

Perfil Agroindustrial do Processamento de Amêndoas de Cacau em Pequena Escala no Estado do Pará.



Perfil Agroindustrial do Processamento de Amêndoas de Cacao em Pequena Escala no Estado do Pará.



Ministro da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento
Reinholds Stephanes

Diretor Geral da Ceplac
Gustavo Costa de Moura

Superintendente Regional da Ceplac/Supor
Jay Wallace da Silva e Mota

Chefe do Serviço de Pesquisa
Augusto Olímpio da Silva Santos

Chefe do Serviço de Extensão
José Raul dos Santos Guimarães

Chefe do Serviço de Administração
Brasilino Santos Corrêa

633.75
M538

MENDES, F. A. T.; LIMA, E. L. Perfil Agroindustrial do Processamento de Amêndoas de Cacau em Pequena Escala no Estado do Pará. Belém: SEBRAE/PA, 2007. (Série Perfis Empresariais).

1. CACAU - Verticalização Industrial
2. CACAU – Amazónia

Perfil Agroindustrial do Processamento de Amêndoas de Cacao em Pequena Escala no Estado do Pará.



Presidente do Conselho Deliberativo
Fernando Teruó Yamada

Diretoria Executiva

Diretor Superintendente
Hildegardo de Figueiredo Nunes

Diretor Técnico
Cláudio Cavalcanti Ribeiro

Diretor Administrativo Financeiro
João Vilson Schuber

© Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas do Pará

SEBRAE/PA
Rua Municipalidade, 1461
Bairro Umarizal
CEP: 66050-350
Belém - Pará
Fone: (91) 3181-9000
<http://www.pa.sebrae.com.br>

SUMÁRIO

RESUMO.....	7
INTRODUÇÃO	7
OS PÓLOS CACAUEIROS NO ESTADO DO PARÁ	8
Pólo Cacauero da Transamazônica	9
Pólo Cacauero da Bragantina	9
Pólo Cacauero do Médio Amazonas.....	9
O MERCADO DE CACAU	10
Produção	10
Moagem (Demanda).....	10
Importações	10
Exportações.....	11
Preços.....	11
AGROINDUSTRIALIZAÇÃO NA CACAUCULTURA.....	11
A Agroindustrialização em Pequena Escala	13
O Processo Produtivo	13
Obtenção do Liquor	14
Manteiga de cacau	15
Pó de Cacau	16
Investimento para implantação	16
Estrutura de Análise	16
Indicadores de Análise	17
Análise de Sensibilidade.....	17
Síntese da Análise Econômica	18
Análise de Sensibilidade.....	19
Projeções de Investimento.....	21
Agregação de Valor na Cadeia Produtiva do Cacau	22
CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

PERFIL AGROINDUSTRIAL DO PROCESSAMENTO DE AMÊNDOAS DE CACAU EM PEQUENA ESCALA NO ESTADO DO PARÁ

Por
Fernando Antonio Teixeira Mendes e Edson Lopes Lima

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo indicar a possibilidade de verticalização da produção de cacau no estado do Pará, buscando-se formas de comercialização com maior valor agregado. Assim, a partir de simulações, demonstrou-se como a substituição da venda amêndoa seca por subprodutos da indústria chocolateira (liquor, manteiga e pó de cacau), podem melhorar a receita nesta atividade. Usou-se como metodologia a análise de indicadores econômicos (relação benefício custo, valor presente líquido e taxa interna de retorno), tendo como base o orçamento para implantação de cada uma das fases do processamento industrial, fazendo as comparações, para uma mesma medida (150 toneladas de matéria-prima), aferindo-se o melhor resultado. O trabalho é complementado com uma análise de sensibilidade, fazendo-se variações positivas nos custos, negativas nas receitas e custo de oportunidade do capital. Os resultados mostraram que existe viabilidade econômica para a utilização de pequenas plantas industriais, vislumbrando-se que no médio prazo venha a ser produzido o chocolate com a marca Amazônia.

INTRODUÇÃO

A cacauicultura brasileira está distribuída nas regiões nordeste (Bahia), sudeste (Espírito Santo), Centro-Oeste (Mato-Grosso) e Norte (Pará, Rondônia e Amazonas).

Segundo dados do IBGE/SIDRA (2006), a produção brasileira de cacau no ano de 2005 foi de 208.620 toneladas, revelando uma taxa de variação em relação ao ano anterior de 6,4%; número bem maior do que a taxa de crescimento¹ dessa atividade para os últimos cinco anos (0,98%). Para o mesmo período e indicador tem-se que o estado do Pará aponta para maior taxa de crescimento (5,1%), seguido de Rondônia (2,2%) e Espírito Santo com (0,7%); a Bahia mantém-se estacionada e Amazonas (- 0,4%) e Mato Grosso (- 20,1%) mostram taxas de crescimento negativas.

Uma nova configuração que se evidencia é a recuperação da cacauicultura baiana, depois da ação devastadora da vassoura-de-bruxa a partir de 1989, bem como a participação relativa da produção Amazônica que no ano de 2005 ultrapassou os 28%. Tão relevante quanto o avanço na participação é a consolidação do estado do Pará como segundo maior produtor brasileiro (18,3% da produção nacional no ano de 2005) e, com taxas de crescimento anuais da produção maiores que 5%, permitindo inferir que a manutenção desses indicadores, trará a constatação, aventada no passado, de que a Amazônia é um dos mais importantes pólos da cacauicultura mundial (Tabela 1).

¹ Para esse caso utilizou-se a taxa quadrática de crescimento, onde: $TC = \left(\sqrt[n]{\frac{Vf}{Vi}} - 1 \right) * 100$

Tabela 1. Evolução da Produção Brasileira de Cacau (absoluta e relativa)

Local	Quantidade Produzida de Cacau (tonelada)					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Brasil	196.788	185.662	174.796	170.004	196.005	208.620
Pará	28.278	29.028	34.069	31.524	32.804	38.119
PA/BR (%)	14,4	15,6	19,5	18,5	16,7	18,3
Rondônia	17.293	15.780	16.248	17.855	18.592	19.719
RO/BR (%)	8,8	8,5	9,3	10,5	9,5	9,5
Amazonas	1.224	1.034	1.358	1.232	1.202	1.195
AM/BR (%)	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6	0,6
Bahia	137.568	126.812	110.205	110.654	136.155	137.459
BA/BR (%)	69,9	68,3	63,0	65,1	69,5	65,9
Espírito Santo	11.305	11.722	11.722	8.477	6.944	11.782
ES/BR (%)	5,7	6,3	6,7	5,0	3,5	5,6
Mato Grosso	1.020	1.173	1.061	198	244	265
MT/BR (%)	0,5	0,6	0,6	0,1	0,1	0,1

Fonte: IBGE/SIDRA, 2006.

