



Boletim Técnico n.º 46

MELHORIA DA QUALIDADE DO CACAU:
NÍVEIS DIFERENCIAIS DE ASSOCIAÇÃO DE ALGUMAS VARIÁVEIS

*Selem Rachid Asmar
Hélio Estrela Barroco*

Boletim Técnico nº46

**MELHORIA DA QUALIDADE DO CACAU:
NÍVEIS DIFERENCIAIS DE ASSOCIAÇÃO DE ALGUMAS VARIÁVEIS**

**Selem Rachid Asmar
Hélio Estrela Barroco**

**Centro de Pesquisas do Cacau
Agosto de 1976**

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente

Alysson Paulinelli – Ministro da Agricultura

Vice-Presidente

Benedito Fonseca Moreira – Diretor da CACEX

Ministério da Indústria e Comércio

Carlos Pereira Filho

Governo do Estado da Bahia

José Guilherme Motta

Governo do Estado do Espírito Santo

Emir Macedo Gomes

Banco Central do Brasil

Antonio Luiz Marchesini Torres

Produtores de Cacau

Onaldo Xavier de Oliveira

SECRETARIA GERAL

José Haroldo Castro Vieira – Secretário Geral

DIRETORIA REGIONAL

Diretor Científico

Paulo de T. Alvim

Diretor Administrativo

Roberto Midlej

Diretor do Centro de Pesquisas do Cacau

Fernando Vello

Diretor do Departamento de Extensão

Mancel Malheiros Tourinho

Diretor da Escola Média de Agricultura da Região Cacaueira

Altenides Caldeira Moreau

Editor

Jorge Octavio Alves Moreno

• **Publicação do CEPEC-CEPLAC**

Caixa Postal 7, Itabuna, Bahia, Brasil

Agosto de 1976. Tiragem: 3.000 exemplares

Impresso na DICOM pelo sistema offset.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
O PROBLEMA	
Geral	6
Específico	6
HIPÓTESES	6
Justificativas	6
MÉTODOS	
De Coleta	8
De Análise	9
RESULTADOS E CONCLUSÕES	
Resultados	12
Conclusões	13
SUGESTÕES	13
AGRADECIMENTOS	13
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	14
ANEXOS	15

MELHORIA DA QUALIDADE DO CACAU: NÍVEIS DIFERENCIAIS DE ASSOCIAÇÃO DE ALGUMAS VARIÁVEIS

*Selem Rachid Asmar **
*Hélio Estrela Barroco***

INTRODUÇÃO

A generalização do consumo do cacau passou a exigir progressos tecnológicos. Como decorrência, uma maior preocupação com fatores de implicações diretas com a classificação do produto - colheita, fermentação e secagem - também passa a existir. Surgem assim as normas, visando a obtenção de um produto compatível com as exigências do mercado consumidor (exportadores e indústrias).

Por outro lado, os cacauicultores, em sua maioria, não são bem esclarecidos para atender às exigências do mercado internacional. Processos empíricos vêm acompanhando gerações e a desuniformidade na padronização do cacau brasileiro marca o conceito que os países importadores fazem desse produto, com implicações em deságio relativo ao preço obtido por outros países exportadores.

Os defeitos do cacau brasileiro datam de outras épocas, e Costa (6) captou com muita propriedade os reclamos dos comerciantes europeus pela "falta de limpeza, fermentação desigual, secagem imperfeita, cheiro e gosto de fumaça".

A despeito da Resolução nº 42/68, onde o CONCEX ajusta as normas de padronização em função do mercado internacional, os problemas relativos à qualidade do produto brasileiro continuam a persistir com pouca observância (5).

Todavia, há expectativa da exigência de adoção das normas contidas na Resolução 42/68 para muito breve, sem qualquer restrição. Bastante preocupada com as novas decisões, a CEPLAC aparelha-se para tal com a criação e amplificação dos postos de classificação e farto serviço de comunicação daquelas normas, orientando os produtores.

Entretanto, algumas recomendações sobre variáveis que podem ou devem estar influenciando na melhoria da qualidade do produto final (amêndoa) são objeto de pouco consenso - principalmente quanto à sua importância em grau - uma vez que quase não foram estudadas. Supõe-se que algumas das recomendações são básicas e teriam estreitas associações na obtenção de um bom produto, ao passo que outras interferem mais fracamente, podendo incrementar suas influências quando combinadas.

No intuito de verificar como funcionam essas variáveis na prática, resguardando-se as limitações do estudo, procedeu-se ao presente trabalho de pesquisa.

*Sociólogo M.S. da Divisão de Sócio-Economia do CEPEC. Ilhéus, Bahia, Brasil.
** Economista M.S. da Divisão de Sócio-Economia do CEPEC. Ilhéus, Bahia, Brasil.

O PROBLEMA

Determinar os fatores que se associam à qualidade do cacau em amêndoa.

