**VIABILIDADE TÉCNICO ECONÔMICA DA DIVERSIFICAÇÃO
VERTICAL DA PRODUÇÃO DE CACAU**

JUVENAL MORAIS FILHO
Economista

Orientador: Prof. Dr. PEDRO VALENTIM MARQUES

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura "Luiz de Queiroz, da
Universidade de São Paulo, para obtenção
do Título de Mestre em Agronomia, Área
de Concentração: Economia Agrária.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Outubro - 1993

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USF

Morais Filho, Juvenal

M827v Viabilidade técnico econômica da diversificação
vertical da produção de cacau. Piracicaba, 1993.
100p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Cacau - Aspecto econômico 2. Cacau - Subproduto
I. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Pi
racicaba

CDD 338.17374

**VIABILIDADE TÉCNICO ECONÔMICA DA DIVERSIFICAÇÃO
VERTICAL DA PRODUÇÃO DE CACAU**

JUVENAL MORAIS FILHO

Aprovado em 18.11.1993

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Pedro Valentim Marques

ESALQ/USP

Dr. Ricardo Rodolfo Tafani

DIRET/CEPLAC

Prof^ª. Dra. Heloisa Lee Burnquist

ESALQ/USP

Prof. Dr. Pedro Valentim Marques
Orientador

Aos meus pais

pela formação que me deram

o meu reconhecimento

*À minha esposa
e meu filhos*

Pelo apoio e compreensão

Dedico

Agradecimentos:

Ao professor Dr. Pedro Valentim Marques pela orientação, amizade e boa vontade.

Aos professores, Geraldo S. A. Camargo de Barros e Heloisa Lee Burnquist pelas sugestões oferecidas durante a execução da dissertação.

Aos professores, funcionários e amigos do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP, pela colaboração e ambiente de amizade que convivemos no decorrer do curso.

A todos os colegas do curso, pela ajuda e espírito de fraternidade demonstrada, especialmente os amigos Pery, Nelson, Weimar e Fidel.

Aos colegas da CEPLAC, pela ajuda no fornecimento de dados e sugestões: Luiz Valença, Walter Serra, Wilton Leopoldino, Iramar, Euclides, Ebiesel, Sgrillo, Tafani e outros colegas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração da dissertação.

Especialmente, pela ajuda inestimável dos amigos Romário, Duílio e Ari, pelo apoio recebido na digitação e elaboração da dissertação.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	vi
LISTA DE FIGURAS	ix
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
1. INTRODUÇÃO	01
2. PRODUÇÃO E CONSUMO MUNDIAL DO CACAU	04
2.1 - Produção e Consumo	04
2.2 - Preços	08
2.3 - Expectativas de Produção e Consumo Futuro	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO E INSERÇÃO DA DIVERSIFICAÇÃO VERTICAL NA PRODUÇÃO DE CACAU NO BRASIL	16
3.1 - Definição Teórica	16
3.2 - Características da Diversificação Vertical para o cacau	18
4. MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 - Avaliação Econômica de Projetos	20
4.1.1 - Técnicas de Análise Econômico-Financeira	21
4.1.1.1 - Critérios para Tomada de Decisão na Avaliação de Projetos	24
4.1.1.2 - Valor Atual ou Presente	26
4.1.1.3 - Taxa Interna de Retorno	27

4.1.1.4 - Fatores Limitantes dos Métodos Apresentados	29
4.1.1.5 - Resultados de Outros Trabalhos	30
4.2 - Fontes de Informações	31
4.3 - Subprodutos do Cacau	34
4.3.1 - Utilização da Polpa	35
4.4 - Ilustração do Processo Produtivo	38
4.5 - Determinação das Receitas e dos Custos de Produção de Amêndoas de Cacau e Polpa de Frutos	48
4.6 - Determinação de Receitas Líquidas e Fluxo de Caixa	57
5 - RESULTADOS	64
6 - CONCLUSÕES	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
ANEXOS	71

LISTA DE TABELAS

Tabela nº	Página
1 - Produção mundial de cacau, 1982/83 - 1992/93	06
2 - Importação - cacau em amêndoas, 1982/83 - 1991/92	07
3 - Preços Médios - exportação de cacau em amêndoas, 1975/76 - 1992/93	09
4 - Oferta e demanda mundial de cacau, 1970/71 - 1992/93	11
5 - Expectativa de produtividade com a realização de práticas agrícolas	32
6 - Demonstrativo de custo de tecnologia/hectare e quantidade de produto necessário para cobrir custo de manutenção	33
7 - Resultados esperados com a produção de cacau	34
8 - Peso das sementes em diferentes fases de maturação	38
9 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau para uma fazenda com produção de 5.000@	39
10 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau para uma fazenda com produção de 10.000@	40
11 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau para uma fazenda com produção de 20.000@	40
12 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 5.000@ de amêndoas de cacau	42
13 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 10.000@ de amêndoas de cacau	43
14 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 20.000@ de amêndoas de cacau	44
15 - Produção total de polpas de frutos (em Kg) Fazenda com 5.000@ de amêndoas de cacau	45

Tabela nº	Página
16 - Produção total de polpas de frutos (em Kg) Fazenda com 10.000@ de amêndoas de cacau	46
17 - Produção total de polpas de frutos (em Kg) Fazenda com 20.000@ de amêndoas de cacau	47
18 - Preços médios de fazendas de cacau	48
19 - Demonstrativo dos recursos necessários para diversificação da produção - fazenda com 5.000@	49
20 - Demonstrativo dos recursos necessários para diversificação da produção - fazenda com 10.000@	50
21 - Demonstrativo dos recursos necessários para diversificação da produção - fazenda com 20.000@	51
22 - Receita com a venda de amêndoas de cacau	53
23 - Demonstrativo de resultado com venda de polpa em fazenda com produção de 5.000@ de cacau	54
24 - Demonstrativo de resultado com venda de polpa em fazenda com produção de 10.000@ de cacau	55
25 - Demonstrativo de resultado com venda de polpa em fazenda com produção de 20.000@ de cacau	56
26 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 5.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção	58
27 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 10.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção	59
28 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 20.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção	60
29 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 5.000@ de cacau com diversificação vertical da produção	61

Tabela nº**Página**

30 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 10.000@ de cacau com diversificação vertical da produção	62
31 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 20.000@ de cacau com diversificação vertical da produção	63

LISTA DE FIGURAS

Figura nº	Página
1 - Comportamento hipotético de renda e custo de manutenção do empreendimento	22
2 - Comportamento de um fluxo de caixa hipotético	25
3 - Curva de valor atual ou presente	28
4 - Subprodutos do cacau	35
5 - Fluxograma de produção de cacau e subprodutos	36

RESUMO

Foi realizada análise visando verificar se o aproveitamento dos subprodutos do cacau, neste caso a polpa dos frutos, é rentável e contribui para a viabilidade econômico-financeira da cacauicultura, mesmo com os baixos preços praticados atualmente no mercado internacional para a amêndoa do cacau.

Foram aplicados questionários em 103 empresas que operam na região cacaueira da Bahia com a produção de sucos tais como: abacaxi, manga, umbu, cajá, goiaba e maracujá, além do cacau. Os quantitativos e a escolha das espécies inseridas nesta análise levaram em consideração a capacidade de extração dos equipamentos utilizados no processo, bem como a produção de frutos nos períodos considerados, tanto na Região Sul da Bahia, como nas áreas circunvizinhas. Isto implica que as unidades de produção podem usar menor ou maior variedade de frutos, dependendo do interesse em atender aos gostos e preferências dos consumidores, bem como de fazer coincidir a oferta sazonal desses frutos com a não existência do cacau.

Os resultados obtidos para as faixas de produção de 5.000, 10.000 e 20.000 arrobas (de 15 quilogramas) demonstram que o investimento é atrativo, variando a taxa interna de retorno, entre 10,9% a 28,2%, considerando-se que não ocorra mais redução no preço do cacau. Estas taxas mostram-se satisfatórias se comparadas com a taxa de atratividade mínima, que neste trabalho foi fixada em 8%, valor este correspondente à remuneração real oferecida pelas cadernetas de poupança especiais.

ABSTRACT

An analysis has been made for verifying if the utilization of cocoa products - in this case the pulp of the fruit - is profitable and contributes for the economic feasibility of cocoa business, even under the low prices presently practiced in the international market for the cocoa beans.

Questionnaires were applied to 103 firms that operate in the cocoa growing region of the State of Bahia in the production of fruit juices, from other fruits besides cocoa. The number and the choice of the species included in this analysis took in consideration the extraction capacity of the equipment utilized in the process as well as the production of fruits in the periods studied in that region and nearby areas. This implies that a smaller or a larger variety of species can be utilized by the farms, according to their interest in satisfying the tastes and preferences of the consumers, and also the coincidence, in time, of the supply of these fruits with the lack of cocoa.

The results obtained for the strata of 5.000, 10.000 and 20.000 arrobas (of 15 kilograms each) demonstrated that the investment is attractive, varying between 10,9% and 28,2% the internal ratio of return, considering that there will be no more reduction in the cocoa price. These rates are considered to be satisfactory if compared to the rate of minimum profitability, that in this thesis was fixed at 8%, value corresponding to the real remuneration offered by special savings accounts in Brazil.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a cultura do cacau teve início especificamente, no Pará, em 1740, sem alcançar sucesso devido à pobreza dos solos daquela região. Por volta de 1746, Antônio Dias Ribeiro recebeu, de um colono francês, sementes de cacau que foram plantadas na fazenda "Cubículo", no município de Canavieiras. De lá, as plantações alcançaram Ilhéus, também na Bahia, em 1772.

Como as plantações iniciais foram feitas por métodos empíricos, durante muito tempo a preocupação foi apenas de aumentar a produção expandindo a área plantada. A lavoura cacaueira provocou um surto expansionista na economia da região sul da Bahia, atraindo migrantes de regiões diversas para trabalhar no cultivo do cacaueiro. Em 1904, iniciou-se a construção da estrada de ferro Itabuna-Ilhéus visando facilitar o escoamento da produção de cacau da Bahia, com consequente redução nos custos de cabotagem.

Apesar do processo de expansão e prosperidade, no final da década dos anos 40 a crise abateu-se sobre a região cacaueira sulbaiana, quer seja pelos problemas advindos da 2ª guerra mundial e dificuldade de comercialização com mercados externos, quer seja por fatores técnicos do processo produtivo.

No final da década de 50, a crise se agravou, sobretudo, pelos baixos preços verificados no mercado internacional, o inadequado manejo dos plantios e o baixo nível de tecnologia utilizado no cultivo do cacaueiro.

Visando reverter a crise, foi então criada, em 20 de fevereiro de 1957, a **Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - CEPLAC**, com o objetivo inicial de compor as dívidas dos agricultores com as instituições financeiras. Pouco

tempo depois, no entanto, os técnicos verificaram que, a solução do problema financeiro era insuficiente e tornava-se imprescindível alocar recursos em pesquisas tecnológicas. Assim, a CEPLAC passou a investir fortemente nessa área, conseguindo modernizar a lavoura cacaujeira no Brasil, com excelentes resultados.

Nos últimos anos, uma nova crise voltou à economia cacaujeira, desta vez ocasionada pelos preços baixos do cacau no mercado internacional, combinados com baixa produtividade das lavouras e altos custos de produção, agravados pela incidência da enfermidade "Vassoura-de-bruxa", originária da Região Amazônica, que atingiu, em 1989, o pólo cacaujeiro da Bahia.

A CEPLAC tem direcionado uma quantidade expressiva de recursos para pesquisas, visando a descoberta de instrumentos que possam erradicar esta doença sem, contudo, ter conseguido, até o momento, resultados definitivos.

Enquanto isso, urge a busca de alternativas para minorar o problema que hoje afeta o cultivo do cacau na Bahia. Neste sentido, o presente trabalho pretende analisar a possibilidade de diversificação vertical da produção do cacau, como forma de elevar a receita das fazendas. Como objetivo específico, pretende-se efetuar a análise econômico-financeira da diversificação vertical da produção de cacau, aqui definida como o aproveitamento e subprodutos do cacaujeiro, através da aplicação de novas técnicas de industrialização, que permitem ganhos adicionais aos produtores e que, se não realizados, seriam auferidos por outros segmentos.

Este trabalho objetiva contribuir para o estudo dos aspectos econômicos que norteiam o processo de produção de cacau. O objetivo específico será a análise econômico-financeira da diversificação vertical da produção de cacau.

Os reiterados excedentes mundiais de produção dos últimos anos, têm levado o acentuado declínio dos preços internacionais do cacau e isto permite inferir que, em condições de normalidade do mercado produtor mundial, não se vislumbram expressivas possibilidades de recuperação significativa dos preços do produto. O cacau, de maneira diferente de outros frutos, pode ser aproveitado integralmente, isto é, a casca, a polpa e a amêndoa podem proporcionar ganhos econômicos ao produtor.

A primeira hipótese deste trabalho é de que existem condições de mercado que viabilizem o aproveitamento dos subprodutos de cacau.

A segunda hipótese é de que, com o aproveitamento integral dos subprodutos, espera-se que a diversificação vertical da produção de cacau aumente a taxa interna de retorno da atividade de produção.

2. PRODUÇÃO E CONSUMO MUNDIAL DE CACAU

2.1 - Produção e Consumo

A partir da década de 1970, ocorreram algumas mudanças estruturais no mercado de cacau e que têm sido objeto de diversos estudos sobre o assunto tendo como foco central de análise, os seguintes fatos:

a) a entrada de países da Ásia como produtores, notadamente, Malásia e Indonésia, forma uma nova base geográfica de produção e torna a produção mundial menos vulnerável a variações climáticas. Tal fato tem proporcionado o aumento gradual e sustentado dos estoques;

b) a maior estabilidade na produção provocou a elevação dos excedentes mundiais com consequente queda dos preços. Esse fato ocorreu sistematicamente desde a segunda metade da década de 1970, com exceção do período 1983/86;

c) a demanda de cacau para processamento e industrialização tem-se concentrado, face a fusões ocorridas com empresas multinacionais que compram o produto, o que levou à tendência de formação de oligopsônios com grande poder de controle de mercado.