OS PÓLOS CACAUEIROS NO ESTADO DO PARÁ



Pólo Cacauero da Transamazônica

Este é considerado o Pólo de maior destaque da cacauicultura no estado do Pará. No ano de 2005 registrou-se, para os municípios que compõem² esse pólo, uma produção de 25.924 toneladas numa área safreira de 28.949 hectares, obtendo-se uma produtividade média de 895,5 kg/ha. Os dados em fase de consolidação para o ano de 2006 dão conta que a CEPLAC assiste 4.164 produtores para uma área total plantada de 44.492,4 hectares, sendo que, 32.628,8 hectares estão em produção e o restante (11.863,6 ha) ainda em desenvolvimento; quanto a produção, no momento não se tem dados seguros para essa variável, porém, estima-se que haverá um crescimento entre 10 e 15% em relação a última safra, esperando com isso que a produtividade média ultrapasse os 900kg/ha.

Pólo Cacauero da Bragantina

Muito embora esse Pólo tenha a denominação de uma microrregião do Estado, sua área de atuação extrapola seus limites territoriais. É formado pelos municípios de Santa Isabel do Pará, Castanhal, Tomé-Açu, Acará, Cametá, Mocajuba, Limoeiro do Ajuru, Novo Repartimento, Tucumã e São Felix do Xingu.

Este pólo apresenta as três características para a expansão da cacauicultura preconizadas pelo Procacau: áreas tradicionais (Cametá e Mocajuba), áreas com pimentais decadentes (Tomé-Açu e Acará) e área com solos de alta fertilidade (Tucumã e São Félix do Xingu).

Para o ano de 2005 a cacauicultura teve o seguinte desempenho: uma produção de 5.120 toneladas numa área safreira de 10.084 hectares, obtendo-se uma produtividade média de 508 kg/ha. Já os dados contabilizados para o ano de 2006, apontam para uma área plantada de 15.985,9 hectares plantados, sendo que 9.747,1ha são considerados safreiros e 6.238,8ha ainda em desenvolvimento.

Pólo Cacauero do Médio Amazonas

Este Pólo fica na parte oeste do estado do Pará, e tem a sua governança exercida pelo município de Santarém; mais pelo seu porte do que pela sua pujança na atividade cacauera.

É formado pelos municípios de Placas, Rurópolis, Trairão e Itaituba (com acesso pela BR 230), Alenquer, Curuá e Monte Alegre (com acesso pelos Rios Tapajós e Amazonas, a partir de Santarém).

Segundo dados do Serviço de Extensão Rural da Ceplac/Supor, em 2005 esse Pólo tinha sob sua responsabilidade a assistência de 977 produtores para uma área total de 6.431,3 hectares, dos quais 5.597,6 estavam em produção.

Os dados ainda não consolidados para esse Pólo apontam que no ano de 2006 houve um crescimento de 3,3% no número de agricultores assistidos (passa de 977 para 1009), de 0,5% na área safreira (passa de 5597,6 ha para 5623,6 ha) e, em termos totais, a área cacauera cresceu 1,9% (passa de 6431,3 ha para 6553,5 ha).

² Pacajá, Anapu, Vitória do Xingu, Altamira, Brasil Novo, Medicilândia e Uruará.

O MERCADO DE CACAU

Produção

Atualmente (safra 2006/07 informada pela ICCO de 3,5 milhões de toneladas) a produção de cacau no mundo é dominada por sete países: Costa do Marfim (38,3%), Gana (17,6%), Indonésia (13,4%), Nigéria (5,7%), República dos Camarões (5,6%), Brasil (5,1%) e Equador (3,5%).

O Continente africano lidera a produção com a participação relativa de 70,2% (2,495 milhões de toneladas), seguido da Ásia e Oceania com 16,4% (583 mil toneladas) e as Américas com 13,4% (477 mil toneladas).



Moagem (*Demanda*)

As moagens representam a demanda mundial de cacau. A safra 2004/05 fechou com um total de 3,315 milhões de toneladas das quais 42,4% estão na Europa (1,404 milhões de toneladas), 25,8% estão nas Américas (854 mil toneladas, sendo 419 mil nos USA e 209 mil toneladas no Brasil), 17,8% na Ásia e Oceania (592 mil toneladas) e 14% na África. Dois países se destacam como os maiores demandantes de cacau em amêndoas: a Holanda (460 mil toneladas) e os Estados Unidos (419 mil toneladas). O Brasil é considerado um grande moedor de cacau (209 mil toneladas), contudo, a Costa do Marfim (330 mil toneladas) e a Malásia (235 mil toneladas), estão em sua frente.

Importações

A Europa é o maior importador de cacau em amêndoas do mundo, tendo no ano agrícola internacional 2004/05 importado 1.606.303 toneladas. A França, Alemanha, Holanda e Reino Unido são responsáveis por cerca de 75% do total das importações de cacau do continente, com um total de 1.206.377 toneladas. Do total das importações mundiais (2.678.699 toneladas), esse continente fica com 60% (ICCO, 2006)³.

Esses números revelam o grande potencial existente no mercado europeu para qualquer país produtor de cacau que está disposto a competir diretamente com os maiores produtores de cacau como Gana, Nigéria e Costa do Marfim, considerados os principais fornecedores para esses mercados (Amin, 2004)⁴.

O cacau da Amazônia tem pouca expressão comercial nos mercados europeus, devido à falta de conhecimento por parte das indústrias chocolateiras internacionais das boas qualidades intrínsecas existentes no produto regional como: o teor de gordura, o rendimento da gordura e ponto de fusão. Essas características, além do peso das amêndoas e o nível de umidade, são considerados pela indústria, como os principais determinantes do padrão de qualidade do produto final.