OBJETIVOS

1. Geral

Subsidiar a CEPLAC no seu programa de melhoria da qualidade do cacau.

2. Específico

Verificar em que nível de significância as variáveis ligadas a proprietário, colheita, fermentações e secagem associam-se à classificação.

HIPÓTESES

As variáveis independentes: nível de instrução, moradia sob barcaça, condição de mutuário da CEPLAC, zona de propriedade, suficiência do cocho, tipo de fruto colhido, quantidade produzida, intervalo entre colheita e quebra, dias de fermentação, cobertura, inclinação, revolvimento, pisoteio e espessura da massa, insolação, dias de sol, aspecto físico da cobertura da barcaça, amêndoas chochas, planas, germinadas, roídas e feridas, associam-se à variável dependente de classificação por tipos.

1. Justificativas

Esse tópico foi incluído no presente estudo no sentido de servir de suporte à formulação das hipóteses, uma vez que não é farta a literatura a respeito. Tratam-se de normas e recomendações técnicas, na sua maioria, e são "ditadas" pelos agrônomos aos cacauicultores que podem obter um produto de melhor qualidade ou pior qualidade, conforme o "grau de adoção".

- ▲ Espera-se que uma pessoa mais instruída leia mais, seja mais cosmopolita e tenha maior empatia, estando, pois, apta a adotar as técnicas recomendadas.
- ▲ A experiência tem demonstrado que a fumaça afeta sensivelmente o odor das amêndoas, tendo sua fonte principal nas barcaças que têm moradia sob o lastro e quanto ao tempo de uso dessa.
- ▲ Pensa-se que os mutuários da CEPLAC, devido a maior assistência por parte do Órgão, estariam mais informados e interessados em obter um produto de melhor qualidade em relação aos não mutuários.
- ▲ Costuma-se dividir, para estudos ou programação, a Zona de Produção de cacau em Norte, Centro e Sul (Bahia) e Linhares (Espírito Santo). Diferentes qualidades no produto estariam ligadas a essa Divisão, assim a Zona Centro, além de concentrar a maior parte da produção, possui maior tradição do cultivo e está fisicamente mais próxima do Centro de Pesquisas do Cacau. Certamente que isso poderá influir na qualidade do produto.
- ▲ A capacidade do cocho para a fermentação presume-se ser de grande importância para se obter um produto homogêneo, ocupando exatamente os dias necessários para a respectiva fase.
- ▲ A secagem pode ser feita em tempo hábil, uma combinação secador e barcaça, mas nem sempre isso é possível. A ausência de um, outro ou mesmo sua capacidade pode influir na qualidade da amêndoa obtida.

- ▲ A divisão do cocho também é aconselhada como uma forma de obter o produto homogêneo.
- ▲ A drenagem do cocho com orifícios no fundo possibilita o escoamento do mel e a formação de amêndoas fermentadas homogeneamente, sem retardamento desse processo nas camadas de baixo.
- ▲ Somente frutos maduros devem ser colhidos, pois os verdoengos ou passados, ou a combinação de dois ou três tipos, devem produzir sementes chochas e/ou com outros defeitos que prejudicam a qualidade do produto. Sabe-se que na prática, entre outras, razões econômicas fazem com que, quase sempre, haja mistura.
- ▲ Diz-se que em "buraras" se obtêm produtos de qualidade inferior e que o contrário se dá com as propriedades de maiores produções. Claro que na busca de uma associação dessa variável com a qualidade, outras variáveis podem estar influenciando.
- ▲ Muitos cacauicultores não seguem o conselho do técnico, de que se deve guardar 3 a 4 dias de intervalo entre as etapas de colheita e quebra, para a obtenção de um produto de boa qualidade. Antes desse prazo ou uma demora, seria prejudicial.
- ▲ A fermentação ideal não deve ser inferior nem superior a 5 e 6 dias. Isso é uma observação básica para o produto obter uma boa classificação.
- ▲ A massa não deve ser coberta com plástico, tampouco ficar a descoberto. O ideal seria sacos de aniagem, algodão ou folhas de bananeiras.
- ▲ A massa revolvida no cocho não deve sofrer pisoteio, uma vez que esse processo torna a massa compacta, prejudicando a fermentação e, posteriormente, sua qualidade.
- ▲ A posição da massa no cocho deve ser horizontal, visando uma fermentação homogênea. A posição vertical ou inclinada prejudica a qualidade do produto.
- ▲ O revolvimento da massa no cocho de fermentação deve ser diário para a obtenção de um produto homogêneo (Vale salientar que nos dias atuais essa recomendação mudou para três revolvimentos: com 24, 48 e 96 horas).
- ▲ A camada de cacau para a secagem (seja na barcaça ou secador), não deve ser muito grossa, nem disforme. Essa deve ultrapassar a 10 centímetros de espessura, necessitando ser espalhada por igual, evitando mofo e retardamento.
- ▲ A cobertura da barcaça deve ser fechada em horas de sol forte, uma vez que a insolação prejudica a amêndoa, secando-se de fora para dentro, conservando a umidade interna.
- ▲ Conforme as recomendações técnicas, cinco a mais é o número de dias ideal para o cacau permanecer secando na barcaça e obter um teor de umidade permitido.
- ▲ Espera-se que uma cobertura de barcaça (zinco) ruim ou boa, possa prejudicar ou contribuir para a qualidade do produto, uma vez que o sol, sereno e chuva podem ser controlados.