Diferentemente do cenário da produção mundial de cacau, efetivado a partir da década e 80, nos anos 70, as perspectivas e análises de tendências da produção e do consumo mundial de cacau indicavam um aumento superior a um milhão de toneladas até 1984. Com essa convicção, no Brasil, foi elaborado o documento "DIRETRIZES para a expansão da cacaucultura nacional - 1976 - 1985", conhecido como "PROCACAU", que tinha como principais metas:

- a) Implantar 300.000ha de cacauzeiros; e,
- b) Renovar 150.000ha de cacauzeiros.

O objetivo era, com o atingimento dessas metas, alcançar a produção de 700.000 toneladas de cacau em 1993.

As mudanças estruturais anteriormente citadas contribuíram sensivelmente para a não-realização das metas e dos objetivos pretendidos, reforçados com várias mudanças ocorridas no âmbito interno do Brasil, tais como:

- a) retirada de subsídios aos insumos agrícolas;
- b) redução do volume de crédito destinado à agricultura;
- c) aumento das taxas de juros reais para novos financiamentos; e
- d) aparecimento de novas enfermidades que atacam o cacauzeiro, sem que haja um antídoto químico ou biológico de eficiência até então comprovada.

A confluência dos fatos, isto é, mudanças estruturais no mercado mundial de cacau versus estímulo à produção brasileira (1976-1985) e demais países produtores, levou, paulatinamente, ao crescimento da produção mundial sem que houvesse a contrapartida, na mesma magnitude, por parte dos países importadores, conforme Tabelas 1 e 2.

A produção total mundial (tabela 1 - coluna 10) de 1982/83 a 1991/92, cresceu 48,40%. Nesse espaço de tempo, o nível de produção nos principais países produtores sofreu algumas modificações. As informações da Organização Internacional do Cacau - OICC indicam que, se não houver uma política a nível interno no Brasil, visando estimular a cacauicultura, a Malásia deverá passar a ser o 2º produtor, ficando o Brasil em 3º lugar.

Tabela 1- Produção mundial de cacau, 1982/83 - 1992/93

PAÍSES (PRODUÇÃO EM 1.000 t)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PERÍODO AAI *	COSTA DO MARFIM	BRASIL	GANÁ	MALÁSIA	INDONÉ- SIA	NIGÉRIA	CAMA- RÕES	OUTROS PAÍSES	TOTAL
1982/83	360,4	334,3	178,0	69,3	21,0	160,0	105,0	299,4	1.527,4
1983/84	411,1	296,1	158,9	83,3	26,0	118,0	108,9	309,4	1.511,7
1984/85	565,0	406,4	175,0	97,0	31,0	154,7	120,0	403,1	1.952,2
1985/86	580,0	366,2	219,0	131,2	40,0	110,0	118,0	409,6	1.974,0
1986/87	619,8	357,6	228,0	167,0	48,0	100,0	123,1	367,6	2.011,1
1987/88	673,9	382,6	188,2	227,0	58,0	150,0	132,8	384,6	2.197,1
1988/89	848,9	324,1	301,1	225,0	93,0	165,0	129,4	379,5	2.466,0
1989/90	724,7	347,9	295,1	243,0	115,0	160,0	125,7	396,8	2.408,2
1990/91	804,4	368,1	293,4	221,0	160,0	160,0	115,0	386,3	2.508,2
1991/92	747,0	290,0	242,8	220,0	180,0	110,0	105,0	371,8	2.266,6
1992/93 **	697,0	300,0	310,0	215,0	220,0	130,0	92,0	357,1	2.321,2

FONTE: COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XVIII, nº 1,
Dezembro/91;

COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XIX , nº 4,
Setembro/93;

* Ano Agrícola Internacional (01.10 Ano X a 30.09 Ano X + 1);

** Estimativa.

Tabela 2 - Importação - cacau em amêndoas, 1982/83 - 1991/92
(em toneladas)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
PERÍODO AAI *	ESTADOS UNIDOS	HOLAN- DA	ALEMA- NHA	URSS	SINGA- PURA	REINO UNIDO	ITÁLIA	JAPÃO	OUTROS PAÍSES	TOTAL MUNDIAL
1982/83	242.514	191.300	179.661	142.042	47.018	74.929	5.486	30.218	362.762	1.275.930
1983/84	181.014	135.902	134.218	143.942	48.059	89.113	7.324	39.458	346.650	1.227.680
1984/85	256.262	197.220	221.293	165.104	49.312	107.746	9.134	36.963	375.566	1.418.600
1985/86	212.768	193.327	212.331	143.652	57.345	100.022	8.007	34.611	359.087	1.321.150
1986/87	211.575	202.359	210.782	164.216	78.890	113.994	42.971	39.381	331.042	1.395.210
1987/88	274.745	222.631	214.092	131.666	116.890	99.745	46.433	40.100	331.738	1.478.130
1988/89	279.228	248.018	256.056	200.927	120.114	137.532	45.660	40.194	356.131	1.683.860
1989/90	335.768	258.828	269.707	106.229	144.748	141.464	50.993	47.149	378.754	1.733.640
1990/91	319.714	267.003	299.920	83.336	120.996	172.543	56.204	51.991	398.583	1.770.290
1991/92	394.529	221.377	307.851	32.645	162.419	185.280	62.077	49.215	391.917	1.807.310

FONTE: COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XVIII, nº 1, Dezembro/91;

COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XVIII, nº 2, Março/92;

COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XIX, nº 4, Setembro/93;

* Ano Agrícola Internacional (01.10 Ano X a 03.09 Ano X + 1);

A demanda por parte dos importadores, de 1982/83 a 1991/92, cresceu em 41,65% conforme apresentado na tabela 2. Embora os Estados Unidos continuem liderando a importação de amêndoas (coluna 2), a Alemanha, a Holanda e o Reino Unido têm incrementado a sua participação como importadores, diminuindo em parte a dependência do mercado americano e aumentando a participação da Europa na importação de amêndoas.

A diferença existente entre o acréscimo de produção e importação no período 1982/83 a 1991/92, 48,40% e 41,65%, respectivamente, concorreu, de maneira inequívoca, para que os preços caíssem ao longo desse período. As expectativas existentes no mercado de cacau é de que, em curto prazo, os preços não se realinhem limitando as possibilidades de melhores ganhos para o cacauicultor.

2.2 - Preços

Durante os anos 70 e até a primeira metade da década de 80, os preços do cacau mantiveram-se acima da faixa de US\$ 1.900,00 por tonelada, propiciando um ganho razoável aos produtores de cacau, considerando-se que, naquele momento, o custo de produção oscilava entre 40 e 60% do valor pago ao produtor. Esta oscilação de custos decorria da qualidade do solo em que as lavouras estavam implantadas, bem como a aplicação do pacote tecnológico especificado pela CEPLAC.

Uma área com bons solos e que seguisse as orientações tecnológicas sugeridas pela CEPLAC, apresentava um custo de no máximo 40% do valor recebido pela produção.

Em consequência da estabilização dos preços em patamares elevados (tabela 3), não houve movimento de sucesso no sentido de diversificar culturas na região cacaueira. Isso, apesar da CEPLAC alertar ostensiva e incessantemente para os perigos da monocultura, inclusive pelo não-aproveitamento dos subprodutos que o cacau oferece.

Tabela 3 - Preços médios - exportação de cacau em amêndoas
1975/76 - 1992/93

PERÍODO(AAI)*	US\$ / TON	PERÍODO (AAI) *	(AAI) *
1975/76	1.656	1984/85	2.222
1976/77	3.633	1985/86	2.149
1977/78	3.283	1986/87	2.024
1978/79	3.503	1987/88	1.706
1979/80	2.826	1988/89	1.344
1980/81	2.099	1989/90	1.193
1981/82	1.867	1990/91	1.193
1982/83	1.949	1991/92	1.166
1983/84	2.412	1992/93	1.051 **

FONTE: COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XVIII, nº 1, dezembro/91;

COCOA STATISTICS ICCO - LONDON - VOLUME XIX , nº 4, setembro/93;

* Ano Agrícola Internacional (01.10 Ano X a 30.09 Ano X + 1);

** Estimativa.

Como era presumível, a partir do final da década de oitenta (1987/88), os preços começaram a cair no mercado internacional, atingindo a média mais baixa na safra 1992/93, abaixo de US\$ 1.100,00 por tonelada (tabela 3).

A ocorrência de crise nos preços recebidos pelos produtores de cacau, segundo MENEZES (1984), é um fato não muito difícil de explicar, haja visto que o cacau, historicamente, tem sido uma das mais instáveis "commodities" com relação à variação e preços. As variações dos preços de cacau (no período 1955-1981) só foram menores que as do açúcar, se comparadas com um grupo de mercadorias, tais como café, arroz, borracha, óleo de dendê, soja, juta, trigo, algodão e petróleo.

Em decorrência dessas variações, os países produtores e consumidores reuniram-se com o intuito de firmar, em 1972, acordo internacional para estabilizar os preços do cacau através de sistema de Estoque Regulador e dentro da faixa chamada "preços limites de intervenção - superior e inferior". Após esse acordo, foram firmados ainda os de 1975, 1980 e 1986.

De uma maneira geral, nenhum desses acordos foi capaz de manter preços estáveis ou atender aos desejos de produtores e consumidores.

Os acordos de 1972 e de 1975 foram efetivados num momento em que a economia cacaueteira mundial apresentava preços elevados. Assim, os fechamentos de contratos para vendas de cacau foram efetivados com preços superiores aos limites de intervenção superior ou preço de venda definido nos Acordos. O mecanismo de intervenção não pode ser acionado, pela inexistência de estoques que pudessem levar o mercado a faixa de preços livres. Somente no início de 1980, os preços voltaram a um patamar estável.

O acordo firmado em 1980 apresentou uma particularidade: o maior produtor mundial, a Costa do Marfim, e o maior consumidor, os Estados Unidos, não subscreveram o Acordo. No ano seguinte o mercado apresentou instabilidade com tendência baixista, forçando a intervenção do "Buffer Stock", retirando do mercado aproximadamente 100.000 toneladas de cacau, quantidade essa presumida como o excedente de produção para aquele período (1981/82).

Tal medida em nada alterou os preços, não sendo possível novas intervenções de compras do "Buffer Stock" no mercado, face à falta de apoio dos países signatários do Acordo, ao aumento das suas dívidas externas e a consequente pressão do FMI, para que não houvesse qualquer intervenção.

O problema agravou-se em 1985, quando o dólar alcançou a cotação máxima do período, jogando por terra os limites máximos e mínimos de intervenção no mercado. Por esse motivo, quando do Acordo de 1986, os limites de intervenção foram então fixados em Direitos Especiais de Saque - DES^{1/}. Neste Acordo, também não foram signatários Estados Unidos e Costa do Marfim.

1/

Os Direitos Especiais de Saque refletem o valor cambial de um conjunto de moedas de vários países (dólar americano, marco alemão, franco francês, iene japonês e libra esterlina) O DES passou a ser padrão de valor monetário utilizado pelo Fundo Monetário Internacional - FMI.

Em 1986, expirou o Acordo não tendo sido firmado nenhum outro até este momento, fato que, somado ao excesso de produção, contribuiu sensivelmente para a redução do preço do cacau no mercado internacional. MENEZES (1992), em seu trabalho "PERSPECTIVAS e tendências do mercado mundial de cacau", apresenta um balanço da oferta e demanda mundial de cacau e seus preços para o período 1970/71 a 1991/92, que retrata bem a situação da cacauicultura (tabela 4).

Tabela 4 - Oferta e demanda mundial de cacau, 1970/71 - 1992/93

PERÍODO AAI *	PRODUÇÃO 1.000 t	MOAGEM 1.000 t	ESTOQUES 1.000 t	RAZÃO ESTOQUE MOAGEM %	PREÇOS US\$/ton
1970/71	1.554	1.420	507	35,7	586
1971/72	1.581	1.528	544	35,6	583
1972/73	1.409	1.546	393	25,4	1.014
1973/74	1.446	1.500	325	21,7	1.455
1974/75	1.532	1.476	366	24,8	1.331
1975/76	1.489	1.495	345	23,1	1.655
1976/77	1.344	1.423	253	17,8	3.632
1977/78	1.505	1.378	365	26,5	3.283
1978/79	1.510	1.470	390	26,5	3.504
1979/80	1.671	1.487	557	37,5	2.825
1980/81	1.695	1.556	679	43,6	2.098
1981/82	1.732	1.598	796	49,8	1.868
1982/83	1.531	1.629	683	41,9	1.949
1983/84	1.512	1.703	477	28,0	2.413
1984/85	1.952	1.859	550	29,6	2.222
1985/86	1.974	1.847	657	35,6	2.149
1986/87	2.011	1.910	738	38,6	2.023
1987/88	2.197	1.985	928	46,8	1.707
1988/89	2.466	2.130	1.239	58,2	1.344
1989/90	2.408	2.203	1.420	64,5	1.193
1990/91	2.508	2.334	1.569	67,2	1.193
1991/92	2.267	2.311	1.502	65,0	1.166
1992/93**	2.321	2.433	1.367	56,2	1.051

Fonte: OICC; QUARTERLY BULLETIN OF COCOA STATISCS - VOLUME XIX, nº 4, Setembro/93;

* Ano Agrícola Internacional (01.10 Ano X a 30.09 Ano X + 1);

** Estimativa.

Os Acordos de produtos básicos têm ao longo do tempo mostrado dificuldades de operacionalização, razão pela qual alguns poucos ainda persistem, entre estes: cacau, açúcar e estanho. Essas dificuldades cristalizam a ineficácia em controlar a oferta nos momentos necessários e assim o fluxo de comércio internacional.

Os Acordos internacionais de produtos de base têm desestimulado os países que tencionam usar tais métodos para reduzir as flutuações de preços no mercado internacional, com o intuito de aumentar a receita de exportação dos países produtores.

Tais dificuldades são esclarecidas por ROBINSON (1981), citado por MENEZES (1986). Os Acordos internacionais terão facilidades de obter sucesso caso: a) o número de produtores for pequeno e regionalmente concentrado, proporcionando maior controle da oferta; b) haja poucos substitutos; c) o produto possa ser armazenado; e, d) os consumidores não estejam organizados.

Para ele, os Acordos têm falhado na maioria das vezes face a: existência de produtos substitutos; discordância sobre os níveis de preços de intervenção; insuficiência dos instrumentos de controle de oferta e de preços; e, falta de cooperação de alguns países produtores e exportadores.