³ ICCO. Quaterly Statistics Bulletin. vol. XXXII n. 1, 2005/06

⁴ AMIN, M. M., In: **Economia do Cacau na Amazônia**.2004

Exportações

Os países africanos fornecem quase 80% das importações de cacau em amêndoas do mercado mundial. Das 2.512.467 toneladas exportadas em 2004 o continente africano representou 79,5% (a Costa do Marfim, sozinha, representa 41,4%), o continente americano 5,8% e a Ásia e Oceania 14,7%. O Brasil, o quinto maior produtor de cacau do mundo, participa com uma parcela residual e sua totalidade é procedente da Bahia.

Preços

O estabelecimento do preço a ser pago pelo cacau produzido tem a sua formação nas Bolsas de Mercadorias internacionais, principalmente em Londres e Nova Iorque.

Como qualquer mercadoria, a regulação dos preços deveria ser feita pela confrontação entre a oferta e demanda. Contudo, estudos realizados nessa temática (Amin, 1997)⁵, demonstram que somente 33% do preço têm como origem esse postulado econômico; o restante é conferido ao processo fortemente especulativo que envolve a comercialização dessa *Commodity*. Assim, projeções de preço, por melhor que possa vir a ser o modelo, sempre deixará dúvidas quanto a sua reprodução no tempo. Os analistas de mercado para essa *commodity* apontam para uma estabilização no preço entre US\$ 1,500 e 1,650 por tonelada durante o ano de 2007.

AGROINDUSTRIALIZAÇÃO NA CACAUCULTURA

É crescente a importância dos estudos de cadeias produtivas, visto que a identificação dos seus pontos fortes e fracos são cruciais na definição de políticas voltadas para competitividade de um país ou região, tanto na disputa pelo mercado interno como ao comércio internacional. É notório que a pouca ineficiência e competitividade de alguns agronegócios é fruto da desarticulação entre os diferentes elos que compõem as suas cadeias produtivas.

No Brasil, Araújo (1990), estima que o total das operações ligadas ao complexo agroindustrial é decompostas em 8% de bens e serviços dirigidos ao mercado rural (antes da porteira), 32% relativo à produção agropecuária propriamente dita (dentro da porteira) e 60% "depois da porteira". Há, portanto, grande crescimento de importância das funções fora da unidade de produção agrícola.

A cadeia produtiva do cacau apresenta-se com algumas ramificações, tendo em vista as diversas opções de subprodutos decorrentes da sua exploração.

Basicamente, o processo tem seu início com a decisão do produtor de plantar. Durante essa fase, as indústrias de insumos modernos (principalmente adubos e agroquímicos) e a prestação de serviço através da contratação de mão-de-obra, são seus principais intervenientes. Neste ponto, podemos caracterizar a fase "antes da porteira" onde o produto mais importante é a amêndoa de cacau seca. Em seguida, surge a fase que pode ser denominada de "dentro da porteira", que se caracteriza pela fase de comercialização do produto gerado na fase anterior. Por fim, vem a fase chamada "depois da porteira" onde os atributos de industrialização são

⁵ AMIN, M. M.

requeridos. Nesta fase são produzidos o liquor, a manteiga de cacau, a torta de cacau, o pó de cacau e, também o chocolate. (Figura 1).

A produção dos processadores de cacau a partir das amêndoas secas é conhecida como derivados do cacau: massa, pasta, liquor, manteiga de cacau, torta de cacau e pó de cacau. O chocolate é um produto obtido por processo de manufatura adequada a partir da mistura de vários ingredientes. O mercado consumidor determina o nível e a qualidade dos estoques a serem formados. Para tal, os responsáveis levam em consideração os hábitos, gostos, preferências e renda dos consumidores.

Os produtos originários do processamento da amêndoa de cacau, podem ter três alternativas de comercialização, que são: exportação, consumo interno pelas indústrias de produtos acabados e estoques estratégicos.

As moagens de cacau requerem capital e alta tecnologia, cujos rendimentos e o processo manufatureiro propriamente dito, são os seguintes:

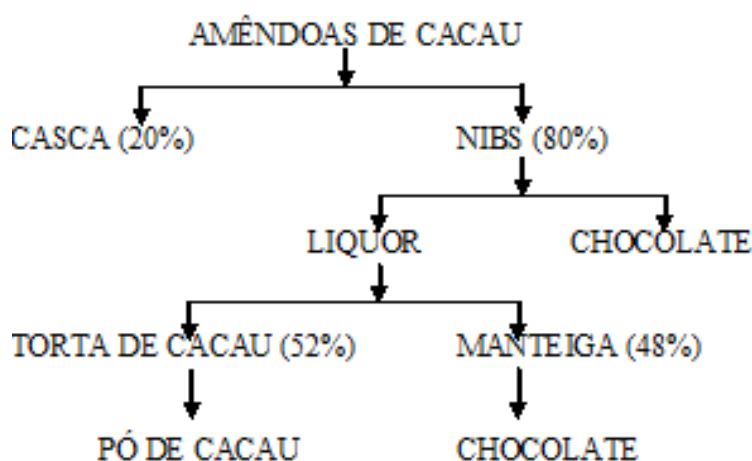
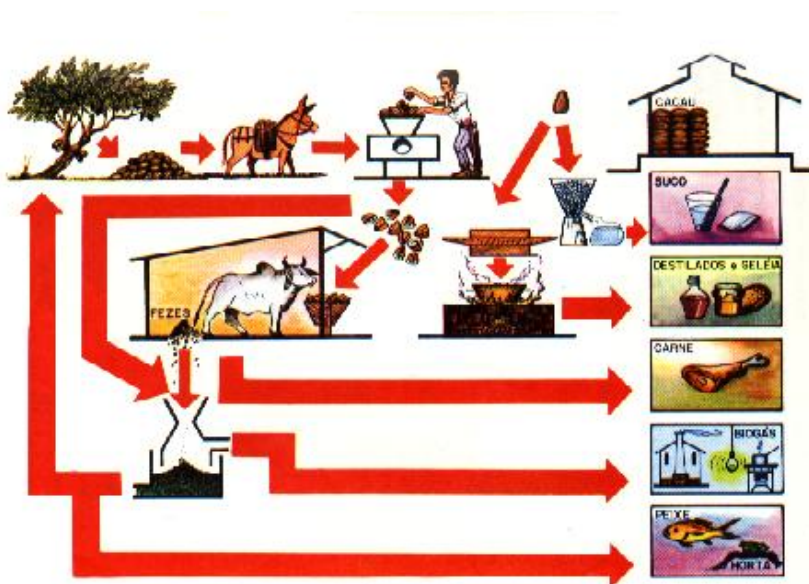


Figura 1. Cadeia Agroindustrial do Cacau.