- ▲ As amêndoas chochas ou planas são aquelas que se apresentam ou com a ausência de cotilédones ou tão finas que não permitem o corte, o que é prejudicial para um produto de boa qualidade. Não apresentam, enfim, seu pleno desenvolvimento.
- ▲ As amêndoas germinadas apresentando-se furadas pelo desenvolvimento do embrião, prejudicam a qualidade do produto observando o mofo interno.
- ▲ As amêndoas roídas ou feridas por facão, sofrem fragmentações prejudiciais à qualidade.

MÉTODOS

1. De Coleta

- a. *Área de estudo:* Abrangeu 33 dos mais importantes municípios produtores de cacau () (32 do Estado da Bahia e 1 do Espírito Santo) que concentravam, na época, 87% da produção brasileira (Ilhéus, Itabuna, Itapê, Barro Preto, Itajuípe, Camacn, Una, Mascote, Uruçuca, Canavieiras, Coaraci, Almadina, Belmonte, Ibicaraí, Floresta Azul, Firmino Alves, Ipiaú, Barra do Rocha, Jitaúna, Buerarema, Ibirapitanga, Camamu, Ibirataia, Itapebí, Ubaitaba, Aurelino Leal, Pau Brasil, Gand-, Itamari, Ubatã, Gongogi, Itamarajú e Linhares).
 - b. *População Pesquisada:* os proprietários e a propriedade de cacau
 - c. *Respondentes:* Proprietários ou administradores das fazendas de cacau.
 - d. *Técnicas Utilizadas:*
 - ▲ Entrevista com o proprietário ou administrador, através de um formulário sobre assuntos relativos a si próprio e à técnica de colheita, fermentação e secagem.
 - ▲ Observação calcada na experiência do entrevistador (técnico agrícola) sobre determinadas recomendações técnicas.
 - ▲ Recolhimento de 500 gramas de cacau seco, retiradas ao acaso, para cada indivíduo entrevistado e enviadas em sacos plásticos para análise posterior no Setor de Classificação da CEPLAC.
 - e. *Amostra:* Fez-se uma amostra intencional dos cacauicultores das zonas norte, centro, sul e Linhares, para os 33 municípios, obedecendo aos critérios dos diferentes estratos de produção e à condição de mutuário da CEPLAC.
- Inicialmente o projeto previu 30 entrevistas por município, perfazendo pois, 990 propriedades.
- f. *Limitações:* Pensou-se, inicialmente, coletar amostras relativas à produção do temporão (1º de maio a 30 de setembro) e da safra (1º de outubro a 30 de novembro), do ano de 1969. Isso, concomitantemente à aplicação dos formulários. Essas normas, entretanto, não foram seguidas e, além do desvinculo dessas duas fases, também não houve amostra do período da safra. Como o temporão pode não ter o mesmo comportamento da safra, corre-se o risco de ser atípico.

O c iro de fumaça quase não apareceu nas amostras de cacau; desconhece-se a origem do problema: se do tipo de cacau colhido para amostra, da

classificação ou mesmo da negação do que o senso comum afirma com respeito à residência sob a barça. Na época da pesquisa, na verdade, a fumaça não seria obstáculo se aplicada a Resolução 42 do CONCEX (5), nos seus primeiros anos. Só mais tarde dariam atenção a ela, o que talvez diminuísse a preocupação dos analistas de laboratórios, sobre o tipo de cacau, no que diz respeito.

Pensa-se que, uma vez que a amostra foi intencional, aquelas pessoas (mutuários ou não) que mais se relacionavam com os escritórios locais foram as escolhidas. Talvez isso tenha prejudicado os resultados, inclusive no aspecto científico da amostra.

Uma limitação um tanto séria é a desatualização dos dados, levando em conta, datavam de 1968.

Vale salientar que essas limitações não invalidam sob hipótese alguma, o presente trabalho e, se foram relacionadas, úteis se tornam para que não se incorram nos mesmos erros, em trabalhos similares posteriores.

2. De Análise

a. *Definição conceitual*: Este tópico foi esvaziado de sentido, uma vez que as justificativas para as hipóteses de certa forma o abordem. Entretanto, a Resolução nº 42, que procura ajustar as normas de padronização às exigências do mercado internacional, delimita a classificação por tipos de amêndoas (justamente a variável dependente), definida abaixo.