Isto posto, conclui-se que os Acordos internacionais de produtos de base pouco têm colaborado para a sustentação de preços dessas "commodities", principalmente quando se verifica tendência de aumento de oferta.

2.3 - Expectativas de Produção e Consumo Futuro

O cenário apresenta-se confuso com relação às perspectivas de produção e consumo mundial de Cacau. Um dos grupos ligados ao mercado de cacau, o GILL & DUFFUS LTD. (1992), apresenta as seguintes perspectivas para os próximos anos:

1) Produção

a) O Brasil apresentará o seu mais baixo nível de produção desde a década de 80;

- b) espera-se uma queda na produção mundial em torno de 10 a 12%;
- c) os países africanos contribuirão com grande parcela da redução na produção, em torno de 200 mil toneladas.

2) Consumo

- a) Acréscimo na moagem mundial para o período 1991/92;
- b) aumento do consumo de chocolate na Europa e nos Estados Unidos em face da perspectiva de recuperação econômica;
- c) diminuição de moagem por parte dos países que compunham a antiga União Soviética.

3) Preços

- a) Recuperação dos preços em relação a 1990/91;
- b) melhoria nos preços da manteiga de cacau à medida que empresas com menos eficiência saiam do mercado.

Trabalho realizado pelas Nações Unidas, intitulado "PROSPECTS for the worlds cocoa market until the year 2005", apresenta cenário menos promissor para a cacauicultura, conforme a seguir:

1) Produção

- a) Previsão de queda da produção mundial apenas para o período 1991/92, posterior aumento da mesma com tendência crescente até início do próximo século;
- b) redução da produção brasileira;
- c) aumentos elevados de produção na Ásia (62%) e África (32%);

d) a Malásia deverá superar o Brasil tornando-se o 2º produtor mundial.

2) Consumo

a) Aumento do consumo mundial, com participação expressiva da antiga União Soviética no período de 1990-95;

b) aumento do consumo no Brasil, dobrando no período de 1990-2005; e,

c) aumento de moagem por parte dos países que compunham a União Soviética.

3) Preços

a) Os preços continuarão na faixa de US\$ 1.000,00 a US\$ 1.300,00 por tonelada;

b) não há perspectivas de fatores que possibilitem aumentos significativos, em face da melhor distribuição geográfica da produção, não ocorrendo então variações em decorrência dos fatores climáticos.

Com base nas expectativas anteriormente descritas, apresentam-se as seguintes tendências:

a) O impacto sobre a produção mundial decorrente dos preços mais baixos de todos os tempos deverá variar de país para país, dependendo das características de sua indústria e seu cultivo, levando em consideração a sua estrutura de custos de produção;

b) as políticas nacionais, macroeconômicas e setorial terão influência significativa no nível de produção;

c) a implementação de políticas de liberalização comercial envolvendo eliminação de taxas de exportação e desvalorização cambial poderá resultar em ganhos ao produtor, o que, por outro lado, atuará como estímulo ao aumento de produção.

Se o cenário preconizado pelas Nações Unidas vier a se configurar, a cacauicultura brasileira sofrerá um forte revés, haja visto que hoje já não existe taxa de exportação e o câmbio não se apresenta sobrevalorizado.

Um agravante, porém, é a incidência de novas enfermidades, sobretudo nos cacauais baianos (84% da produção brasileira), concorrendo para um aumento significativo dos custos de produção.

Mesmo ocorrendo preços baixos, alta produção e sem contrapartida de aumento de consumo nas devidas proporções, hoje uma nova mentalidade já vem tomando conta dos cacauicultores que buscam fontes de renda alternativas para sobrevivência ou continuidade da cacauicultura. Neste cenário, duas alternativas têm sido implementadas. A primeira, é a diversificação vertical da produção através do aproveitamento dos subprodutos do cacau.

A segunda, tem sido a diversificação agropecuária com a combinação de cultivos como cravo-da-índia, pimenta-do-reino, guaraná, dendê, coco-da-bahia, dentre outros.

É neste cenário que procurar-se-á analisar a viabilidade técnico-econômica da diversificação vertical da produção de cacau.

3. REFERENCIAL TEÓRICO E INSERÇÃO DA DIVERSIFICAÇÃO VERTICAL NA PRODUÇÃO DE CACAU NO BRASIL

3.1 - Definição Teórica

Conceitualmente, a integração pode ser obtida de dois modos: a integração horizontal e a integração vertical.

Segundo KOCK (1980), citado por MARQUES (1991), a integração horizontal ocorre no caso em que duas ou mais firmas, atuando no mesmo estágio do processo produtivo, se combinam. A integração vertical ocorre quando duas ou mais firmas colocadas sob a mesma organização atuam em estágios separados do mesmo processo produtivo. Esta pode ser "para trás", que ocorre quando uma firma localizada num estágio de produção passa a produzir também matéria-prima ou outros insumos; "para frente", quando uma firma se move para o estágio de produção subsequente.

WILLIANSOM (1970), citado por MARQUES (1991), sugere a integração, como uma adaptação da empresa às peculiaridades do mercado em que ela atua, citando as vantagens desta adaptação:

- a) As empresas, ao se integrarem, passam a fazer parte de uma mesma firma, e assim tornam-se menos tentadas a comportamentos que visem ganhos oportunistas no seu relacionamento mútuo;
- b) quando ocorrerem eventuais disputas, estas podem ser decididas mais rapidamente recorrendo-se à mais alta autoridade, representada pela administração da empresa;
- c) existem menos riscos de as partes envolvidas fazerem planos incompatíveis com relação ao futuro;

d) o controle administrativo pode reduzir os custos de negociação, porque um único administrador tem acesso às informações relevantes.

SCHERER et alii (1970), citado por MARQUES (1991), afirmam que as empresas se integram para aumentar sua eficiência econômica, a qual ocorre em consequência de:

- a) Redução nos custos em decorrência de ganhos de escala;
- b) evitar os custos associados ao mecanismo de preços de mercado;
- c) permitir à própria firma apropriar-se de ganhos que, de outra forma, seriam auferidos por outros intermediários.

Para MIRANDA et alii (1987), a integração vertical da atividade produtiva do cacau, envolvendo a comercialização, possibilitará a redução relativa dos seus custos de produção e, em consequência, o aumento do poder de competitividade do cacau e dos seus derivados. Para o autor, também é importante que seja incentivado o desenvolvimento de outros sistemas produtivos envolvendo cana-de-açúcar, pecuária, dendê, pesca e turismo, potencialmente viáveis na região cacaueira da Bahia, para funcionar como moderadores das crises do cacau. Para este, essas atividades econômicas proporcionarão o crescimento econômico com segurança, reduzindo substancialmente a vulnerabilidade do sistema global.

Segundo FREIRE et alii (1990), o potencial aproveitável de resíduos e subprodutos do cacau é bastante significativo, considerando que menos de 8% do peso do fruto do cacaueiro, em estado normal de maturação, é usado nas indústrias moageiras, onde as amêndoas secas são transformadas em massa de cacau ou liquor e seus derivados (manteiga e torta de cacau).

O processamento primário e mesmo a industrialização do cacau geram quantidades apreciáveis de resíduos, tais como a casca fresca do fruto, na fazenda, e a casca do grão seco, ao nível da indústria de moagem. Além disso, existem outros subprodutos, principalmente na propriedade, como é o caso da polpa e do mel de cacau.

Os resíduos e subprodutos do cacau apresentam várias possibilidades de uso: a casca do fruto pode ser empregada na alimentação animal, ao natural, na forma de farinha de casca seca ou, ainda, como silagem, e na alimentação de peixes diretamente em viveiros ou na fertilização destes. A casca pode também ser utilizada na produção de biogás e fertilizante; no fabrico de doces, usando o endocarpo; na produção de álcool e na produção de pectina.

Do mel e polpa do cacau, obtêm-se geleados; a partir da mistura dessas duas matérias-primas, obtem-se geléias, destilados e fermentados, como vinho e vinagre. A polpa pode ser empregada na produção de sucos, néctares, sorvetes e doces. Segundo informações contidas no documento "PROGRAMA de diversificação agrônômica das regiões produtoras de cacau - Prodacau", a maioria dos produtores de cacau ainda cultiva os mesmos hábitos e costumes do passado, inovando apenas quanto aos tratos culturais e ao beneficiamento do produto.

3.2 - Características da Diversificação Vertical para o Cacau

O fruto do cacau, conforme foi abordado, apresenta vários subprodutos que podem proporcionar uma renda adicional ao produtor. Por razões as mais diversas e, sobretudo, pelos preços oportunamente altos verificados no mercado internacional para a amêndoa do cacau, tanto o mel, quanto a polpa e a casca do cacau pouco foram utilizados, gerando, com isso, um grande desperdício do ponto de vista econômico-financeiro.

Em período mais recente, no final da década de 80, várias pequenas empresas vêm se instalando na região cacaueira, visando o aproveitamento da polpa do cacau e outros frutos com bons resultados em termos de aceitação pelo mercado consumidor da região cacaueira sulbaiana.

A possibilidade de aproveitamento dos subprodutos com técnicas já conhecidas dos cacaucultores e, a aceitação desses, pelos consumidores, facilitam ao cacaucultor desenvolver o processo de diversificação vertical da produção, adicionando assim, ganhos para sua empresa, que de outra forma utilizados, seriam auferidos pelos

segmentos envolvidos apenas com a produção de sucos. Por essa razão, procurar-se-á analisar o processo de diversificação vertical da produção de cacau, tendo como ponto de referência o aproveitamento de amêndoa seca para a exportação e a obtenção da polpa para venda no mercado consumidor interno.

Recentemente, o Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC, começou a desenvolver, com uma empresa do Rio Grande do Sul, a utilização da casca compactada, como fonte de energia, em substituição ao carvão vegetal. Tais estudos estão bem avançados, mas ainda carecem de resultados conclusivos que permitam lançar o produto no mercado consumidor.

Com a utilização da casca como alternativa de fonte energética, o produtor poderá ter ganho expressivo, pois poderá utilizá-la na secagem do cacau, através de secadores que atualmente usam lenha, bem como vendê-la como carvão.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 - Avaliação Econômica de Projetos

A aplicação metodológica de análise econômico-financeira em cultivos perenes, envolve fatores mais complexos do que a análise sobre cultivos de ciclo curto.

O investimento em cacau representa uma aplicação com retorno a médio e longo prazo. Basta verificar que o cacauzeiro após o plantio só começa a produzir em escala comercial a partir do 4º ano de implantação, atingindo seu pico e sua estabilização de produção a partir do 8º ano, conseguindo, na maioria das vezes, ultrapassar os 40 anos de idade com produção/produtividade economicamente satisfatória, 0,800 Kg por árvore.

Por ser um cultivo perene, o cacauicultor fica exposto às modificações na política econômica, que no Brasil nos últimos 20 anos tem ocorrido em média a cada 2 anos; a altas taxas de inflação, com consequentes alterações no mercado de insumos e variações na política agrícola, sem que possa alterar-se o perfil de produção ou substituir o produto. Além desses fatores, os preços do cacau são formados no mercado internacional, sendo o Brasil um tomador de preços desse mercado.

Em que pese as dificuldades de análise de cultivos de ciclo longo pelos fatos já abordados, será avaliado o aproveitamento dos subprodutos do cacau, qual seja a extração da polpa para produção de suco.

O cacauzeiro não produz frutos durante todo o ano, em face do período chamado "paradeiro" que vai de janeiro a abril. Assim será acrescida na análise a utilização de polpas de outros frutos tropicais, produzidas na região, que vêm sendo usadas pelos agricultores que já produzem suco de cacau, no intuito de evitar ociosidade

dos equipamentos durante esse período e também pela larga aceitação verificada pelos consumidores para os sucos de maracujá, manga, goiaba, abacaxi, umbu, mamão e cajá.

O cenário do mercado internacional do cacau no presente e as perspectivas de médio e longo prazos, não são favoráveis à cacauicultura, se analisada sob o aproveitamento da amêndoa como fonte única de receita para o agricultor. A expectativa de preços entre US\$ 1.000,00 e US\$ 1.300,00 para os próximos anos, cria algumas dificuldades para a implantação de novos cacauais, em razão da falta de atratividade para o investimento.

Com o cenário vigente, analisar-se-á a diversificação vertical da produção a partir da lavoura do cacau já formada e seus respectivos custos de manutenção, haja visto que a decisão de aproveitamento dos subprodutos só pode ocorrer em plantios já safreiros.

A utilização da polpa de outros frutos será analisada pelo processo verificado na região, que é a compra dos frutos de outros produtores para posterior despolpamento. A utilização de frutos na propriedade à exceção do cacau é insignificante frente ao volume de produção de cada propriedade que aplica a diversificação vertical da produção de cacau.

De posse dessas informações, será aplicada uma metodologia que forneça ao agricultor os resultados derivados de sua decisão de investir para a diversificação vertical da sua propriedade agrícola. Para isso, utilizar-se-á as técnicas de análise de projetos, valor presente ou taxa interna de retorno.

4.1.1 - Técnicas de Análise Econômico-Financeira

Partindo-se do princípio que todo empresário tem como objetivo maximizar a utilização dos recursos disponíveis, pode-se afirmar que o mesmo pretende maximizar o valor atual do fluxo de receitas líquidas ao longo do período de existência do seu investimento.

Figura 1 - Comportamento hipotético de renda e custo de manutenção do empreendimento

A figura 1 representa duas situações: 1) tendência esperada do comportamento da renda bruta (R_A) gerada com a produção e os custos de cacau (CT_A) no sistema tradicional (gráficos com linha contínua) e 2) a renda bruta gerada com a diversificação vertical (R_{A+P}) e os custos de manutenção do cacau e a aquisição de outros frutos e equipamentos (CT_{A+P}) (gráfico com linhas descontinuas). R_A representaria a renda bruta gerada com a amêndoa do cacau. R_{A+P} representaria a renda bruta gerada com a venda da amêndoa do cacau acrescida da receita obtida com a polpa de cacau.

CT_A é o custo de produção de cacau em amêndoas e CT_{A+P} é o custo de produção agregada de amêndoa e polpa de cacau.

A Figura 1 mostra que o empreendimento A é rentável entre os intervalos T_A e T_B , quando a receita líquida α é positiva. A partir de T_B os custos seriam maiores

do que a receita bruta. Do mesmo modo, com a diversificação vertical o empreendimento (A+P) é rentável no intervalo T_C e T_D .

