.21757/0103-3816.2012v24n3p197-206. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/ceplac/publicacoes/revista-agrotropica/artigos/2012- DOI- 10.21757/0103-3816-2012v24n3p197-206.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

Carlos Alberto Spaggiari;DIAS,Luiz Antônio dos Santos;AGUILAR,Marcos Antônio Galeas; BORÉM,Aluízio. **CACAU:DO PLANTIO Á COLHEITA.**VIÇOSA/Minas Gerais.Ed UFV.2016. p287.

Recebido em: 08/08/2023

Aprovado em: 07/09/2023

Publicado em: 19/12/2023