▲ Tipo I: Constituído de amêndoas secas, com o máximo de 8% de umidade, aroma natural, não contaminadas por odores estranhos, livres de matérias estranhas, admitindo-se a tolerância dos seguintes defeitos:

△ amêndoas mofadas e danificadas por insetos, total máximo de 4% contadas (e não pesadas) e não mais de 2% de cada defeito isoladamente (mofadas ou danificadas por insetos);

△ amêndoas ardósias, máximo de 2%, contadas;

amêndoas germinadas, achatadas e outros defeitos, não ultrapassando sua soma total máxima de 2%, contadas.

▲ Tipo II: Constituído de amêndoas fermentadas, secas, com o máximo de 8% de umidade, aroma natural, não contaminadas por odores estranhos, livres de matérias estranhas, admitindo-se a tolerância dos seguintes defeitos:

△ amêndoas mofadas e danificadas por insetos, total máximo de 6%, contadas e não mais de 4% de cada defeito isoladamente (mofadas ou danificadas por insetos);

△ amêndoas ardósias, máximo de 4% contadas;

△ amêndoas germinadas e/ou com outros defeitos, não ultrapassando sua soma o total de 4%.

▲ Abaixo do Padrão: O cacau que não se enquadrar nas especificações dos Tipos I e II será classificado como "Abaixo do Padrão", devendo apresentar amêndoas fermentadas, secas,

com o máximo de 8% de umidade, admitindo-se a tolerância dos seguintes defeitos:

- Δ amêndoas mofadas, máximo de 8%, contadas;
- Δ amêndoas ardósias, máximo de 8%, contadas;
- Δ amêndoas danificadas por insetos, máximo de 5%, contadas;
- Δ amêndoas germinadas, achatadas e/ou apresentando outro defeito qualquer, não ultrapassando sua soma o total máximo de 1%, contadas e
- Δ máximo de 1% sobre o peso de matérias estranhas e livres de todos os odores estranhos que não o de ligeira contaminação por fumaça.

▲ Refugo: É aquele cacau não permitido para a exportação e se apresenta:

- Δ em mau estado de conservação;
- Δ fortemente impregnado de "Cheiro de Fumaça", ou de outros odores estranhos de qualquer natureza e
- Δ com defeitos em % de superior admitido para o cacau "Abaixo do Padrão".

b. As Variáveis: O Modelo de Análise

VARIÁVEIS INDEPENDENTES

- X₁ - Nível de Instrução
- X₂ - Moradia sob Barcaça
- X₃ - Mutuário da CEPLAC
- X₄ - Zona da Propriedade
- X₅ - Suficiência do Cocho
- X₆ - Suficiência da Barcaça
- X₇ - Suficiência do Secador
- X₈ - Divisão do Cocho
- X₉ - Drenagem do Cocho
- X₁₀ - Tipo de Fruto Coclido
- X₁₁ - Quantidade Produzida
- X₁₂ - Intervalo Colheita/quebra
- X₁₃ - Dias de Fermentação
- X₁₄ - Cobertura da Massa
- X₁₅ - Inclinação da Massa no Cocho
- X₁₆ - Revolvimento da massa na Fermentação
- X₁₇ - Pisoteio da Massa
- X₁₈ - Espessura da Massa na Secagem
- X₁₉ - Insolação
- X₂₀ - Dias de Sol
- X₂₁ - Aspectos Físicos da Cobertura da Barcaça
- X₂₂ - Defeito nas Amêndoas: Chochas ou Planas
- X₂₃ - Defeito nas Amêndoas: Germinadas
- X₂₄ - Defeito nas Amêndoas: Roídas/Feridas por Facão

VARIÁVEL DEPENDENTE

Y = Classificação por Tipos

c. *Tipo de Análise Estatística:* As variáveis receberão tratamento estatístico com a análise de associação, contingência e teste χ^2 .

Para as tabelas de Contingência, foram fixados vários níveis de significância (χ^2), que se convencionou chamar:

▲ fortíssimo	1%
▲ forte	1% e 2,5%
▲ regular	5% e 10%
▲ fraco	25% e 50%
▲ fraquíssimo	+ de 50%