A renda líquida do empreendimento A é dada pela área surgida da diferença entre receita bruta e custos em tempo contínuo ($\alpha - \beta$); $\alpha = OJLZT_B$; $\beta = OYLZT_B$.

Entre o período 0 e T_A , a receita líquida seria negativa, ($OJLT_A - OYLT_A$) em face da inversão de recursos na formação da lavoura de cacau, até o momento de produção efetiva. A partir de T_A até T_B , considera-se que a lavoura já esteja em produção e gerando receita líquida positiva.

Neste trabalho, como está sendo analisado o processo de diversificação vertical, da mesma maneira entre o período 0 e T_C , a receita líquida seria negativa pela inversão de recursos na produção de cacau (preço da fazenda) pela aquisição de equipamentos e instalações necessárias para produção da polpa dos frutos, apesar de existir receita com a venda da semente de cacau obtida no processo tradicional.

A diversificação da produção faria com que as curvas de possibilidades de rendas e custos se deslocassem para cima, verificando que a renda se elevará mais que proporcionalmente à elevação de custos. Com isto a receita líquida auferida pelo produtor com a diversificação vertical da produção será maior que no processo tradicional de aproveitamento apenas da amêndoa de cacau como receita.

Deste modo, pode-se também admitir que a partir de T_C até T_D , o projeto já está implantado com aproveitamento dos subprodutos, gerando uma receita líquida positiva.

Após o momento T_D , considera-se antieconômico o projeto se não houver renovação das plantas pela queda de produtividade dos cacaueiros pela apresentação do ciclo biológico já avançado.

Assim, considerando-se que o agricultor não deixará o seu empreendimento atingir o estágio posterior a T_D , a receita líquida do empreendimento será $(\alpha - \beta)$ para o processo tradicional ou $(\Omega - \theta)$ para o processo com a diversificação vertical da produção, onde $\Omega = OJL'Z'T_D$; $\theta = OWL'Z'T_D$.

A análise do presente trabalho será feita considerando-se a decisão de diversificação da produção em três níveis de produção: 5.000, 10.000 e 20.000 arrobas de cacau. A decisão de analisar estes três cenários baseia-se na premissa de verificar os resultados que poderão ser auferidos com a diversificação vertical da produção, por pequenas, médias e grandes empresas.

4.1.1.1 - Critérios para a Tomada de Decisão na Avaliação de Projetos

Ao decidir implantar um projeto, automaticamente o investidor terá dispêndio de recursos na aquisição de bens de capital com a finalidade de produzir outros bens durante certo período de tempo futuro, escolhendo, para tanto, alternativas que se espera sejam rentáveis. Nesse sentido, pode-se definir o projeto através da sequência de fluxos de caixa, ano a ano, durante o horizonte estipulado, conforme mostrado na figura 2.

Figura 2 - Comportamento de um fluxo de caixa hipotético

Define-se como projeto de investimento uma sequência de números reais F_t , $t = 0, 1, 2, 3, 4, \dots, n$, onde F_t , como receita líquida no período t , representa o fluxo de caixa associado ao projeto no t ésimio período. Se $F_t > 0$, isso significa que há um "superavit", isto é, as receitas são maiores que as despesas no período considerado. Se $F_t < 0$, ocorre o contrário.

O Projeto de investimento é considerado convencional quando $F_0 < 0$ e ...

$$F_t \leq 0 \text{ (quando } t = 1, 2, 3, 4, \dots, j \text{)}$$

e

$$F_t \geq 0 \text{ (quando } t = j + 1, \dots, n \text{)}$$

Isto quer dizer que há apenas uma mudança de sinal na sequência dos fluxos de tal forma que:

$$\sum_{t=j+1}^n F_t > - \sum_{t=0}^j F_t \quad (1)$$

Um projeto é considerado não-convencional quando $F_t < 0$ possui mais de uma mudança de sinal na sequência dos fluxos de caixa sem, contudo, deixar de satisfazer a condição (FARO, 1979):

$$\sum_{t=0}^n F_t > 0 \quad (2)$$

Para efeito de análise dos resultados advindos do investimento efetuado, existem vários critérios de avaliação dentre os quais os mais utilizados são: Capacidade de Pagamento, Ponto de Equilíbrio, Valor Atual, Taxa Interna de Retorno, Custo/Benefício. (NORONHA, 1987). Visando aplicar a metodologia utilizada pelos agentes financeiros que atuam na região cacaujeira da Bahia e Espírito Santo, quando da análise dos projetos que são apresentados às suas carteiras, neste trabalho serão analisados os resultados dos investimentos usando-se o método de Valor Atual ou Taxa Interna de Retorno.

4.1.1.2 - Valor Atual ou Presente

Definido um projeto de diversificação vertical, pode-se considerar o fluxo líquido (F_t) desse projeto definido para um horizonte N , em qualquer ano t , onde ($t = 0, 1, 2, 3, 4, \dots, N$). O valor atual desse projeto é dado por

$$VA = \sum_{t=0}^N \frac{F_t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

Onde " i " é definido como a taxa de desconto relevante para o Projeto/Empresa, e VA = Valor Atual.

Se o projeto for avaliado de forma independente, isto é, se não houver alternativas para carrear os recursos em outros investimentos, o critério utilizado é consistente se o Valor Atual encontrado for maior que zero ($VA > 0$). Isto significa que quando o valor presente for positivo, definida a taxa de juros relevante, o valor hoje dos

recursos futuros é superior ao investimento inicial necessário para a sua implementação, tornando-o economicamente exequível.

A utilização desse método leva em consideração para escolha do projeto aquele que apresente o maior valor presente líquido positivo. O problema que surge é o da escolha da taxa de desconto apropriada para a determinação do valor atual. Como o fator limitante neste critério é a taxa de juros escolhida, um outro critério que não apresente a influência desta poderá apresentar-se mais satisfatório.

4.1.1.3 - Taxa Interna de Retorno (TIR)

A taxa interna de retorno é definida como aquele valor de "p" em que o valor presente no fluxo líquido da receita é

$$\text{igual a zero, isto é, se } \sum_{t=0}^N \frac{F_t}{(1 + \rho)^t} = 0 \quad (4)$$

onde ρ = a taxa interna de retorno.

A taxa interna de retorno é determinada no ponto B da figura 3, onde a curva de valor atual ou presente corta o eixo horizontal^{2/}.

^{2/} Dependendo do fluxo de caixa, a curva de VA pode cortar o eixo horizontal em vários pontos, propiciando várias TIR. Isto ocorre porque o polinômio de grau N representando a função do VP pode ter mais de uma raiz real. Para um projeto simples e convencional, a taxa interna de retorno (TIR) existe e é única. Vide FARO (1979: (18 - 30).

Figura 3 - Curva de valor atual ou presente

Fonte: NORONHA (1987)

A taxa ρ , corresponde à taxa de juros para o qual o projeto apresenta $VP = 0$. Assim, um projeto é mais rentável quanto maior for a taxa interna de retorno (ρ). Quanto maior for a taxa de retorno maior disposição terá o empresário em pagar pelo empréstimo do investimento inicial. De outra forma, segundo NORONHA (1987) o projeto é viável se apresentar **TIR** maior do que o custo do capital para a empresa.

A escolha de **TIR** (ρ) geralmente é feita tomando como base o que normalmente se define como taxa mínima de atratividade^{3/}. A **TIR** deve ser superior a esta taxa mínima para que o projeto seja economicamente viável.

^{3/}. *Caderneta de Poupança, por exemplo.*

O problema desse método é semelhante ao que ocorre com o método de Valor Presente. Recai sobre a dificuldade de definir qual a taxa relevante para efeito de análise do projeto. O problema é mais premente, quando existem vários projetos de investimento que sejam mutuamente exclusivos. Além do problema da determinação da taxa, existe o fato de que nem sempre o projeto com maior **TIR** é o mais favorável, (FARO, 1979).

No método **TIR** não é considerado o tamanho do investimento no projeto, enquanto que o do valor presente considera, de modo implícito, a diferença entre os investimentos iniciais.

4.1.1.4 - Fatores Limitantes dos Métodos de Avaliação Apresentados

Quando o projeto de investimentos em análise é do tipo convencional, não existindo restrições de cunho orçamentário, a utilização de qualquer um dos métodos, valor presente ou taxa interna de retorno conduz aos mesmos resultados.

Quando do cálculo do valor atual, o problema principal é a determinação ou escolha da taxa de desconto que, comparada com a taxa mínima de atratividade, impulsionará o investidor a decidir sobre a implementação do projeto.

O método da taxa interna de retorno não exige, inicialmente, a definição da taxa, conforme ocorre com o VA, pois os cálculos podem ser realizados com os dados do projeto. Porém, após o cálculo da (**TIR**), os mesmos deverão ser comparados com as taxas alternativas existentes no mercado (caderneta de poupança, fundo de ações, etc), recaindo no mesmo problema do método do valor atual.

Quando existe mais de um projeto mutuamente exclusivo, a utilização da **TIR** torna-se mais complicada, necessitando, para tanto, calcular a taxa interna de retorno do investimento incremental, vide NORONHA (1987).

Após as definições apresentadas para Valor Presente e Taxa Interna de Retorno (**TIR**), decidiu-se aplicar a **TIR** tendo em vista que no processo de

verticalização, o empreendimento cacauceiro já se encontra em produção, antes mesmo da tomada de decisão de verticalização, razão pela qual o método da TIR parece mais apropriado.

4.1.1.5 - Resultados de Outros Trabalhos

Para a efetiva aplicação dos métodos de análise econômica de qualquer investimento produtivo, é sempre importante que o investidor tenha parâmetros que permitam balizar sua decisão de investir ou não. Quando o investimento é feito no setor industrial ou de serviços, a literatura é extensa.

Contudo, no setor agrícola, sobretudo na cacauicultura, a literatura não tem contemplado, segundo nossas pesquisas, dados sobre a diversificação vertical da produção.

DIAS (1975), em pesquisas realizadas para investimentos privados no setor agrícola, encontrou uma taxa média de retorno de 13,95%.

MATSUNAGA (1981), em pesquisas realizadas com café, tomou como taxa mínima de atratividade a taxa oferecida pelas cadernetas de poupança aos seus aplicadores no período 1970-1980, que foi de 6% a.a.

LANGONI (1971) estimou em 11,6% a taxa média de retorno para investimentos em capital físico para o Brasil.

NOGUEIRA (1986) estimou a taxa interna de retorno para 20 hectares de cacau plantado, segundo o preço de cacau e valor da terra na região de São Paulo, em 12,2%, quando o cacauceiro era plantado sob mata raleada, e 21,4%, quando o plantio era efetuado sob bananal.

No presente trabalho, como a análise envolverá em três módulos diferentes de produção, qual seja, fazendas com produção de 5.000, 10.000 e 20.000 arrobas de cacau, o parâmetro mínimo a ser definido como a menor taxa de atratividade

para o investimento na diversificação da produção será aquele que supere a taxa máxima oferecida pelas cadernetas de poupança vinculadas, que é de 8% em valores reais.

4.2 - Fontes de Informações

Os dados utilizados para calcular os custos de produção de um hectare de cacau foram obtidos junto ao Centro de Pesquisas do Cacau, Centro de Educação e Extensão e unidades da CEPLAC.

As informações aqui apresentadas foram objeto de experimentos e dados coletados por pesquisadores e extensionistas daqueles Centros.

As informações sobre custos e dados de produção do suco de cacau foram obtidas através de pesquisa de campo realizada por extensionistas do Centro de Educação e Extensão da CEPLAC. Para tanto, foram pesquisados os 103 (cento e três) estabelecimentos que atualmente operam na região cacaueira com a produção de sucos, tendo como base o aproveitamento da polpa do cacau para essa finalidade. é importante destacar que, no processo de aproveitamento da polpa de cacau para fabricação de suco, é necessário que a unidade de processamento trabalhe com polpa de outros frutos, devido a não ocorrência da colheita de cacau durante todo o ano.

No período de janeiro a abril, denominado de paradeiro na cacaucultura, normalmente são utilizados apenas outros frutos, que não o cacau, para a produção de sucos. As indústrias utilizam polpas de abacaxi, manga, umbu, goiaba, cajá e maracujá e no período de safra do cacau, usam esses frutos como produção complementar, em menor escala. Cada fruto assinalado é utilizado em maior ou menor volume, levando-se em consideração as chamadas épocas de colheita.

Neste trabalho, está sendo utilizado o nível de tecnologia que proporciona uma produção de 42@ por hectare.

Esta decisão se prende ao fato de que as empresas que já operam com a diversificação vertical da produção estão distribuídas por toda a região cacaueira, razão

pela qual parece mais acertado trabalhar com a produção média por hectare de uma fazenda de cacau na Bahia e no Espírito Santo.

Na tabela 5, é apresentada a produção esperada com a aplicação das técnicas recomendadas para o cacauzeiro e os números entre parênteses correspondem às práticas identificadas nos anexos I a VII.

A aplicação dessa tecnologia proporcionará o nível de produtividade média de 42@ por hectare na produção de cacau.

Tabela 5 - Expectativa de produtividade com a realização de práticas agrícolas

DISCRIMINAÇÃO	PRÁTICAS AGRÍCOLAS	EXPECTATIVA DE PRODUTIVIDADE ARROBA/ha (@)
NÍVEL DE TECNOLOGIA	Controle de Ervas Daninhas + Poda + Desbrota + Prospecção Fitossanitária + Controle de Enfermidades + Beneficiamento (I+II+III+IV+V+VI+VII) ^{4/}	42@

FONTE: Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC
Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC

Na tabela 6, são apresentados o nível de tecnologia e a produção esperada, com o seu respectivo custo de produção e a quantidade de arrobas de cacau necessária para cobrir tal custo.

4/. Corresponde à numeração contida no anexo deste trabalho referente às práticas agrícolas.

Também estão assinalados três níveis de preços: Cr\$ 60.000,00, Cr\$ 70.000,00 e Cr\$ 80.000,00 por arroba/ha, que corresponde a US\$ 10,39, US\$ 12,13 e US\$ 13,86, respectivamente.

Tais valores têm como objetivo demonstrar o impacto que uma queda de preços para Cr\$ 60.000,00 ou aumento para Cr\$ 80.000,00 provocam na lavoura cacaueira em termos econômicos.