A Agroindustrialização em Pequena Escala

Apesar das excelentes condições para produção, a agricultura brasileira ainda não alcançou o seu pleno desenvolvimento e, um dos fatores preponderantes para permanecer neste estágio, tem sido a lógica até então impetrada pelo Estado Brasileiro, de envidar todos os esforços no sentido de estimular as exportações, notadamente aquela baseada na transferência de matéria-prima, ou semiprocessada por grandes conglomerados industriais para os países desenvolvidos.

Estes fatores também estão presentes na cacauicultura, especialmente no estado do Pará, obstaculizando o pleno desenvolvimento da sustentabilidade socioeconômica dos cacauicultores e, entre os fatores que mais diretamente têm contribuído para esta situação, tem sido a forma de comercialização, que apresenta um caráter tipicamente oligopsônico, apesar da existência de uma aparente rede de compradores.

A relevante importância produtiva e econômica que o cacau adquiriu nos últimos anos, no Estado do Pará, (importante gerador de ICMS), não foi acompanhada por um sistema eficiente de comercialização, que evitasse grandes perdas na receita dos produtores. O processo de transferência que não adiciona nenhum benefício à mercadoria, (venda de amêndoas), mas que é realizado com o único objetivo de especular financeiramente no mercado, deve ser considerado nocivo aos interesses da comunidade e, em particular, dos produtores. Esta situação prejudica sensivelmente a posição competitiva do produto e diminui a participação percentual dos produtores no preço final.

Em busca de uma solução para o justo pagamento do preço do produto aos produtores de cacau, diversas solicitações foram feitas às grandes processadoras de cacau instaladas no Brasil para o estabelecimento de uma planta industrial na Região da Transamazônica, principal região produtora do estado do Pará – produzindo 26 mil das 38 mil toneladas aferidas no ano de 2005.

O principal motivador da recusa da instalação de uma indústria de grande porte no Pará é, sem dúvidas, a ociosidade do parque industrial brasileiro, que segundo estudo da ICCO (2000), de uma capacidade instalada de 380.000 toneladas no ano de 1990, caiu para 265.000 toneladas em 1999 e permanece até hoje, o que significa uma ociosidade operacional de 95.000 toneladas, se confirmadas, as previsões da ICCO (2006) para o ano em curso.

Em face destas questões, produziu-se o estudo econômico de industrialização de amêndoas de cacau em pequena escala, de forma a propiciar aos pequenos produtores reunidos em associações ou cooperativas, tornarem-se empreendedores através do processamento de sua própria produção de amêndoas, agregando valor ao produto através de sua transformação nos diversos produtos: liquor, manteiga, pó de cacau.

O Processo Produtivo

Como o interesse aqui tem o foco na industrialização das amêndoas, deixamos para os leitores a referência do Sistema de Produção de Cacau para Amazônia Brasileira⁶, onde explicita o processo produtivo do plantio a semente seca. A seguir será apresentada cada uma das etapas, caracterizando suas fases⁷.

⁶ SILVA NETO, P. J. *et al.* **Sistema de Produção de Cacau para Amazônia Brasileira**. Belém:CEPLAC, 2001.

⁷ Contribuição no site www.meller.com.br

Obtenção do Liquor

Fase 1 – Recebimento – As amêndoas secas de cacau são recebidas em sacos de 60kg e estocadas em pallet de polietileno. Os sacos são despejados na moega de alimentação com capacidade de 0,9 m³ denominada “moega de recebimento de amêndoas”.

Fase 2 – Separação de Impurezas - As amêndoas de cacau seguem pelo canal de alimentação da peneira dessimétrica triangular com 5 bicas de separação para a mesa de colchão de ar dotada de regulagem de angulação e sentido de vibração, onde as amêndoas são separadas das sujidades através de sistema de levitação, isto inclui a separação de pedras e metais na bica superior e de areia e resíduos pequenos na bica inferior. Os finos de cacau, cascas e poeira serão capturados no ciclone dotado de recipiente coletor. Este equipamento é denominado “Mesa Dessimétrica Triangular”.

Fase 3 – Acondicionamento e Esterilização – As amêndoas isentas de sujidades são transportadas através de elevador de canecas para o canal de alimentação da autoclave continua de esterilização, onde são submetidas à injeção continua de vapor superaquecido sob agitação constante através de mexedor especial dotado de variação de velocidade e regulagem de angulação de paletas de arraste. Este equipamento é denominado “Esterilizador Continuo”.

Fase 4 – Torrefação – As amêndoas esterilizadas são depositadas na moega de alimentação do Torrador Estático de Coluna de Dois Estágios, de onde seguem por gravidade para coluna vertical de torra dotada de telas e grade de retenção através da qual é insuflado por intermédio de ventiladores centrífugos o ar quente atravessando a coluna de torrefação além do ar frio na respectiva coluna de resfriamento. O ar é aquecido com queimador a gás através de troca indireta com trocador de calor tubular em sistema fechado, dotado de “damper” regulável para renovação de ar. O vapor a baixa pressão para alimentar o sistema de esterilização é produzido na câmara do queimador a gás. Os finos de cacau são recolhidos em ciclone dotado de recipiente coletor. O grau de torrefação das amêndoas será controlado pela temperatura do ar de circulação e da Rpm da válvula rotativa de descarga do torrador. Este equipamento é denominado “Torrador de Coluna Continuo de Dois Estágios”.

Fase 5 – Fracionamento da Amêndoa de Cacau - As amêndoas torradas são transportadas através de elevador de canecas para o canal de alimentação do Quebrador Centrifugo dotado de anteparas de desgaste e sistema de variação de Rpm , através do qual se varia a intensidade da energia cinética aplicadas nas amêndoas, variando assim a força de impacto nas anteparas e conseqüentemente o grau de fracionamento. Este equipamento é denominado “Quebrador Centrifugo de Cacau”.