i. *Os indicadores:*

- ▲ *Nível de Instrução:* Número de anos de instrução formal, posteriormente estratificado em primário, secundário e superior;
- ▲ *Moradia sob Barcaça:* Número de propriedades em que há moradia sob o lastro da barcaça;
- ▲ *Mutuário da CEPLAC:* Número de cacauicultores que são mutuários ou não.
- ▲ *Zona de Propriedade:* Número de propriedades de cacau localizadas na Bahia (Norte, Centro e Sul) e no Espírito Santo (Linhares);
- ▲ *Suficiência do Cocho:* Número de cochos para a fermentação, discriminados em suficiente, mais ou menos suficiente, conforme medição de largura, altura e comprimento;
- ▲ *Suficiência da Barcaça:* Número de barcaças para a secagem discriminadas em: suficiente, mais ou menos suficiente e insuficiente, conforme medição de largura e comprimento do lastro;
- ▲ *Suficiência do Secador:* Capacidade do secador, conforme a relação produção e medidas de largura e comprimento e lastro;
- ▲ *Divisão do Cocho:* Número de cocho com e sem divisão
- ▲ *Drenagem do Cocho:* Número de cochos com e sem drenos;
- ▲ *Tipo de Fruto Colhido:* Número de frutos verdoengos, maduros, passados e colhidos;
- ▲ *Quantidade Colhida:* Produção estratificada conforme o critério: Burara (0 - 400), Pequena Propriedade (401 - 1.500), Média (1.501 - 6000) e Grande Propriedade (+ de 6.000);
- ▲ *Intervalo Colheita/Quebra:* Número de dias gastos entre as duas etapas da produção;
- ▲ *Dias de Fermentação:* Número de dias do cacau no cocho;

- ▲ *Cobertura da Massa*: Número de pessoas que cobrem seu produto com folhas de banana, sacos ou deixam a descoberto, na fermentação;
- ▲ *Inclinação da Massa*: Número de cacauicultores que fermentam seu produto em posição horizontal ou inclinada;
- ▲ *Pisoteio da massa*: Número de cacauicultores que praticam o pisoteio revolvendo a massa e os que não fazem essa prática;
- ▲ *Revolvimento da massa na Fermentação*: Número de cacauicultores que revolvem diariamente o cacau e os que não executam essa prática;
- ▲ *Espessura da Massa na Secagem*: Camadas acima e abaixo de 10 cm.;
- ▲ *Insolação*: Pessoas que cobrem ou não o cacau, em hora de sol forte;
- ▲ *Dias de Sol*: Número de dias em que o cacau fica exposto na barcaça;
- ▲ *Aspectos Físicos da Cobertura da Barcaça*: Percepção do entrevistador da qualidade do zinco da barcaça, podendo estar bom, regular ou ruim;
- ▲ *Amêndoas Chochas, Planas*: Medida pelo momento de retirada desse tipo de semente ou por continuar a fazer parte das amêndoas de boa qualidade;
- ▲ *Amêndoas Germinadas*: Variável medida pelo momento de retirada desse tipo de semente ou por continuar a fazer parte das amêndoas de boa qualidade;
- ▲ *Amêndoas Roídas, Feridas por Facão*: Variável medida pelo momento de retirada desse tipo de semente ou por continuar a fazer parte das amêndoas de boa qualidade.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

1. Resultados

Os resultados (tabelas com teste X^2) serão apresentadas em anexo, obedecendo a ordem apresentada no modelo de análise das variáveis. Aplicado o teste X^2 nas associações entre cada variável independente e a variável dependente "Classificação por Tipos", observou-se que:

- a. Mais de 50% das variáveis independentes (X_1 ; X_2 ; X_3 ; X_5 ; X_7 ; X_8 ; X_9 ; X_{16} ; X_{17} ; X_{18} ; X_{20} ; X_{21} e X_{22}) apresentaram-se com um nível de significância "Fraquíssimo", isto é, com X^2 calculado inferior ao X^2 tabular a nível de (+ 0,500)
- b. As Variáveis X_{10} ("Tipo de Frutos Colhidos") e X_{23} ("Amêndoas germinadas") foram as de maior nível de significância ("Fortíssimo") quando associadas à "Classificação por Tipos".
- c. A variável X_4 "Zona da Propriedade", tem associação "Forte" com um nível de significância 0,025.

- d. As variáveis X_{11} ("Quantidade Produzida"), X_{12} ("Intervalo em Colheita/Quebra") e X_6 ("Suficiência da Barcaça") apresentaram uma associação "Regular", sendo as duas primeiras a nível de 5% e a última a 10%.
- e. Com nível de significância "Fraco" encontram-se as variáveis X_{14} ; X_{19} ; X_{13} ; X_{15} e X_{24} .
- f. A variável X_2 ("Residência sob Barcaça") enquadrou-se no nível de significância "Fraquíssimo", tendo comportamento diverso do que se esperava, uma vez que está implicada diretamente com o cheiro de fumaça, segundo os técnicos.

Provavelmente, esse fato possa ser explicado pelo tópico "Limitações do estudo".

2. Conclusões

Conclui-se do presente trabalho que a pesquisa, devidamente realizada, deve ser repetida em toda a sua extensão incluindo novas variáveis e excluindo outras de menor importância relativa.

Parece que, no momento, rigorismos metodológicos de coleta e análise poderão ser aplicados, uma vez que listagem, consciência de retornos da pesquisa sistemática e laboratórios e técnicas mais sofisticadas estão à disposição do pesquisador, possibilitando conclusões de maior veracidade.