Tabela 6 - Demonstrativo de custo de tecnologia/hectare e quantidade de produto necessário para cobrir custos de produção

DISCRIMI NAÇÃO	PRODUÇÃO ESPERADA @ POR HECTARE	CUSTO DE PRODUÇÃO (*) US\$	QUANTIDADE DE PRODUTO PARA COBRIR CUSTO DE PRODUÇÃO NOS SEGUINTE NÍVEIS DE PREÇO		
			US\$ e Cr\$ POR ARROBA/IIa		
			(A) US\$ 10,39 (Cr\$ 60.000,00)	(B) US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00)	(C) US\$ 10,86 (Cr\$ 80.000,00)
NÍVEL DE TEC NOLOGIA	42	485,08	46,7	40,0	35,0

FONTE: Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC;

Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92);

(*) corresponde a soma dos custos das práticas demonstradas nos Anexos I a VII.

A tabela 7 apresenta o resultado esperado com a produção de cacau, no nível de tecnologia que proporciona uma produção média de 42 arrobas por hectare, tomando como preço-base da arroba de cacau o valor de US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00). Verifica-se portanto, que a relação receita / custo não é bastante significativa, proporcionando um resultado de 5% de acréscimo.

Tabela 7 - Resultados esperados com a produção de cacau

PRODUÇÃO ESPERADA @ /Ha.	PREÇO @ DE CACAU	RECEITA	CUSTO DE PRODUÇÃO	RESULTADO BRUTO	RELAÇÃO RECEITA/ CUSTO
42	US\$ 10,39 Cr\$ 60.000,00	US\$ 436,38 Cr\$ 2.520.000,00	US\$ 485,08 Cr\$ 2.799.417,60	US\$ - 48,70 Cr\$ - 279.417,60	0,90
42	US\$ 12,13 Cr\$ 70.000,00	US\$ 509,46 Cr\$ 2.940.000,00	US\$ 485,08 Cr\$ 2.799.417,60	US\$ 24,38 Cr\$ 140.582,40	1,05
42	US\$ 13,86 Cr\$ 80.000,00	US\$ 582,12 Cr\$ 3.360.000,00	US\$ 485,08 Cr\$ 2.799.417,60	US\$ 97,04 Cr\$ 560.582,40	1,20

FONTE: Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC;
 Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC.
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92);

4.3 - Subprodutos do Cacau

É importante ressaltar que, do fruto do cacau, pode-se obter os subprodutos conforme apresentado no esquema mostrado na figura 4.

Figura 4 - Subprodutos do cacau

Fonte: Centro de Educação e Extensão da CEPLAC (1990).

4.3.1 - Utilização da Polpa

Da polpa e do mel de cacau, pode-se obter geléia, geleados, doces, licores fermentados, destilados, suco e néctar de cacau.

Para o aproveitamento da polpa e do mel do cacau, é necessária a realização de algumas práticas visando o controle de qualidade do produto, conforme apresentado na figura 4.

Figura 5 - Fluxograma de produção de cacau e subprodutos

FONTE: Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC;
Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC.

- a) **Colheita** - trata-se de uma operação normal e bastante conhecida nas propriedades cacaueiras. Contudo, quando se deseja a utilização dos subprodutos, é necessário verificar o estágio de maturação do fruto para identificar os quantitativos de polpa e semente. Em estudo realizado por SILVA (1976), foram apresentados resultados que levaram em consideração 3 (três) períodos após a polinização (tabela 8).
- b) **Transporte** - dos frutos - para que a polpa seja aproveitada, os frutos do cacau devem ser transportados até o local de beneficiamento; na maioria das propriedades cacaueiras são utilizados muares para essa finalidade. Aquelas propriedades que já

disp. em de boa infra-estrutura interna, isto é, possuem estradas internas, utilizam-se de transporte motorizado.

- c) **Seleção dos frutos** - independente da utilização que venha a ocorrer com a polpa, a seleção dos frutos deve ocorrer visando eliminar aqueles que apresentem quaisquer enfermidades. Normalmente esta seleção é realizada no momento da colheita dos frutos.
- d) **Lavagem dos frutos** - visa eliminar resíduos de defensivos agrícolas e materiais orgânicos que estejam grudados à casca, para que haja um melhor aproveitamento da polpa e do mel; é recomendável a utilização de água de boa qualidade e clorada.
- e) **Quebra do fruto** - esta operação é realizada manualmente, portanto, tornam-se necessárias as medidas normais de higiene daquelas pessoas que procederem à quebra para que a polpa e o mel não sofram contaminação.
- f) **Extração da polpa** - o despulpamento é realizado por despulpadeiras horizontais, cuja extração é processada através de atrito das sementes na parede do cilindro.
- g) **Extração do mel** - o mel é obtido através da prensagem dos frutos em caixas-prensas de madeira, com capacidade para 40 a 50kg de sementes frescas. Esta operação tanto pode ser realizada nos locais de colheita do fruto ou de beneficiamento, face à facilidade de deslocamento destes equipamentos.
- h) **Filtragem** - normalmente esse processo não é utilizado para a polpa do cacau. No caso do mel, a filtragem é realizada através de malha de nylon ou mesmo tecido de algodão, visando a eliminação de resíduos.
- i) **Embalagem** - o mel normalmente é acondicionado em galões plásticos de 40 ou 50 litros e colocado em câmaras frigoríficas. A polpa é embalada em sacos plásticos, que variam de 100 a 1.000ml e colocados em câmaras frigoríficas ou freezers.

- j) Conservação** - para a conservação do mel, geralmente são utilizados conservantes à base de dióxido de enxofre, que, em pequenas quantidades, não é prejudicial à saúde do homem. Na polpa, não são utilizados conservantes, sendo o produto congelado "in natura".
- k) Comercialização** - a polpa de cacau tem sido comercializada de diversas formas: através de bares e lanchonetes e nos grandes centros, através de supermercados.

Tabela 8 - Peso das sementes em diferentes fases de maturação

Período de dias	165(1)	180(2)	195(3)
Peso seco das sementes (g)	25,0	28,2	28,3
Peso úmido das sementes (g)	96,5	68,5	70,5
Umidade (%)	74,1	58,8	59,9
(1) Frutos com coloração verde cana; (2) Frutos verduengos; e, (3) Frutos maduros.			

FONTE: Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC;
Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC.

4.4 - Ilustração do Processo Produtivo

Para a obtenção do cacau mole, matéria prima necessária à produção do suco de cacau, procede-se conforme os anexos VIII e IX. Fizeram-se cálculos para propriedades com produção de 5.000@ de cacau, que, de forma idêntica, podem estender-se a propriedades com produção de 10.000@ e 20.000@, respectivamente, cuja distribuição da produção de cacau ao longo do ano consta das tabelas 9, 10 e 11.

Na tabela 9, é apresentada a distribuição de produção de cacau durante o ano para uma fazenda com produção média de 5.000@. A produção do cacaueiro verifica-se normalmente no período de maio a dezembro, com o ponto de pique nos

meses de setembro a novembro. Também são apresentadas as quantidades médias de frutos necessárias à produção de "polpa em kg" e "casca em kg".

Tabela 9 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau para uma fazenda com produção de 5.000@

MÊS	AMÊNDOAS ARROBAS	FRUTOS UNIDADE	CACAU FRESCO Kg	POLPA Kg	CASCA Kg	PRODUCAO %
maio	500	208.500	19.230	3.000	78.600	10
junho	650	271.050	24.999	3.900	102.180	13
julho	650	271.050	24.999	3.900	102.180	13
agosto	500	208.500	19.230	3.000	78.600	10
setembro	700	291.900	26.922	4.200	110.040	14
outubro	750	312.750	28.845	4.500	117.900	15
novembro	750	312.750	28.845	4.500	117.900	15
dezembro	500	208.500	19.230	4.500	78.600	10
TOTAL	5.000	2.085.000	192.300	30.000	786.000	100

FONTE: Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC

Do mesmo modo, nas tabelas 10 e 11 se observam os quantitativos de produção de Amêndoas, Cacau Fresco/kg, Polpa/kg, Casca/kg, para fazendas com produção de 10.000@ e 20.000@ de cacau.

**Tabela 10 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau
para uma fazenda com produção de 10.000@**

MÊS	AMÊNDOAS ARROBAS	FRUTOS UNIDADE	CACAU FRESCO Kg	POLPA Kg	CASCA Kg	PRODUCAO %
maio	1.000	417.000	38.464	6.000	157.200	10
junho	1.300	542.100	50.003	7.800	204.360	13
julho	1.300	542.100	50.003	7.800	204.360	13
agosto	1.000	417.000	38.464	6.000	157.200	10
setembro	1.400	583.800	53.849	8.400	220.080	14
outubro	1.500	625.500	57.696	9.000	235.800	15
novembro	1.500	625.500	57.696	9.000	235.800	15
dezembro	1.000	417.000	38.464	6.000	157.200	10
TOTAL	10.000	4.170.000	384.639	60.000	1.572.000	100

FONTE: Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC

**Tabela 11 - Produção de amêndoas secas e polpa de cacau
para uma fazenda com produção de 20.000@**

MÊS	AMENDOAS ARROBAS	FRUTOS UNIDADE	CACAU FRESCO Kg	POLPA Kg	CASCA Kg	PRODUÇÃO
maio	2.000	834.000	76.928	12.000	314.400	10
junho	2.600	1.084.200	100.006	15.600	408.720	13
julho	2.600	1.084.200	100.006	15.600	408.720	13
agosto	2.000	834.000	76.928	12.000	314.400	10
setembro	2.800	1.167.600	107.698	16.800	440.160	14
outubro	3.000	1.251.000	115.392	18.000	471.600	15
novembro	3.000	1.251.000	115.392	18.000	471.600	15
dezembro	2.000	834.000	76.928	12.000	314.000	10
TOTAL	20.000	8.340.000	769.278	120.000	3.144.000	100

FONTE: Centro de Educação e Extensão - CEDEX/CEPLAC

Os dados das tabelas 12, 13 e 14 foram obtidos junto a empresas que atuam na região cacauceira da Bahia, que realizam a diversificação vertical da produção e representam uma média da utilização de frutos. Estes frutos foram distribuídos para o processo de despulpamento durante todos os meses do ano, levando-se em consideração os períodos de pique de produção dos mesmos.

Para efeito de obtenção da polpa, o Abacaxi, a Manga e o Mamão apresentam um rendimento de 50%, enquanto que o umbu, o Cajá e a Goiaba apresentam rendimentos de 60% e o Maracujá possui 30% de rendimento em relação ao fruto. As informações contidas neste trabalho são dados empíricos de várias fazendas de cacau.

Os quantitativos e a escolha dos frutos inseridas no processo produtivo da diversificação levou em consideração a capacidade de extração dos equipamentos envolvidos no processo, bem como a produção de frutos nos períodos considerados na Região Sul da Bahia e nas áreas circunvizinhas.

Isto implica que outros modelos podem ser montados, usando maior ou menor variedade de frutos. A decisão de apresentar uma quantidade variada de polpa de frutos leva em consideração a tentativa de atender aos gostos e às preferências dos consumidores de maneira mais abrangente. Em contatos mantidos com empresários que realizam a diversificação vertical da sua produção, utilizando a polpa de cacau e outros frutos, soube-se que quanto maior a variação de polpas produzidas (frutos diversos), maior facilidade existe de colocação de seus produtos no mercado, isto sem deixar de considerar a qualidade do produto, o sistema de embalagem etc.

Tabela 12 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 5.000@ de amêndoas de cacau

MÊS	FRUTOS	QUANT. UTILIZADA DE FRUTOS - Kg	POLPAS PRODUZIDA Kg	TOT. DE POLPA DE OUTROS FRUTOS - Kg
JANEIRO	Abacaxi	7.000	3.500	11.520
	Manga	7.640	3.820	
	Umbu	7.000	4.200	
FEVEREIRO	Abacaxi	7.000	3.500	11.520
	Manga	7.040	3.520	
	Umbu	7.500	4.500	
MARÇO	Caja	7.000	4.200	11.520
	Goiaba	7.000	4.200	
	Manga	6.240	3.120	
ABRIL	Caja	9.600	5.760	11.520
	Goiaba	9.600	5.760	
MAIO	Goiaba	4.200	2.520	8.520
	Maracujá	10.000	3.000	
	Manga	6.000	3.000	
JUNHO	Goiaba	2.700	1.620	7.620
	Manga	6.000	3.000	
	Maracujá	10.000	3.000	
JULHO	Maracujá	25.400	7.620	7.620
AGOSTO	Maracujá	28.400	8.520	8.520
SETEMBRO	Abacaxi	7.320	3.660	7.320
	Mamão	7.320	3.660	
OUTUBRO	Abacaxi	8.000	4.000	7.020
	Mamão	6.040	3.020	
NOVEMBRO	Abacaxi	6.000	3.000	7.020
	Mamão	2.040	1.020	
	Manga	6.000	3.000	
DEZEMBRO	Abacaxi	8.000	4.000	8.520
	Mamão	4.000	2.000	
	Manga	5.040	2.520	
TOTAL		235.080	108.240	108.240

TABELA 13 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 10.000@ de amêndoas de cacau

MÊS	FRUTOS	QUANTIDADE UTILIZADA DE FRUTOS - Kg	POLPAS PRODUZIDA Kg	TOTAL DE POLPA DE OUTROS FRUTOS - Kg
JANEIRO	Abacaxi	7.000	3.500	11.520
	Manga	7.640	3.820	
	Umbu	7.000	4.200	
FEVEREIRO	Abacaxi	7.000	3.500	11.520
	Manga	7.040	3.520	
	Umbu	7.500	4.500	
MARÇO	Caja	7.000	4.200	11.520
	Goiaba	7.000	4.200	
	Manga	6.240	3.120	
ABRIL	Caja	9.600	5.760	11.520
	Manga	9.600	5.760	
MAIO	Goiaba	2.540	1.520	5.520
	Maracujá	6.670	2.000	
	Manga	4.000	2.000	
JUNHO	Goiaba	1.200	720	3.720
	Manga	3.000	1.500	
	Maracujá	5.000	1.500	
JULHO	Maracujá	12.400	3.720	3.720
AGOSTO	Maracujá	18.400	5.520	5.520
SETEMBRO	Abacaxi	4.000	2.000	3.120
	Mamão	2.240	1.120	
OUTUBRO	Abacaxi	3.040	1.520	2.520
	Mamão	2.000	1.000	
NOVEMBRO	Abacaxi	2.000	1.000	2.520
	Mamão	1.040	520	
	Manga	2.000	1.000	
DEZEMBRO	Abacaxi	4.000	2.000	5.520
	Mamão	3.040	1.520	
	Manga	4.000	2.000	
TOTAL		163.190	78.240	78.240