Fase 6 - Classificação e Separação de Cascas do Nibs de Cacau – Os nibs de cacau torrados ainda misturados com a casca do cacau seguem por gravidade para o canal de alimentação do separador de cascas onde será classificado por uma peneira múltipla rotativa com malhas com aberturas de 10, 8, 6, 4 e 2 milímetros onde os nibs de cacau e os fragmentos de casca são separados por tamanho físico, seguindo cada fração classificada por bica independente para seu respectivo canal de aspiração, o qual é dotado de damper para regulagem da intensidade do fluxo de ar. Cada fração de cascas é levitada e aspirada pela corrente de ar separando-as da sua correspondente fração de nibs de cacau. As cascas são separadas da corrente

de ar de aspiração por um sistema de múltiplos ciclones reguláveis, sendo em seguida depositadas num recipiente. Este equipamento é denominado “Separador de Cascas de Cacau”

Fase 7 – Pré-refino de Massa de Cacau – Os nibs de cacau torrados são transportados através de elevador de canecas para a moega de alimentação do moinho de pinos, seguindo através de sua rosca de alimentação dotada de velocidade variável para o canal de alimentação do moinho. O nibs é centrifugado e moído pelo sistema de placas de pinos rotativas, de onde já sai no estado líquido, decorrente do alto teor de gordura existente (55%), sendo depositado no recipiente de massa de cacau do moinho, de onde será transportado através de bomba de deslocamento positivo para o tanque de estocagem de massa de cacau refinada com fineza de 99,4% sobre peneira de duzentos mesh . Este equipamento é denominado “Moinho de Pinos”.

Fase 8 - Solidificação resfriamento e tempera de Massa de Cacau- A massa de cacau refinada estocada no tanque, é bombeada com a bomba de deslocamento positivo com controle vazão variável para a temperadeira de massa de cacau de múltiplos estágios, onde será submetida ao processo de pré-cristalização por resfriamento, seguindo daí para o sistema de dosagem do tipo Kiblet (pedaços de massa quebrados) sendo depositada diretamente sobre a correia transportadora do túnel de resfriamento onde será submetida a uma temperatura de 4 a 6 graus Celsius durante 20 minutos, até que sua solidificação se complete, sendo fracionado por um sistema de rolo na saída do túnel e depositado na moega da ensacadeira.



Fase 9 - Embalagem final da Massa de Cacau - Os pedaços de massa de cacau (kiblet) são transportados da moega de ensaque através de uma rosca transportadora dosadora para o interior dos sacos multifolhados com capacidade de 25 kg cada, sendo estes costurados para seu fechamento final.

Manteiga de cacau

Depois de obtido o liquor, este é submetido a prensagem hidráulicas, ocasião em que se extrai boa parte da manteiga de cacau presente na massa (liquor). Essa prensa é dotada de tubulações de ar aquecido e funciona com pressão de 13.300



kg/cm³. A seguir a manteiga é filtrada, centrifugada e desodorizada. As características principais exigidas para a manteiga de cacau comercial são as seguintes: que ela seja dura e friável (que se parte com facilidade, se fragmenta) a 25°C, seja untuosa ao tato, com ponto de fusão no mínimo a 28 e até 35°C. Deve ter um comportamento regular durante a congelação, índice de iodo de 35 a 43 e acidez baixa até 5% v/p. O mofo, se

presente, pode levar a um aumento da acidez da manteiga, o que a depreciará. A manteiga de cacau que não foi desodorizada por filtração em carvão ativo tem maior tempo de conservação em armazéns, devido à presença dos antioxidantes naturais que fazem com que ela resista ao ranço por até cinco anos. A manteiga pode ser matéria-prima para várias indústrias, inclusive para fabricação de cosméticos, ou utilizada para fabricar chocolate. Para a indústria de chocolate, a manteiga é matéria-prima de alto custo.

Pó de Cacau

A torta restante da prensagem para extração da manteiga passa por moinhos que a pulverizam e produzem o cacau em pó. Esse produto deve conter ainda um mínimo de 20% de gordura e deve passar por uma peneira de 0,04 mm. Pode ser adicionado o carbonato de potássio (3%) para neutralizar a acidez, intensificar a cor marrom e aumentar a solubilidade do produto em água.

Investimento para implantação

Um dos grandes problemas na agroindustrialização da cacauicultura é a disponibilidade de equipamentos adequados à pequena produção. A maioria dos fabricantes de equipamentos se especializou nas plantas de grande porte (em média para o processamento de 7000 toneladas anuais). Evidentemente que esse comportamento está aderente ao tipo de comercialização prevalecente na cacauicultura mundial.

Contudo, a organização na pequena produção tem sido cada vez mais freqüente, tendo seu início se concentrado na fase “antes da porteira”. Com o passar do tempo os produtores passaram a perceber que podiam “ganhar” um pouco mais se passassem a comercializar conjuntamente.

Apesar de ainda tênue, já começam a aparecer grupos de produtores se organizando para vender lotes de cacau, buscando na escala e em estruturas mais organizadas (ex.: bolsa de mercadoria, leilão eletrônico, etc.), auferir preços mais condizentes aos seus esforços e aderentes ao comportamento de mercado.

Nesse mesmo caminho, já começa a ser discutido na região produtora de cacau da Transamazônica e Sul do Pará, a possibilidade de se agregar valor ao produto, comercializando-se parte da produção na forma de liquor, manteiga e pó.

Assim, apresenta-se com base em dados de empresas ligadas ao setor de equipamentos para industrialização de cacau, um orçamento estimativo, para implantação de uma planta industrial para o processamento de 150 toneladas de cacau em amêndoas.

O que se pretende aqui é demonstrar a viabilidade econômica da industrialização de cacau em pequena escala, utilizando processadoras compactas.

Estrutura de Análise

Segundo Santos (1996), como o modelo básico proposto para esse caso refere-se a uma alternativa de investimento, a análise fundamenta-se na avaliação financeira do investimento, sendo os benefícios e custos quantificados a preços reais, pressupondo-se que, se houver inflação, esta incidirá em todos os setores da economia. Para tanto, partiu-se de um orçamento básico no qual mostra,

sinteticamente, os itens de custo para o investimento de uma indústria de processamento de 150 toneladas anuais de amêndoas de cacau, individualizando as etapas que possibilitam comercialização intermediária – Liquor + Manteiga + Pó (L + M + P). Para efeito de comparação entre o formato atual de comercialização - somente as amêndoas secas -, estimou-se também o investimento e o custo de manutenção para este caso.