SUGESTÕES

Tendo em vista o fim almejado - a melhoria da qualidade do cacau - e alguns dos resultados da análise do X^2 , pode-se fazer algumas recomendações à CEPLAC:

1. reforçar o serviço de classificação, aumentando o número de postos no interior;
2. exigir cacau de melhor qualidade até mesmo para a indústria;
3. divulgação massiva da Resolução 42;
4. verificar a capacidade instalada dos equipamentos de beneficiamento, face ao incremento da produção, via insumos modernos;
5. relacionar os cacauicultores que produzem cacau com cheiro de fumaça e
6. premiar os cacauicultores que apresentarem melhor produto.

AGRADECIMENTOS

Pela grande colaboração prestada na execução desse trabalho, os autores agradecem a Hélio Reis, Nilton Mendonça, Nilson Sabino, Marlise Reis, Moema Cartibani e Raimunda Silva.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ALENCAR, Maria Helena. Aspectos da Concentração da Produção de Cacau e da Estrutura Fundiária na Região Cacaueira do Estado da Bahia. CEPLAC. Comunicação Técnica (37). 1970. 27 p.
2. BRASIL, Leis, Decretos. Especificações para Classificação e Fiscalização do Cacau. Decreto nº 43.429 de 26 de março de 1958. Rio de Janeiro. 1º de Setembro de 1958. 3 p.
3. BRASIL, Ministério da Agricultura. Curso de Classificadores de Produtos de Origem Vegetal.: Cacau. Brasília. 1968.
4. CEPLAC. Relatório Anual 1964. Itabuna, 1965. 70 p.
5. CONSELHO NACIONAL DO COMÉRCIO EXTERIOR. Resolução nº 42, Seção de 14 de novembro de 1968, Arts. 3º, Inc. III e 43 do Decreto nº 59.607 de 28 de novembro de 1966. Rio de Janeiro.
6. COSTA, A. Produção, Comércio e Consumo de Cacau. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Rio de Janeiro. Imprensa Nacional 1924. 116 p.
7. KELSICK, C. A. I Assent. Cocoa Industry (Trinidad) nº 20: 2-15 pp. 1962.
8. MARAVALHAS, N. O Cheiro de Fumaça e Outros Defeitos do Cacau Brasileiro. CEPLAC. Comunicação Técnica (10). 1965. 5 p.
9. MIRANDA, S. Ante Projeto de Especificações para Classificação e Fiscalização do Cacau. Salvador/s. e d/ 1957. 3 p. Government Notícia nº 84 Suplemento de Trinidad and Tobago Gazette 6(77). 1967.

● ● ●

ANEXOS

Tabela 1. *Análise de Contingência: Nível de Instrução e Classificação. Região Cacaueira - 1969.*

Nível de Instrução Classificação	Primário	Secundário	Superior	Total
Tipo I (Superior)	164	59	49	272
Tipo II (Bom)	90	34	26	150
Abaixo do Padrão	31	12	15	58
Refugo	30	6	5	41
T O T A L	315	111	95	521

$$\chi^2_c = 3,84 < \chi^2_t = 5,34$$

0,500

Tabela 2. *Análise de Contingência: Moradia sob Barcaça e Classificação. Região Cacaueira - 1969.*

Moradia sob Barcaça Classificação	Moradia embai xo da barcaça	Moradia separa da da barcaça	Total
Tipo I (Superior)	81	166	247
Tipo II (Bom)	44	84	128
Abaixo do Padrão	18	30	48
Refugo	10	16	26
T O T A L	153	296	449

$$\chi^2_c = 1,28 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 3. Análise de Contingência: Mutuário da CEPLAC e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Mutuário da CEPLAC Classificação			
	Sim	Não	Total
Tipo I (Superior)	199	93	292
Tipo II (Bom)	115	50	165
Abaixo do Padrão	49	17	66
Refugo	27	17	44
T O T A L	390	177	567

$$\chi^2_c = 1,28 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 4. Análise de Contingência: Zona da Propriedade e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Zona da Propriedade Classificação					Total
	Zona Norte	Zona Sul	Zona Centro	Zona Linhares	
Tipo I (Superior)	110	63	116	14	303
Tipo II (Bom)	64	44	53	9	170
Abaixo do Padrão	31	22	8	6	67
Refugo	18	17	8	2	45
T O T A L	223	146	185	31	585

$$\chi^2_c = 20,53 > \chi^2_t = 19,00$$

0,025

Tabela 5. Análise de Contingência: Suficiência do Cocho e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Suficiência do Cocho Classificação	Mais ou menos			Total
	Suficiente p/ a produção	suficiente p/ a produção	Insuficiente	
Tipo I (Superior)	239	25	10	274
Tipo II (Bom)	131	14	9	154
Abaixo do Padrão	48	4	2	54
Refugo	38	3	0	41
T O T A L	456	46	21	523

$$\chi^2_c = 0,27 < \chi^2_t = 5,34$$

Tabela 6. Análise de Contingência: Suficiência da Barcaça e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Suficiência da Barcaça Classificação	Mais ou menos			Total
	Suficiente p/ a produção	suficiente p/ a produção	Insuficiente	
Tipo I (Superior)	126	68	45	239
Tipo II (Bom)	66	28	28	122
Abaixo do, Padrão	19	8	20	47
Refugo	9	7	7	23
T O T A L	220	111	100	431

$$\chi^2_c = 12,17 > \chi^2_t = 10,64$$

Tabela 7. *Análise de Contingência: Suficiência do Secador e Classificação. Região Cacaueira - 1969.*