Tabela 14 - Produção complementar de polpa de outros frutos para uma fazenda com 20.000@ de amêndoas de cacau

MÊS	FRUTOS	QUANTIDADE UTILIZADA DE FRUTOS - Kg	POLPAS PRODUZIDA Kg	TOTAL DE POLPA DE OUTROS FRUTOS - Kg
JANEIRO	Abacaxi	13.000	6.500	20.480
	Manga	13.000	6.500	
	Umbu	12.470	7.480	
FEVEREIRO	Abacaxi	13.000	6.500	20.480
	Manga	13.000	6.500	
	Umbu	12.470	7.480	
MARÇO	Caja	11.670	7.000	20.480
	Goiaba	11.670	7.000	
	Manga	12.960	6.480	
ABRIL	Caja	17.470	10.480	20.480
	Manga	20.000	10.000	
MAIO	Goiaba	4.140	2.480	4.880
	Maracujá	10.000	3.000	
	Manga	6.000	3.000	
JUNHO	Goiaba	2.470	1.480	4.880
	Manga	3.800	1.900	
	Maracujá	5.000	1.500	
JULHO	Maracujá	16.270	4.880	4.880
AGOSTO	Maracujá	28.270	8.480	8.480
SETEMBRO	Abacaxi	4.000	2.000	3.680
	Mamão	3.360	1.680	
OUTUBRO	Abacaxi	2.400	1.200	2.480
	Mamão	2.560	1.280	
NOVEMBRO	Abacaxi	1.600	800	2.480
	Mamão	1.600	800	
	Manga	1.760	800	
DEZEMBRO	Abacaxi	6.000	3.000	8.480
	Mamão	6.000	3.000	
	Manga	4.960	2.480	
TOTAL		260.900	125.760	125.760

Nas tabelas 15, 16 e 17, são apresentados os quantitativos totais em quilos de polpa de frutos obtidos no processo de diversificação da produção, levando em consideração a produção de cacau das fazendas e a capacidade de despulpamento e acondicionamento dos equipamentos utilizados para a diversificação da produção. Como é possível verificar, as fazendas de 5.000 e 10.000 arrobas produzem um total de 138.240kg. de polpas. A variação existente é que no primeiro caso há uma produção de 30.000kg. de polpa de cacau e 108.240kg. de polpas de outros frutos, enquanto que, no segundo caso, há uma produção de 60.000kg. de polpa de cacau e 78.240kg. de polpa de outros frutos. O que diferencia os processos de produção de uma fazenda de 5.000 e 10.000 arrobas de cacau, além dos custos de produção, é que a empresa com maior produção de polpa de cacau tem menor participação de outros frutos no seu processo produtivo, ou seja, 21,7% e 43,4% respectivamente.

A fazenda com produção de 20.000 arrobas de cacau tem uma participação da polpa de cacau na produção de suco em torno de 48,8%, o que diminui mais ainda a dependência em relação a outros frutos.

Tabela 15 - Produção total de polpas de frutos (Em Kg.) fazenda com 5.000@ de amêndoas de cacau

MÊS	CACAU - Kg.	OUTROS FRUTOS Kg.	TOTAL - Kg.
JANEIRO	-	11.520	11.520
FEVEREIRO	-	11.520	11.520
MARÇO	-	11.520	11.520
ABRIL	-	11.520	11.520
MAIO	3.000	8.520	11.520
JUNHO	3.900	7.620	11.520
JULHO	3.900	7.620	11.520
AGOSTO	3.000	8.520	11.520
SETEMBRO	4.200	7.320	11.520
OUTUBRO	4.500	7.020	11.520
NOVEMBRO	4.500	7.020	11.520
DEZEMBRO	3.000	8.520	11.520
TOTAL	30.000	108.240	138.240

**Tabela 16 - Produção total de polpas de frutos (Em Kg.) Fazenda com 10.000@
de amêndoas de cacau**

MÊS	CACAU - Kg.	OUTROS FRUTOS Kg.	TOTAL - Kg.
JANEIRO	-	11.520	11.520
FEVEREIRO	-	11.520	11.520
MARÇO	-	11.520	11.520
ABRIL	-	11.520	11.520
MAIO	6.000	5.520	11.520
JUNHO	7.800	3.720	11.520
JULHO	7.800	3.720	11.520
AGOSTO	6.000	5.520	11.520
SETEMBRO	8.400	3.120	11.520
OUTUBRO	9.000	2.520	11.520
NOVEMBRO	9.000	2.520	11.520
DEZEMBRO	6.000	5.520	11.520
TOTAL	60.000	78.240	138.240

Tabela 17 - Produção total de polpas de frutos (Em Kg.) Fazenda com 20.000@ de amêndoas de cacau

MÊS	CACAU - Kg.	OUTROS FRUTOS Kg.	TOTAL - Kg.
JANEIRO	-	20.480	20.480
FEVEREIRO	-	20.480	20.480
MARÇO	-	20.480	20.480
ABRIL	-	20.480	20.480
MAIO	12.000	8.480	20.480
JUNHO	15.600	4.880	20.480
JULHO	15.600	4.880	20.480
AGOSTO	12.000	8.480	20.480
SETEMBRO	16.800	3.680	20.480
OUTUBRO	18.000	2.480	20.480
NOVEMBRO	18.000	2.480	20.480
DEZEMBRO	12.000	8.480	20.480
TOTAL	120.000	125.760	245.760

4.5 - Determinação das Receitas e dos Custos de Produção de Amendoas de Cacau e Polpa de Frutos

Na determinação dos recursos necessários para a diversificação vertical da produção de cacau, foram considerados como despesas de investimentos os gastos com a aquisição da propriedade que, no caso, corresponde ao preço do imóvel na região de Itabuna, por aproximar-se mais dos preços praticados no mercado de fazendas de cacau, construção de galpão para instalação da indústria de suco, máquinas e equipamentos necessários para o funcionamento da agroindústria. Estas informações foram fornecidas pelo Centro de Educação e Extensão da CEPLAC, com base em informações coletadas por aquela unidade.

A aquisição de máquinas e equipamentos ocorreu em mais de um período, tendo em vista que a vida útil desses bens é estimada em 10 anos, no caso das máquinas, e 5 anos, no caso de veículos, enquanto que o investimento em imóveis considera o período de 30 anos. As despesas diversas (intangíveis), foram consideradas como 5% das despesas tangíveis.

O capital de giro necessário para o funcionamento do empreendimento foi obtido, levando em consideração o caixa mínimo para a aquisição de frutos, o financiamento das vendas, o produto em estoque e outras despesas necessárias para o funcionamento da agroindústria.

Tabela 18 - Preços médios de fazendas de cacau - setembro/92

SUB-REGIÕES	PRODUÇÃO EM ARROBAS DE AMÊNDOAS DE CACAU em US\$ e em Cr\$		
	5.000@	10.000@	20.000@
Ilhéus	US\$ 95.302,95 (Cr\$ 550.000.000,00)	US\$ 216.597,62 (Cr\$ 1.250.000.000,00)	US\$ 440.126,35 (Cr\$ 2.540.000.000,00)

Fonte: Pesquisa de preços feita pelos Escritórios Regionais da CEPLAC/CEDEX em Ilhéus e Itabuna;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 19 - Demonstrativo dos recursos necessários para a diversificação da produção - fazenda com 5.000@

Discriminação	em Cr\$/ano	em US\$/ano
I- Preço do imóvel (*).....	<u>550.000.000,00</u>	<u>95.302,95</u>
II - Manutenção (por ano) (**).....	<u>335.930.112,00</u>	<u>58.209,33</u>
III - Diversificação Vertical.....	<u>298.017.382,00</u>	<u>51.639,88</u>
- Inversões tangíveis	<u>262.672.000,00</u>	<u>45.515,30</u>
Construção civil.....	118.320.000,00	20.502,26
Máquinas e equipamentos.....	74.352.000,00	12.883,57
Veículo.....	70.000.000,00	12.129,47
- Inversões intangíveis.....	<u>13.133.600,00</u>	<u>2.275,76</u>
Eventuais (5% das Inversões tangíveis)	13.133.600,00	2.275,76
- Capital de Giro.....	<u>22.211.782,00</u>	<u>3.848,82</u>
TOTAL (I + II + III)	1.183.947.494,00	205.152,16

(*) Tamanho Médio de Fazenda = 180ha; área de produção = 120 ha;

(**) **FONTE:** Anexos I a VII;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 20 - Demonstrativo dos recursos necessários para a diversificação da produção - fazenda com 10.000@

Discriminação	em Cr\$/ano	em US\$/ano
I- Preço do imóvel (*).....	<u>1.250.000.000,0</u> 0	<u>216.597,62</u>
II - Manutenção (por ano) (**).....	<u>671.860.224,00</u>	<u>116.418,66</u>
III - Diversificação Vertical.....	<u>297.405.892,00</u>	<u>51.533,92</u>
- Inversões tangíveis	<u>262.672.000,00</u>	<u>45.515,30</u>
Construção civil.....	118.320.000,00	20.502,26
Máquinas e equipamentos.....	74.352.000,00	12.883,57
Veículo.....	70.000.000,00	12.129,47
- Inversões intangíveis.....	<u>13.133.600,00</u>	<u>2.275,76</u>
Eventuais (5% das Inversões tangíveis)	13.133.600,00	2.275,76
- Capital de Giro.....	<u>21.600.292,00</u>	<u>3.742,86</u>
TOTAL (I + II + III)	2.219.266.116,00	384.550,20

(*) Tamanho Médio de Fazenda = 320ha; área de produção = 240 ha;

(**) **FONTE:** Anexos I a VII;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 21 - Demonstrativo dos recursos necessários para a diversificação da produção - fazenda com 20.000@

Discriminação	em Cr\$/ano	em US\$/ano
I- Preço do imóvel (*).....	<u>2.540.000.000,00</u>	<u>440.126,35</u>
II - Manutenção (por ano) (**).....	<u>1.343.720.448,00</u>	<u>232.837,32</u>
III - Diversificação Vertical.....	<u>388.108.162,00</u>	<u>67.250,64</u>
- Inversões tangíveis	<u>338.182.000,00</u>	<u>58.599,53</u>
Construção civil.....	118.320.000,00	20.502,26
Máquinas e equipamentos.....	149.862.000,00	25.967,80
Veículo.....	70.000.000,00	12.129,47
- Inversões intangíveis.....	<u>16.909.100,00</u>	<u>2.929,98</u>
Eventuais (5% das Inversões tangíveis)	16.909.100,00	2.929,98
- Capital de Giro.....	<u>33.017.062,00</u>	<u>5.721,13</u>
TOTAL (I + II + III)	4.271.828.610,00	740.214,31

(*) Tamanho Médio de Fazenda = 650ha; área de produção = 480 ha;

(**) **FONTE:** Anexos I a VII;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

A receita líquida com a venda de amêndoas de cacaupara propriedades com 5.000, 10.000 e 20.000 arrobas de cacau (tabela 22) foi obtida deduzindo da receita bruta os custos de manutenção, que refletem a aplicação do pacote tecnológico recomendado pela CEPLAC para as propriedades com produtividade média de 42 arrobas por hectare. Os preços de Cr\$ 60.000,00 e Cr\$ 80.000,00, que corresponde a US\$ 10,39 e US\$ 13,86, respectivamente, foram utilizados para verificar o impacto que pode provocar uma redução ou acréscimo em torno de 15% nos preços da arroba de amendoa de cacau. O detalhamento dos custos está demonstrado nos anexos I a VII.

As informações apresentadas nas tabelas 23, 24 e 25 resultam dos cálculos apresentados nos anexos IX a XXVI, os quais apresentam todos os detalhamentos de receitas e custos para a produção de polpas de cacau e outros frutos.

Tabela 22 - Receita com a venda de amêndoas de cacau**fazenda com 5.000@**

DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS POR ARROBAS - em US\$ (*) e em Cr\$		
	US\$ 10,39 (Cr\$ 60.000,00)	US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00)	US\$ 13,86 (Cr\$ 80.000,00)
Total da Receita	US\$ 51.983,43 (Cr\$ 300.000.000,00)	US\$ 60.647,33 (Cr\$ 350.000.000,00)	US\$ 69.311,24 (Cr\$ 400.000.000,00)
Custo de Manutenção	US\$ 58.209,33 (Cr\$ 335.930.112,00)	US\$ 58.209,33 (Cr\$ 335.930.112,00)	US\$ 58.209,33 (Cr\$ 335.930.112,00)
Receita Líquida	- US\$ 6.225,90 (- Cr\$ 35.930.112,00)	US\$ 2.438,00 (Cr\$ 14.069.888,00)	US\$ 11.101,91 (Cr\$ 64.069.888,00)

Fazenda com 10.000@

DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS POR ARROBAS - em US\$ (*) e em Cr\$		
	US\$ 10,39 (Cr\$ 60.000,00)	US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00)	US\$ 13,86 (Cr\$ 80.000,00)
Total da Receita	US\$ 103.966,86 (Cr\$ 600.000.000,00)	US\$ 121.294,66 (Cr\$ 700.000.000,00)	US\$ 138.622,48 (Cr\$ 800.000.000,00)
Custo de Manutenção	US\$ 116.418,66 (Cr\$ 671.860.224,00)	US\$ 116.418,66 (Cr\$ 671.860.224,00)	US\$ 116.418,66 (Cr\$ 671.860.224,00)
Receita Líquida	- US\$ 12.451,80 (- Cr\$ 71.860.224,00)	US\$ 4.876,00 (Cr\$ 28.139.776,00)	US\$ 22.203,82 (Cr\$ 128.139.776,00)