Autores como Gittinger (1984), recomendam que ao escolher a temporariedade para análise de investimento, tenha-se como balizador a sua vida econômica e, quando o investimento referir-se a atividades agroindustriais usa-se o período hipotético de retorno do capital. Para o caso presente estabeleceu-se cinco anos, sendo que o ano zero refere-se a tempo reservado para o investimento e os seguintes passou-se a computar as receitas.

A taxa de desconto que fundamentou a avaliação do investimento foi àquela usada pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) que é de 8,5%, como custo de oportunidade do capital.

Indicadores de Análise

Segundo Azevedo-Filho (1996), “os principais indicadores disponíveis para o processo de avaliação de projetos são: a relação benefício-custo, o valor presente líquido, a taxa interna de retorno e “payback” econômico, todos eles, apresentando vantagens e desvantagens, sendo o valor presente líquido, sob o ponto de vista estritamente determinístico, o mais consistente com os princípios da racionalidade econômica”. Este mesmo autor assevera que, as limitações associadas aos indicadores, não os invalida como auxiliares muito úteis no processo de avaliação de projetos, contribuindo no processo de tomada de decisões.

Análise de Sensibilidade

Segundo Buarque (1991) “através da análise de sensibilidade, determina-se em que medida um erro ou modificação de uma das variáveis incide nos resultados finais do projeto”. Afirma ainda o autor que “dessa maneira, pode-se determinar quais desses elementos devem ser estudados mais profundamente, permitindo conhecer a importância de cada insumo e de cada variável sobre o desempenho da empresa”. Em suma, a análise de sensibilidade consiste em definir a rentabilidade do projeto em função de cada uma das variáveis, e observar a variação que ocorrerá na rentabilidade para cada alteração nas variáveis.

Para o presente trabalho optou-se pela taxa de desconto, receitas e os custos, como as variáveis mais importantes no que se refere ao estudo das suas variações, buscando identificar os efeitos no resultado final nos cálculos dos indicadores econômicos do modelo que apresentou o melhor desempenho. Assim, além dos cálculos efetuados ao nível de 8,5% para a taxa de desconto, testaram-se as modificações para 10% (reflete a taxa de juros para empréstimos de curto prazo), e 12% (reflete a taxa Selic para o mês de julho/2007). Da mesma forma, testaram-se também variações nos custos e receitas na ordem de 15% e 10%, respectivamente.

Quadro 1. Orçamento para 150 t de amêndoas secas por ano.

Discriminação	Liquor	Manteiga	Pó	Total
Proporção	50%	50%		
kg Bruto	75000	28500	46500	150000
kg s/ casca (-15%)	63750	24225	39525	127500
Preço/um (Bruto)	9,21	16,10	5,51	
Receita Bruta	587137,50	390022,50	217782,75	1194942,75
ICMS (17%)	99813,38	66303,83	37023,07	203140,27
IPI (5%)	0,00	0,00	0,00	0,00
PIS (1,65%)	9687,77	6435,37	3593,42	19716,56
COFINS (7,6%)	44622,45	29641,71	16551,49	90815,65
Tributos	154123,59	102380,91	57167,97	313672,47
Receita Líquida	433013,91	287641,59	160614,78	881270,28
Custo de Fabricação				
Custo da Perda (15%)	0,00	0,00	0,00	0,00
Construção Civil				100000,00
Matéria Prima	210000,00	79800,00	130200,00	420000,00
Mão-de-obra	63076,00	75000,00	30105,00	168181,00
Energia Elétrica	18733,20	38000,00	4000,00	60733,20
GLP	900,00	2000,00	1000,00	3900,00
Telefone	1200,00	1200,00	600,00	3000,00
Manutenção Equip.	7200,00	1200,00	800,00	9200,00
Outras Despesas	6000,00	3000,00	1500,00	10500,00
Total custo fabricação	224400,00	85200,00	133100,00	542700,00
Resultado Operacional	208613,91	202441,59	27514,78	338570,28
Depreciação	47850,00	25628,00	4200,00	77678,00
Resultado s/ IR	160763,91	176813,59	23314,78	260892,28
IR (27,5%)	44210,07	48623,74	6411,56	99245,38
Resultado c/ IR	116553,83	128189,86	16903,21	261646,90
Investimento	478500,00	256280,00	42000,00	776780,00
Retorno do Investim.				0,44

Fonte: Adaptado de Equitron & Frigomor, 2005.

Síntese da Análise Econômica

Os cálculos efetivados para os indicadores selecionados e ao custo de oportunidade de capital proposto (COC=8,5%) demonstram ser viável a alternativa de se verticalizar a produção de amêndoas de cacau para obtenção de liquor, manteiga e pó.

Tabela 2. Síntese dos indicadores econômicos comparando a produção somente de amêndoas secas e liquor, manteiga, pó para um COC de 8,5%.

PRODUTO DE VENDA	INDICADOR ECONÔMICO		
	RBC	VPL (R\$)	TIR (%)
Amêndoas	1,33	363.641,76	59
L-M-P	1,17	558.315,57	34

Em ambos os caso, os resultados apontam para a viabilidade. A relevância está no quanto se agrega de valor (53,5%), quando a opção é verticalizar. Além

disso, uma agroindústria desse porte necessita de, pelo menos, oito pessoas (1 gerente, 6 operários e 1 administrativo) diretamente envolvidas no funcionamento da fábrica. Evidentemente que empregos indiretos (agenciadores de comercialização, motoristas, capatazia, etc.), são formados segundo as necessidades que essa nova atividade trará para a região que nela se instalar. Outra grande contribuição que essa alternativa traz é a geração de receita direta para o município, via tributação e, nesse caso o ICMS. Do total de tributo gerado pela atividade (R\$ 313.673,00), cerca de 64,8% (R\$ 203.140,00) referem-se ao ICMS. Portanto, nada trivial quando tal importância tem efeito para cada unidade instalada.