Suficiência do Secador Classificação	mais ou menos		Insuficiente	Total
	Suficiente p/ a produção	Suficiente p/ a produção		
Tipo I (Superior)	178	16	15	209
Tipo II (Bom)	99	17	5	121
Abaixo do Padrão	51	3	4	58
Refugo	33	1	1	35
T O T A L	361	37	25	423

$$\chi^2_c = 6,03 > \chi^2_t = 5,34$$

Tabela 8. *Análise de Contingência: Divisão do Cocho e Classificação. Região Cacaueira - 1969.*

Divisão do Cocho Classificação	Possui Divisão	Não Possui Divisão	Total
Tipo I (Superior)	157	136	293
Tipo II (Bom)	83	80	163
Abaixo do Padrão	33	32	65
Refugo	21	22	43
T O T A L	294	270	564

$$\chi^2_c = 0,33 < \chi^2_t = 2,36$$

Tabela 9. Análise de Contingência: Drenagem do Cocho e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Drenagem do Cocho Classificação	Cochos possuem lastros c/ drenos	Cochos n/ possuem lastros c/ drenos	Total
Tipo I (Superior)	174	119	293
Tipo II (Bom)	98	63	161
Abaixo do Padrão	35	30	65
Refugo	28	15	43
T O T A L	335	227	562

$$\chi^2_c = 1,06 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 10. Análise de Contingência: Tipo de Fruto Colhido e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Tipo de Fruto Colhido Classificação	Maduro	Maduro e Verdoengo	Maduro e Passado	Maduro, Verdoengo e Passado	Total
Tipo I (Superior)	139	59	14	60	272
Tipo II (Bom)	81	49	9	18	157
Abaixo do Padrão	32	13	2	10	57
Refugo	23	12	25	26	86
T O T A L	275	133	50	114	572

$$\chi^2_c = 73,80 > \chi^2_t = 27,87$$

0,001

Tabela 11. Análise de Contingência: Quantidade Produzida e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Classificação \ Quantidade Produzida	1-400 arr. (Buraras)	401-1.500 arr. (pequena)	1.500-6.000 arr. (Média)	mais de 6.000 arr. (Grande)	Total
Tipo I (Superior)	30	120	115	38	303
Tipo II (Bom)	11	67	71	21	170
Abaixo do Padrão	4	19	37	7	67
Refugo	8	24	13	0	45
T O T A L	53	230	236	66	585

$$\chi^2_c = 17,25 >_{0,05} \chi^2_t = 16,91$$

Tabela 12. Análise de Contingência: Intervalo/Colheita/Quebra e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Classificação \ Intervalo/Colheita/Quebra	-3 dias	3 a 4 dias	5 a 7 dias	8 a 10 dias	Total
Tipo I (Superior)	29	181	55	30	295
Tipo II (Bom)	21	87	31	33	172
Abaixo do Padrão	5	36	15	9	65
Refugo	5	25	10	5	45
T O T A L	60	329	111	77	577

$$\chi^2_c = 18,42 >_{0,05} \chi^2_t = 16,91$$

Tabela 13. Análise de Contingência: Dias de Fermentação e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Dias de Fermentação Classificação	-5 dias	5 a 7 dias	+ de 7 dias	Total
Tipo I (Superior)	75	201	21	297
Tipo II (Bom)	51	107	7	165
Abaixo do Padrão	27	36	3	66
Refugo	17	27	1	45
T O T A L	170	371	32	573

$$\chi^2_c = 7,63 > \chi^2_t = 5,34$$

0,500

Tabela 14. Análise de Contingência: Cobertura da Massa e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Cobertura da Massa Classificação	Folhas de banana	Sacos	Não cobre a massa	Total
Tipo I (Superior)	58	16	211	285
Tipo II (Bom)	21	8	133	162
Abaixo do Padrão	17	3	46	66
Refugo	12	3	28	43
T O T A L	108	30	418	556

$$\chi^2_c = 8,89 > \chi^2_t = 7,84$$

0,25

Tabela 15. Análise de Contingência: Inclinação da Massa no Cocho e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Inclin. Massa no Cocho Classificação	Posição horizontal	Posição inclinada	Total
Tipo I (Superior)	89	205	294
Tipo II (Bom)	36	125	161
Abaixo do Padrão	23	44	67
Refugo	10	32	42
T O T A L	158	406	564