Fazenda com 20.000@

DISCRIMINAÇÃO	PREÇOS POR ARROBAS - em US\$ (*) e em Cr\$		
	US\$ 10,39 (Cr\$ 60.000,00)	US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00)	US\$ 13,86 (Cr\$ 80.000,00)
Total da Receita	US\$ 207.933,72 (Cr\$ 1.200.000.000,00)	US\$ 242.589,32 (Cr\$ 1.400.000.000,00)	US\$ 277.244,96 (Cr\$ 1.600.000.000,00)
Custo de Manutenção	US\$ 232.837,32 (Cr\$ 1.343.720.448,00)	US\$ 232.837,32 (Cr\$ 1.343.720.448,00)	US\$ 232.837,32 (Cr\$ 1.343.720.448,00)
Receita Líquida	- US\$ 24.903,60 (- Cr\$ 148.720.448,00)	US\$ 9.752,00 (Cr\$ 56.279.552,00)	US\$ 44.407,64 (Cr\$ 256.279.552,00)

(*) US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92)

Tabela 23 - Demonstrativo de resultado com a venda de polpa em fazenda com produção de 5.000@ de cacau

Discriminação	em Cr\$	em US\$ (*)
Receita Operacional Bruta	814.360.000,00	141.110,74
(-) Impostos faturados	160.021.740,00	27.728,26
Receita Líquida	654.338.260,00	113.382,48
(-) Custo dos Produtos Vendidos	307.813.986,83	53.337,42
Matéria-Prima	159.398.100,00	27.620,20
Material Secundário	37.935.200,00	6.573,34
Mão-de-Obra e Encargos	43.445.953,41	7.528,23
Depreciação	26.168.000,00	4.534,34
Transporte	24.587.520,00	4.260,48
Energia Elétrica	13.437.841,07	2.328,48
Água	1.361.443,77	235,91
Outros	1.479.928,48	256,44
= Lucro Bruto	346.524.293,17	60.045,06
(-) Despesas Operacionais	87.203.562,76	15.110,47
Comerciais	20.359.000,00	3.527,77
Administrativas	66.844.562,76	11.582,70
= Lucro Operacional	259.320.710,41	44.934,59
(-) Provisão para Contribuição Social	25.932.071,04	4.493,45
(-) Provisão para Imposto de Renda	70.016.591,82	12.132,34
= Lucro Líquido	163.372.047,60	28.308,80

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 24 - Demonstrativo de resultado com a venda de polpa em fazenda com produção de 10.000@ de cacau

Discriminação	em Cr\$	em US\$ (*)
Receita Operacional Bruta	723.920.000,00	125.439,48
(-) Impostos faturados	142.250.280,00	24.648,86
Receita Líquida	581.669.720,00	100.790,62
(-) Custo dos Produtos Vendidos	264.742.686,83	45.874,11
Matéria-Prima	116.326.800,00	20.156,89
Material Secundário	37.935.200,00	6.573,34
Mão-de-Obra e Encargos	43.445.953,41	7.528,23
Depreciação	26.168.000,00	4.534,34
Transporte	24.587.520,00	4.260,48
Energia Elétrica	13.437.841,07	2.328,48
Água	1.361.443,77	235,91
Outros	1.479.928,48	256,44
= Lucro Bruto	316.927.033,17	54.916,51
(-) Despesas Operacionais	79.670.218,76	13.805,10
Comerciais	18.098.000,00	3.135,99
Administrativas	61.572.218,76	10.669,11
= Lucro Operacional	237.256.814,41	41.111,41
(-) Provisão para Contribuição Social	23.725.681,44	4.111,14
(-) Provisão para Imposto de Renda	64.059.339,87	11.100,08
= Lucro Líquido	149.471.793,10	25.900,19

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 25 - Demonstrativo de resultado com a venda de polpa em fazenda com produção de 20.000@ de cacau

Discriminação	em Cr\$	em US\$ (*)
Receita Operacional Bruta	1.248.260.000,00	216,296,11
(-) Impostos faturados	245.283.090,00	42.502,19
Receita Líquida	1.002.976.910,00	173.793,92
(-) Custo dos Produtos Vendidos	405.268.697,29	70.224,19
Matéria-Prima	191.493.600,00	33.181,65
Material Secundário	67.570.000,00	11.708,40
Mão-de-Obra e Encargos	43.445.953,41	7.528,23
Depreciação	33.719.000,00	5.842,76
Transporte	40.704.720,00	7.053,24
Energia Elétrica	23.083.034,07	3.999,78
Água	2.722.887,55	471,82
Outros	2.529.502,26	438,31
= Lucro Bruto	597.708.212,71	103.569,74
(-) Despesas Operacionais	140.520.043,50	24.349,04
Comerciais	31.206.500,00	5.407,40
Administrativas	109.313.543,50	18.941,64
= Lucro Operacional	457.188.169,21	79.220,70
(-) Provisão para Contribuição Social	45.718.816,93	7.922,07
(-) Provisão para Imposto de Renda	123.440.805,40	21.389,59
= Lucro Líquido	288.028.546,88	49.909,04

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

4.6 - Determinação de Receitas Líquidas e Fluxo de Caixa

Obtidos os valores das receitas brutas derivadas da produção de cacau em amêndoas os três diferentes estratos de produção (5.000, 10.000 e 20.000@), foram deduzidos os custos de manutenção das propriedades cacaueiras, determinando-se, assim, as receitas líquidas e o fluxo de caixa para os níveis de preço os de Cr\$ 70.000,00 e Cr\$ 80.000,00, que corresponde a US\$ 12,13 e US\$ 13,86, respectivamente, por arroba de cacau (tabelas 26, 27 e 28), haja vista que, considerando-se o preço de Cr\$ 60.000,00 (US\$ 10,39), o resultado receita menos custo apresenta-se negativo, tornando-se inviável o investimento ou a continuidade da produção de cacau, caso seja adotado o pacote tecnológico recomendado pela CEPLAC.

Do mesmo modo que procedeu-se à determinação das receitas líquidas com cacau em amêndoas, foram calculadas as receitas para propriedades que verticalizam a produção de cacau, aos níveis de preços de Cr\$ 60.000,00, Cr\$70.000,00 e Cr\$ 80.000,00, acrescentando-se apenas as receitas geradas com vendas de polpa menos o custo de produção.

No fluxo de caixa obtido para empresas que verticalizam a produção, os valores das receitas líquidas sofreram alterações no 6º, 11º, 16º, 21º e 26º anos, em face da necessidade de reposição de veículos e, em alguns desses períodos, reposição de veículos e equipamentos utilizados na obtenção e comercialização da polpa de frutos.

Na formação do fluxo de caixa para propriedades com produção de 5.000 e 10.000 arrobas a Cr\$ 60.000,00 (nível A), no 11º e 21º anos, o fluxo é negativo, isto é, o projeto pode ser considerado não-convencional pois ocorrem três mudanças de sinal; isto porém, não deixa de satisfazer a condição de:

$$\sum_{t=0}^n F_t > 0$$

Nos demais estratos e níveis de preços, não ocorre nenhuma alteração dos sinais nos fluxos, além do período inicial (F_0).

Tabela 26 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 5.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "B" US\$ 12,13 (3) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (3) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-585930112	-485930112
1	14069888	64069888
2	14069888	64069888
3	14069888	64069888
4	14069888	64069888
5	14069888	64069888
6	14069888	64069888
7	14069888	64069888
8	14069888	64069888
9	14069888	64069888
10	14069888	64069888
11	14069888	64069888
12	14069888	64069888
13	14069888	64069888
14	14069888	64069888
15	14069888	64069888
16	14069888	64069888
17	14069888	64069888
18	14069888	64069888
19	14069888	64069888
20	14069888	64069888
21	14069888	64069888
22	14069888	64069888
23	14069888	64069888
24	14069888	64069888
25	14069888	64069888
26	14069888	64069888
27	14069888	64069888
28	14069888	64069888
29	14069888	64069888
30(2)	564069888	614069888
TIR	0.0225610333	0.1322800742

(1) Incluídos os preços do imóvel e o custo de manutenção do cacaueiro e deduzida a receita com a venda de amêndoas;

(2) Incluídas a receita com a venda de cacau em amêndoas e o preço do imóvel;

(3) Fluxo de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 27 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 10.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "B" US\$ 12,13 (3) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (3) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-1221860224	-1121860224
1	28139776	128139776
2	28139776	128139776
3	28139776	128139776
4	28139776	128139776
5	28139776	128139776
6	28139776	128139776
7	28139776	128139776
8	28139776	128139776
9	28139776	128139776
10	28139776	128139776
11	28139776	128139776
12	28139776	128139776
13	28139776	128139776
14	28139776	128139776
15	28139776	128139776
16	28139776	128139776
17	28139776	128139776
18	28139776	128139776
19	28139776	128139776
20	28139776	128139776
21	28139776	128139776
22	28139776	128139776
23	28139776	128139776
24	28139776	128139776
25	28139776	128139776
26	28139776	128139776
27	28139776	128139776
28	28139776	128139776
29	28139776	128139776
30(2)	1278139776	1378139776
TIR	0.0235669366	0.1147446898

(1) Incluídos os preços do imóvel e o custo de manutenção do cacauzeiro e deduzida a receita com a venda de amêndoas;

(2) Incluídas a receita com a venda de cacau em amêndoas e o preço do imóvel;

(3) Fluxo de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 28 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 20.000@ de cacau sem diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "B" US\$ 12,13 (3) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (3) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-2483720448	-2283720448
1	56279552	56279552
2	56279552	56279552
3	56279552	56279552
4	56279552	56279552
5	56279552	56279552
6	56279552	56279552
7	56279552	56279552
8	56279552	56279552
9	56279552	56279552
10	56279552	56279552
11	56279552	56279552
12	56279552	56279552
13	56279552	56279552
14	56279552	56279552
15	56279552	56279552
16	56279552	56279552
17	56279552	56279552
18	56279552	56279552
19	56279552	56279552
20	56279552	56279552
21	56279552	56279552
22	56279552	56279552
23	56279552	56279552
24	56279552	56279552
25	56279552	56279552
26	56279552	56279552
27	56279552	56279552
28	56279552	56279552
29	56279552	56279552
30(2)	2596279552	796279552
TIR	0.0231905529	0.1127550032

(1) Incluídos os preços do imóvel e o custo de manutenção do cacauero e deduzida a receita com a venda de amêndoas;

(2) Incluídas a receita com a venda de cacau em amêndoas e o preço do imóvel;

(3) Fluxo de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 29 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 5.000@ de cacau com diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "A" US\$ 10,39 (5) (Cr\$ 60.000,00)	PREÇO "B" US\$ 12,13 (5) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (5) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-883947494	-833947494	-783947494
1	127441935	177441935	227441935
2	127441935	177441935	227441935
3	127441935	177441935	227441935
4	127441935	177441935	227441935
5	127441935	177441935	227441935
6(2)	71441935	121441935	171441935
7	127441935	177441935	227441935
8	127441935	177441935	227441935
9	127441935	177441935	227441935
10	127441935	177441935	227441935
11(3)	807535	50807535	100807535
12	127441935	177441935	227441935
13	127441935	177441935	227441935
14	127441935	177441935	227441935
15	127441935	177441935	227441935
16(2)	71441935	121441935	171441935
17	127441935	177441935	227441935
18	127441935	177441935	227441935
19	127441935	177441935	227441935
20	127441935	177441935	227441935
21(3)	807535	50807535	100807535
22	127441935	177441935	227441935
23	127441935	177441935	227441935
24	127441935	177441935	227441935
25	127441935	177441935	227441935
26(2)	71441935	121441935	171441935
27	127441935	177441935	227441935
28	127441935	177441935	227441935
29	127441935	177441935	227441935
30(4)	813479535	863479535	913479535
TIR	0.1314271224	0.2025883086	0.281939399

(1) Incluídos os preços do imóvel, equipamentos para aproveitamento da polpa, custo de manutenção do cacauero e deduzida a receita com a venda de amêndoas;

(2) Deduzida a aquisição de um novo veículo e acrescentada a venda do anterior por 20% do valor de aquisição;

(3) Deduzidas as aquisições de máquinas e equipamentos e um novo veículo, estando incluídas as receitas de venda dos equipamentos por 5% do valor de aquisição como sucata e, o veículo, por 20% do valor de aquisição;

(4) Incluídas as receitas com venda de cacau em amêndoas, produção de suco, preço do imóvel, valor da construção civil, máquinas e equipamentos e veículos por 5% e 20% do seu valor de aquisição, respectivamente;

(5) Fluxo de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 30 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 10.000@ de cacau com diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "A" US\$ 10,39 (5) (Cr\$ 60.000,00)	PREÇO "B" US\$ 12,13 (5) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (5) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-1619266116	-1519266116	-1419266116
1	77611569	177611569	277611569
2	77611569	177611569	277611569
3	77611569	177611569	277611569
4	77611569	177611569	277611569
5	77611569	177611569	277611569
6(2)	21611569	121611569	221611569
7	77611569	177611569	277611569
8	77611569	177611569	277611569
9	77611569	177611569	277611569
10	77611569	177611569	277611569
11(3)	-49022831	50977169	150977169
12	77611569	177611569	277611569
13	77611569	177611569	277611569
14	77611569	177611569	277611569
15	77611569	177611569	277611569
16(2)	21611569	121611569	221611569
17	77611569	177611569	277611569
18	77611569	177611569	277611569
19	77611569	177611569	277611569
20	77611569	177611569	277611569
21(3)	-49022831	50977169	150977169
22	77611569	177611569	277611569
23	77611569	177611569	277611569
24	77611569	177611569	277611569
25	77611569	177611569	277611569
26(2)	21611569	121611569	221611569
27	77611569	177611569	277611569
28	77611569	177611569	277611569
29	77611569	177611569	277611569
30(4)	1463649169	1563649169	1613649169
TIR	0.0368907311	0.1089745297	0.1893683123

- (1) Incluídos os preços do imóvel, equipamentos para aproveitamento da polpa, custo de manutenção do cacauero e deduzida a receita com a venda de amêndoas;
- (2) Deduzida a aquisição de um novo veículo e acrescentada a venda do anterior por 20% do valor de aquisição;
- (3) Deduzidas as aquisições de máquinas e equipamentos e um novo veículo, estando incluídas as receitas de venda dos equipamentos por 5% do valor de aquisição como sucata e, o veículo, por 20% do valor de aquisição;
- (4) Incluídas as receitas com venda de cacau em amêndoas, produção de suco, preço do imóvel, valor da construção civil, máquinas e equipamentos e veículos por 5% e 20% do seu valor de aquisição, respectivamente;
- (5) Fluxo de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Tabela 31 - Cálculo da taxa interna de retorno para uma fazenda com produção de 20.000@ de cacau com diversificação vertical da produção