Análise de Sensibilidade

Os dados serão analisados usando-se as tabelas sintéticas com os resultados dos indicadores econômicos. Em todos eles a variação básica estará centrada no custo de oportunidade do capital, originalmente centrada em 8,5% e variações para 10% e 12% e, concomitante, procede-se a análise de sensibilidade conforme proposto. As comparações para decisão de investimento serão feitas a partir da situação atual em que os produtores apenas comercializam a matéria-prima (amêndoas secas de cacau). Evidentemente que, a partir do orçamento estabelecido, gerou-se o fluxo de caixa correspondente.

Na Tabela 3 verifica-se que para qualquer uma das situações em se varie o custo de oportunidade do capital (COC) os indicadores econômicos sinalizam para a viabilidade econômica do investimento, já que todos os valores estão aderentes aos seus critérios de decisão formulados pela teoria.

Tabela 3. Resultados dos Indicadores Econômicos admitindo-se apenas a Variação no Custo de Oportunidade do Capital.

Indicador	COC%	Amêndoas	L + M + P
RBC (um)	8,5	1,33	1,17
	10,0	1,32	1,16
	12,0	1,30	1,14
VPL (R\$)	8,5	363.641,76	558.315,57
	10,0	342.746,22	510.164,57
	12,0	316.557,21	449.886,75
TIR (%)	8,5	59	34
	10,0	59	34
	12,0	59	34

Na Tabela 4 verifica-se que uma alteração nos custos na ordem de 15%, indica a comercialização na forma de amêndoas secas como aquela que transfere melhor resultado econômico. Evidentemente que os custos associados ao investimento em equipamentos para a verticalização, muito maiores do que os destinados somente à fermentação e secagem de amêndoas, contribuem, decisivamente, para esse resultado. Dessa forma, na avaliação da análise de sensibilidade via alteração somente dos custos, mostram que somente com o COC acima de 12% os indicadores econômicos não indicam a verticalização como a melhor opção de investimento e, neste e nos demais casos testados para o COC, a decisão mais acertada é continuar comercializando amêndoas secas. Esse fato indica que o projeto tem sensibilidade às alterações de custo.

Tabela 4. Resultados dos Indicadores Econômicos admitindo-se a Variação no Custo de Oportunidade do Capital e a Variação no Custo de Produção na ordem de 15%.

Indicador	COC%	Amêndoas	L + M + P
RBC (um)	8,5	1,15	1,01
	10,0	1,14	1,00
	12,0	1,13	0,99
VPL (R\$)	8,5	197.085,25	54.940,33
	10,0	180.192,24	18.518,10
	12,0	159.019,71	(27.072,02)
TIR (%)	8,5	34	11
	10,0	34	11
	12,0	34	11

Na Tabela 5 verifica-se que, com uma variação negativa de 10% na receita os dois tipos de comercialização são viáveis, porém com vantagens para o caso de se optar pela verticalização. No caso presente, qualquer que seja a variação do COC, a verticalização dobrará os retornos em termos de VPL e os demais indicadores mantêm-se consistentes como orientadores positivos para o investimento. Isso mostra que esse projeto é estável na ocorrência de alterações negativas na receita (diminuição do preço real dos produtos).

Tabela 5. Resultados dos Indicadores Econômicos admitindo-se a Variação negativa na Receita de 10%.

Indicador	COC%	Amêndoa	L + M + P
RBC (um)	8,5	1,19	1,13
	10,0	1,18	1,12
	12,0	1,17	1,11
VPL (R\$)	8,5	216.239,91	448.182,60
	10,0	200.102,28	401.533,41
	12,0	178.876,49	343.175,43
TIR (%)	8,5	40	28
	10,0	40	28
	12,0	40	28

Na Tabela 6, onde se apresenta o resultado conjunto das alternativas propostas para a simulação, verifica-se que a alternativa de verticalização, fica inviável economicamente, pois para qualquer dos indicadores utilizados os pressupostos teóricos para sua viabilização com condizem para um resultado econômico satisfatório. Nesse caso, a melhor alternativa é continuar comercializando apenas as amêndoas secas.

Tabela 6. Resultados dos Indicadores Econômicos admitindo-se a Variação negativa na Receita de 10% e positivas no custo de 15%.

Indicador	COC%	Amêndoa	L + M + P
RBC (um)	8,5	1,04	0,99
	10,0	1,03	0,98
	12,0	1,02	0,96
VPL (R\$)	8,5	49.683,40	(55.192,64)
	10,0	35.548,29	(90.113,06)
	12,0	22.338,99	(133.763,34)
TIR (%)	8,5	15	6
	10,0	15	6
	12,0	15	6

Projeções de Investimento

As questões relativas para o local de instalação das indústrias de processamento devem seguir a linha do menor custo. Assim, os empresários (mini/micro, médio e grande) que se dedicarem a esse tipo de investimento, deverão ter como balizador a proximidade do empreendimento com a matéria-prima.

Tal como já tratado no início desse trabalho, o estado do Pará reúne todas as condições para que a industrialização do cacau seja uma alternativa empresarial. Especialmente, cabe destacar o pólo cacauero da Transamazônica e nele, o município de Medicilândia; responsável por 37,6% (14.337t) da produção de cacau em amêndoas do Estado em 2005 (38.119t).

A proposta não é industrializar toda a produção. Além de ser contraproducente do ponto de vista da estratégia econômica, não existem crédito e empresários em quantidade e qualidade para dar conta do tamanho do empreendimento.

Contudo, é perfeitamente possível prever que grupos de agricultores (informais), associações/cooperativas (formais), constituídos ou a ser constituídos, possam ser envolvidos/sensibilizados para se voltarem, também, para a industrialização do cacau em amêndoas.

Para a indústria aqui analisada (150t) e considerando uma produtividade média de 1000kg/ha e uma área média de 10ha por produtor, seria necessária a união de 15 produtores para dar conseqüência ao investimento. Em termos empresariais, sabe-se que trabalhar cada vez mais próximo do limite da capacidade instalada, assume-se riscos cada vez maiores. Portanto, é fácil aceitar que, sendo uma atividade pioneira, é melhor ter uma oferta maior de matéria-prima disponível para negociação. Além disso, o comprometimento comercial da maioria dos produtores com algumas firmas compradoras de cacau em amêndoas (venda antecipada de cacau), é uma prática na região cacauera, fazendo com que a estratégia de se trabalhar com oferta maior seja menos arriscada.