$$\chi^2_c = 4,07 > \chi^2_t = 2,36$$

0,50

Tabela 16. Análise de Contingência: Revolvimento da Massa na Fermentação e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Revolvimento da massa na fermentação Classificação	Massa revolvida diariamente	Massa não é revolvida	Total
Tipo I (Superior)	275	20	295
Tipo II (Bom)	147	16	163
Abaixo do Padrão	63	4	67
Refugo	40	3	43
T O T A L	525	43	568

$$\chi^2_c = 1,16 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 17. Análise de Contingência: Pisoteio na Massa e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Pisoteio na Massa Classificação	Não pisa na massa revolvida	Pisa na massa revolvida	Total
Tipo I (Superior)	192	95	287
Tipo II (Bom)	99	59	158
Abaixo do Padrão	42	25	67
Refugo	28	14	42
T O T A L	361	193	554

$$\chi^2_c = 0,74 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 18. Análise de Contingência: Espessura da Massa e Classificação Região Cacaueira - 1969.

Espessura da Massa Classificação	Camada fina (-10 cm)	Camada grossa (+ de 10 cm)	Total
Tipo I (Superior)	198	44	248
Tipo II (Bom)	100	17	117
Abaixo do Padrão	42	5	47
Refugo	20	3	23
T O T A L	360	69	429

$$\chi^2_c = 1,38 < \chi^2_t = 2,36$$

0,500

Tabela 19. Análise de Contingência: Insolação e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Insolação Classificação	Insolação		Total
	Fecha barça em hora de sol forte	Não fecha bar- ça em hora de sol forte	
Tipo I (Superior)	21	226	247
Tipo II (Bom)	6	124	130
Abaixo do Padrão	6	41	47
Refugo	2	22	24
T O T A L	35	413	448

$$x_c^2 = 5,43 >_{0,25} x_t^2 = 4,10$$

Tabela 20. Análise de Contingência. Dias de Sol e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Dias de Sol Classificação	Dias de Sol			Total
	1 dia	2 a 5 dias	6 a 7 dias	
Tipo I (Superior)	9	78	141	238
Tipo II (Bom)	3	43	77	123
Abaixo do Padrão	2	21	23	46
Refugo	0	12	10	22
T O T A L	14	154	261	429

$$x_c^2 = 4,64 <_{0,500} x_t^2 = 2,36$$

Tabela 21. Análise de Contingência: Aspectos Físicos da Cobertura da Barcaça e Classificação. Região Cacaueira. 1969.

Aspecto Físico da Cobertura da barcaça. Classificação	Bom	Regular	Ruim	Total
Tipo I (Superior)	173	51	15	239
Tipo II (Bom)	91	31	9	131
Abaixo do Padrão	35	12	1	48
Refugo	15	9	2	26
T O T A L	314	103	27	444

$$\chi^2_c = 2,80 < \chi^2_t = 5,34$$

0,500

Tabela 22. Análise de Contingência: Amêndoas Chochas e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Amêndoas Chochas Classificação	Retiradas na quebra	Retiradas na quebra após fer- mentação	Retiradas na massa após fer- mentação	Não retira- das na que- bra nem na fermentação	Total
Tipo I (Superior)	46	32	28	171	277
Tipo II (Bom)	25	14	15	109	163
Abaixo do Padrão	14	7	5	37	63
Refugo	10	1	2	30	43
T O T A L	95	54	50	347	546

$$\chi^2_c = 5,70 < \chi^2_t = 8,34$$

0,500

Tabela 23. Análise de Contingência: Amêndoas Germinadas e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Amêndoas Germinadas Classificação	Retiradas na quebra	Retiradas na massa após fer- mentação	Retiradas na quebra após fer- mentação	Não retira- das na que- bra nem na massa	Total
Tipo I (Superior)	101	41	41	100	283
Tipo II (Bom)	50	18	29	65	162
Abaixo do Padrão	23	5	8	27	63
Refugo	20	4	3	15	42
T O T A L	194	68	81	207	550

$$\chi^2_c = 33,11 >_{0,001} \chi^2_t = 27,87$$

Tabela 24. Análise de Contingência: Amêndoas Roídas/Feridas por Facão e Classificação. Região Cacaueira - 1969.

Amêndoas Roídas/Feridas Classificação	Retiradas na quebra	Retiradas na massa após fer- mentação	Retiradas na massa após fer- mentação	Não retira- das na que- bra nem na fermentação	Total
Tipo I (Superior)	38	18	26	194	276
Tipo II (Bom)	16	17	11	116	160
Abaixo do Padrão	11	4	9	38	62
Refugo	8	1	3	30	42
T O T A L	73	40	49	378	540

$$\chi^2_c = 9,77 >_{0,500} \chi^2_t = 8,34$$