Desse modo, deve-se considerar um acréscimo de mais 30 produtores (ou 300 toneladas), perfazendo um total de 45 cacauicultores envolvidos (ou 450 toneladas).

Baseados na taxa de crescimento da produção de cacau em amêndoas para o município de Medicilândia (6,4% a.a), na utilização de apenas 1/3 dessa produção para fins de industrialização, têm-se a seguinte projeção de indústrias passíveis de instalação e custo (investimento e capital de giro).

Ano	Produção (tonelada)	Produção industrial (tonelada)	Nº indústrias	Investimento R\$ 1000	C. Giro R\$ 1000
2007	16.246	5.415	12	11.400,	555,
2008	17.286	5.762	13	12.350,	630,
2009	18.392	6.131	14	13.300,	720,
2010	19.570	6.523	15	14.250,	810,

Agregação de Valor na Cadeia Produtiva do Cacau

Na Amazônia é de conhecimento amplo a sua característica de fornecedora de matéria-prima. Muitas são as críticas apontadas para esse processo de desenvolvimento regional, onde as vantagens, óbvias, advindas da agregação na cadeia de valor dos diversos produtos, não são incorporadas.

Especificamente para o caso da cacauicultura, verifica-se que a produção e comercialização de 40 mil toneladas de amêndoas secas (2006) da como resultado o valor bruto de produção (VBP) de R\$ 104 milhões (ao preço médio de R\$ 2.600,00/tonelada) e potencialmente, R\$ 17,7 milhões em ICMS.

Alternativamente, ao se incentivar a agregação de valor na cadeia produtiva do cacau, via industrialização das amêndoas na produção de liquor, manteiga e pó na razão de 1/3 da produção (13,3 mil toneladas), o VBP alteraria consideravelmente, conforme descrito a seguir:

Produto	ton.	R\$/t	Valores em R\$ 1.000,00			
			VBP	ICMS	PIS	COFINS
Amêndoa	26,7	2.600	69.420	11.801	0	0
Liquor	6,65	9.210	61.246	10.412	1.010	4.655
Manteiga	2,66	16.100	42.826	7.280	707	3.255
Pó	3,99	5.510	21.985	3.737	367	1.671
TOTAL			195.477	33.230	2.084	9.581
TOTAL EM IMPOSTOS			44.895			

Os dados demonstram que, no confronto direto do VBP, a vantagem de se verticalizar o processamento, produz uma vantagem relativa na ordem de 88%. Em relação aos impostos essa “vantagem” se multiplica por duas vezes e meia.

Tão ou mais importante do que isso é que os empregos diretos e indiretos criados a montante do processamento são mantidos; a eles são acrescidos agora seis empregos diretos para cada 150 toneladas processadas ou 530 novos postos de trabalhos evolidos no processamento e mais 1600 empregos indiretos.

CONCLUSÃO

A verticalização industrial da cacauicultura da região da Transamazônica é viável economicamente, dado o volume de cacau em amêndoas produzido anualmente. Uma questão a ser resolvida circunscreve-se à organização da produção;

A tendência mundial na verticalização industrial do cacau aponta para pequenas plantas industriais, e a simulação proposta se adéqua às condições da área estudada, podendo se converter em grande oportunidade competitiva para a cacauicultura paraense;

O mercado brasileiro de chocolate já é expressivo, existindo muitas pequenas indústrias espalhadas em todo território nacional, carentes de matéria-prima diferenciadas. A oferta Amazônica desse tipo de produto pode ocupar esse espaço, além da fabricação de um possível chocolate com a marca Amazônia;

O mercado mundial de chocolate passou a incluir entre as suas diversas fontes de matéria-prima os produtos ditos diferenciados (cacau de origem orgânica, cacau fino), o que na região da Transamazônica com adaptações/inclusões no sistema de produção bem simples e abaixo custo, podem ser incorporados no curto prazo.

É óbvio prever que além dos empregos já gerados a montante da cadeia produtiva do cacau, haverá um acréscimo quantitativo e qualitativo de empregos dado a necessidade de especialização em algumas áreas da verticalização industrial, assim como um acréscimo da renda *per capita* e agregada do município.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO-FILHO, A.J.B.V. 1995. Elementos de matemática financeira e análise de projetos de investimento. Piracicaba: ESALQ-USP. Série Didática nº 109. 92p.

BUARQUE, C. Avaliação Econômica de Projetos: uma apresentação didática. 8ª. Reimp. Rio de Janeiro : Campus. 1991.

BURGER, Kees; SMIT, Hidde P. Understanding the changes in the cocoa and chocolate market. Amsterdam, Holand : Economic and Social Institute / Free University, 2000 (mimeografado).

FRIGOMOR INDÚSTRIA E COMÉRCIO / EQUITRON AUTOMAÇÃO ELETRÔNICA MECÂNICA. Micro Célula para Obtenção de Derivados de Cacau. São Paulo (SP). 2005. (mimeografado).

GITTINGER, J.P. Analisis economico de proyectos agricolas. Madri: editorial tecnos, 2 ed., 1984. 532p.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A.C. de M.; NEVES, E.M. Administração da empresa agrícola. São Paulo:Pioneira, 1976. 323p.

INTERNATIONAL COCOA ORGANIZATION (ICCO). Cocoa and chocolate in Brazil: A study of recente developments and na analysis of the prospects for production and consumption. London, United Kingdom:ICCO, 2000. 190p.

INTERNATIONAL COCOA ORGANIZATION (ICCO). Quarterly Bulletin Of Cocoa Statistics. volume XXXII, nº 1. London, United Kingdom: ICCO. 2006.

MENEZES, José Alexandre de Souza; CARMO-NETO, Dionísio. A modernização do agribusiness cacau. São Paulo – SP:Fundação Cargill, 1983. 233p.

SANTOS, J.C. dos. Análise da rentabilidade, sob condições de risco, de um sistema agroflorestal adotado por pequenos produtores de cacau na região da Transamazônica, Pará. Fortaleza, 1996. 128p. Dissertação (mestrado), Universidade Federal do Ceará.