ANOS	PREÇO "A" US\$ 10,39 (5) (Cr\$ 60.000,00)	PREÇO "B" US\$ 12,13 (5) (Cr\$ 70.000,00)	PREÇO "C" US\$ 13,86 (5) (Cr\$ 80.000,00)
0(1)	-3071828610	-2871828610	-2671828610
1	144308097	344308097	544308097
2	144308097	344308097	544308097
3	144308097	344308097	544308097
4	144308097	344308097	544308097
5	144308097	344308097	544308097
6(2)	88308097	288308097	488308097
7	144308097	344308097	544308097
8	144308097	344308097	544308097
9	144308097	344308097	544308097
10	144308097	344308097	544308097
11(3)	-54060803	145939197	345939197
12	144308097	344308097	544308097
13	144308097	344308097	544308097
14	144308097	344308097	544308097
15	144308097	344308097	544308097
16(2)	88308097	288308097	488308097
17	144308097	344308097	544308097
18	144308097	344308097	544308097
19	144308097	344308097	544308097
20	144308097	344308097	544308097
21(3)	-54060803	145939197	345939197
22	144308097	344308097	544308097
23	144308097	344308097	544308097
24	144308097	344308097	544308097
25	144308097	344308097	544308097
26(2)	88308097	288308097	488308097
27	144308097	344308097	544308097
28	144308097	344308097	544308097
29	144308097	344308097	544308097
30(4)	2824121197	3024121197	3224121197
TIR	0.0388028069	0.1144813095	0.1997140096

- (1) Incluídos os preços do imóvel, equipamentos para aproveitamento da polpa, custo de manutenção do cacauero e deduzida a receita com a venda de amêndoas;
- (2) Deduzida a aquisição de um novo veículo e acrescentada a venda do anterior por 20% do valor de aquisição;
- (3) Deduzidas as aquisições de máquinas e equipamentos e um novo veículo, estando incluídas as receitas de venda dos equipamentos por 5% do valor de aquisição como sucata e, o veículo, por 20% do valor de aquisição;
- (4) Incluídas as receitas com venda de cacau em amêndoas, produção de suco, preço do imóvel, valor da construção civil, máquinas e equipamentos e veículos por 5% e 20% do seu valor de aquisição, respectivamente;
- (5) Fluxos de valores reais não descontados;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

5. RESULTADOS

a) Os resultados obtidos com a aplicação do método da taxa interna de retorno para a produção de cacau sem diversificação e com diversificação demonstram que, considerando uma taxa de atratividade mínima de 8%, a propriedade que não promove a diversificação vertical da sua produção só é viável se ocorrer um aumento dos preços do cacau no mercado internacional. Assim ao se verificar uma queda ou manutenção do atual nível de preços no primeiro caso, o resultado é negativo, e no segundo, a **TIR** é aquém da taxa de atratividade mínima definida.

Quando se aplica a diversificação vertical numa fazenda de 5.000@, mesmo ocorrendo uma queda de 14,2% nos preços da amêndoa, a taxa interna de retorno verificada é 13,14% e, ocorrendo um aumento 14,2% nos preços, a taxa interna de retorno cresce sensivelmente para 28,19%. De qualquer modo, mesmo não ocorrendo alteração no nível de preços, a taxa é bastante satisfatória (20,25%), se comparada com a taxa de atratividade mínima definida (8%).

b) Para propriedades com produção de 10.000 arrobas, o funcionamento no modelo tradicional sem diversificação vertical só apresenta viabilidade se ocorrer aumento nos preços da mesma maneira que foi constatado para uma propriedade com 5.000@ de produção.

Quando ocorre a diversificação vertical, (produção de 10.000@), o projeto torna-se viável apenas quando o nível de preços considerados é o "B" e "C"; mesmo assim as **TIR** obtidas (10,89% e 18,93%) são inferiores àquelas obtidas em propriedades com produção de 5.000@.

Tal fato é explicável porque o preço da polpa de cacau é inferior a dos demais frutos utilizados no processo de diversificação vertical, logo, como há uma

substituição de outros frutos por cacau, ocorre uma diminuição da receita líquida com a produção de polpas.

Se por um lado, há uma diminuição da TIR, por outro lado, a agregação de mais polpa de cacau no processo produtivo diminui a dependência do empresário com terceiros para a aquisição de outros frutos. As taxas encontradas foram 10,89% e 18,93%, também superiores à taxa mínima de atratividade.

c) Da mesma maneira verificada para as propriedades com produção de 5.000 e 10.000@, o projeto só é viável para uma fazenda com 20.000@ no modelo tradicional, se ocorrer aumento nos preços (Cr\$ 80.000,00) das amêndoas de cacau.

Quando ocorre a diversificação vertical da produção de cacau numa propriedade com esse porte (20.000@), há necessidade de um investimento maior em equipamentos, diferentemente do que ocorre com os outros estratos em análise (5.000 e 10.000@), em que não há alteração no porte dos equipamentos.

O aumento nos investimentos e nos custos de manutenção da propriedade faz com que, ocorrendo uma queda nos preços da amêndoa do cacau, o projeto não atinja a taxa de atratividade mínima estipulada.

Com os preços vigentes ou ocorrendo aumento para os níveis definidos "B" e "C", o projeto é viável, apresentando 11,44% e 19,97%, respectivamente, de taxa interna de retorno.

6. CONCLUSÕES

Apesar das dificuldades por que passa a cacauicultura em face da queda de preços no mercado internacional, os resultados obtidos neste trabalho demonstram que existe a possibilidade do cacauicultor auferir uma renda adicional, utilizando-se, para tanto, do processo de diversificação vertical da produção.

Pelos resultados verificados, pode-se inferir que, mesmo com os níveis de preços atuais, a lavoura cacauieira que diversificar verticalmente a produção de cacau, poderá dar retorno aos seus proprietários.

A implantação do sistema de diversificação vertical nas lavouras cacauieiras, provavelmente estimulará a diversificação horizontal de novos cultivos nestas regiões, principalmente na produção de frutos (abacaxi, mamão, acerola, goiaba, maracujá etc), pela necessidade que as empresas que produzirão o suco de cacau terão, para dar continuidade à produção de polpas, no período em que não há colheita de cacau.

Deve-se evidenciar também, que há possibilidade de no processo de diversificação vertical da produção, serem aproveitados outros subprodutos além da polpa e amêndoa de cacau. Os outros subprodutos podem ser o mel, para a fabricação de geléias, e a casca, para ser utilizada como ração animal ou sofrer o processo de briquetagem, servindo como substituto da lenha, proporcionando um alto teor calorífico e não produzindo benzopireno, gás tóxico, cancerígeno, que normalmente é expelido por alguns tipos de madeiras.

Considerando-se as várias expectativas do mercado internacional quanto a tendência de seus preços, um fato fica bem evidenciado; mesmo que os preços não melhorem significativamente, isto é, fiquem na faixa de US\$ 1.000,00 e US\$ 1.300,00 a

tonelada, a propriedade que fizer a diversificação vertical da sua produção terá grandes possibilidades de auferir melhores rendas e garantir sua continuidade no mercado.

A aplicação da diversificação faz com que o proprietário da lavoura cacaueira saia do processo comumente chamado na região sul da Bahia de dono de "roça de cacau", para alcançar uma posição de "empresário rural", não só pela industrialização da polpa, mas também pela necessidade de conhecer novos mercados para comercialização de seus produtos, tornando-o mais racional na aplicação de seus investimentos.

A existência de um mercado potencial, tanto interno como externo, para o consumo de polpa de cacau e outros frutos, provavelmente levarão os pequenos produtores a unirem-se através de cooperativas ou condomínios, para procederem à diversificação da produção com o aproveitamento dos subprodutos de cacau e outros frutos.

Os índices encontrados no presente estudo, são bastante atraentes para o investidor tomar a decisão de verticalizar, no caso de continuidade dos preços vigentes ou aumento destes. As taxas verificadas nos tamanhos de produção analisados, as taxas internas de retorno variaram de 10,89% à 28,19%, resultados estes, bastante significativos, se comparados com outros investimentos que não sejam de alto risco, como Caderneta de Poupança, Certificado de Depósito Bancário, etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE FILHO, E. N. *Custo de Utilização da casca de cacau*. Ilhéus, CEPLAC, 1988, 10 p.
- CENTRO DE EDUCAÇÃO E EXTENSÃO. *Projeto agroindustrial, estudo de viabilidade econômica*. Itabuna, CEPLAC, 1990, 17 p.
- CENTRO DE EDUCAÇÃO E EXTENSÃO. *Características das agroindústrias de extração da polpa de cacau da região cacaueira da Bahia*. Ilhéus, CEPLAC, 1991, 39 p.
- CENTRO DE PESQUISAS DO CACAU. *Difusão agropecuária*. Itabuna, CEPLAC, 1990, 50 p.
- CENTRO DE PESQUISAS DO CACAU. *Processos alternativos para a produção do cacau*. Ilhéus, CEPLAC, 1990, 66 p.
- COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. *Diretrizes para expansão da cacauicultura nacional - 1976-1985*; Brasília, CEPLAC, 1977, 202 p.
- COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. *O acordo internacional do cacau: uma agenda para discussão*. Brasília, CEPLAC, 1988, 72 p.
- COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. *Programa de diversificação agroeconômica das regiões produtoras de cacau*. Brasília, CEPLAC, 1991, 149 p.
- DIAS, G. L. da S. -Serviço de extensão rural: considerações gerais sobre o impacto econômico da extensão rural; In: ARAÚJO, P.F.C. DE SCHUH, G.E., Coordenação de desenvolvimento da agricultura: educação, pesquisa e assistência técnica. São Paulo, Pioneiras, 1975, vol. 2; p. 207-238.
- FARO, Clovis de. *Elementos de engenharia econômica*; 3ª ed. revisada e ampliada; Rio de Janeiro; APEC, 1979, 328 p.

- FERREIRA, H. I. S. *Proposta de reforma programática para a Ceplac*. Brasília, 1991, CEPLAC, 54 p.
- FREIRE, E. S, ROMEU, A.P.; PASSOS, F.V.; PASSOS, F.L.; MORORÓ, R. C.; SCHWAN, R.F., LLAMOSAS, A.; CHEPOTE, R. E.; SANTANA, M. B M. FERREIRA, M.B.M. E FERREIRA, H.I.S. *Aproveitamento de resíduos e subprodutos da pós-colheita do cacau*. Itabuna, CEPLAC/CEPEC, 1990, 23 p.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. *Conjuntura econômica*; Rio de Janeiro; FGV; 1993, vol. 47, nº 4.
- GILL & DUFFUS Ltda. "Cocoa Market Report"; nº 502 ; janeiro de 1992.
- INTERNATIONAL COCOA ORGANIZATION OICC. *Quartely bulletin of cocoa statistics*; London, March 1992, Vol. XVIII, number 2.
- JOHNSON G. L. e HARDIN, L. S. *Economics of forage evaluation*. Lafayette, Purdue University, 1955.
- KOCK, J. V. *Industrial organization and prices*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1980.
- LANGONI, C. G. - A rentabilidade dos investimentos em capital físico no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, 1 (3):5-33, set. 1971.
- MATSUNAGA, M. *Alternativas tecnológicas na cultura do cacau no estado de São Paulo*. São Paulo, 1981. 160 p. (Mestrado - Faculdade de Economia e Administração/USP).
- MARQUES, P. V. *Economia da integração vertical na avicultura de corte do estado de São Paulo*. Piracicaba, 1991. (Livre-docência-Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

- MENEZES, J. A. S. *O acordo internacional do cacau*. Itabuna, CEPLAC, 1986, 261 p.
- MENEZES, J. A. S. *Estabilização de preços de cacau via estoque regulador*. Brasília, CEPLAC, 1987, 98 p.
- MENEZES, J. A. S. *Perspectivas e tendências do mercado mundial de cacau*. Salvador, Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo do Estado da Bahia, 1992, 16 p.
- MENEZES, J. A. S. *Situação recente do mercado mundial do cacau*. Salvador, Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo do Estado da Bahia, 1992, 10 p.
- MIRANDA E. R. et alii. *A Ceplac e o futuro das regiões cacauíferas do Brasil* -Contribuição ao debate. Brasília, CEPLAC, 1987.
- NAÇÕES UNIDAS. Prospects for the worlds cocoa market until the year 2005. Wasinghton 1992.
- NOGUEIRA. E. A. Estudos sobre a viabilidade econômico-financceira da cacauicultura no estado de São Paulo. São Paulo, 1986. (Mestrado - EAESP/FGV).
- PASSOS, F. J. V. e PASSOS, F. L. Considerações úteis para o dimensionamento de projetos para aproveitamento dos subprodutos do cacau. *Boletim Técnico* 167. 55 p. CEPLAC, Ilhéus. 1989.
- SILVA, C. P. da. Contribuição ao estudo do crescimento e da nutrição orgânica do fruto do cacauíero (*Theobroma cacao*). Ilhéus, 1976. (Mestrado-). 70 p.
- WILLIANSOM, O. - The vertical integration of production: market failure considerations. *America Economic Review*, May 1970, vol LXI, number 2.

A n e x o s

Anexo I - Estimativa do custo de controle de ervas daninhas, por hectare, através da roçagem manual

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>203.072,70</u>	<u>35,19</u>
- Roçagem manual.	jornada	10,00	17.406,23	174.062,31	30,16
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	29.010,39	5,03
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>48.930,84</u>	<u>8,48</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	14.505,19	2,51
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	14.505,19	2,51
- Abono férias	1/3 férias	-	-	4.835,06	0,84
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8% (5% Custo Parcial)	-	-	15.085,40	2,62
<u>OUTRAS DESPESAS</u>				<u>12.600,18</u>	<u>2,18</u>
CUSTO POR HECTARE				264.603,72	45,85

Obs.: Base dos preços de set/92;
 Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
 FGTS inclusive do 13º salário;
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho, E. N.; Santana C. J. L. et alli

**Anexo II - Estimativa do custo de desbrota do cacauzeiro por hectare,
levando-se em consideração o coeficiente médio obtido na
região cacauzeira do estado da Bahia**

ITENS	UNIDADE	QUANT I DADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>60.922,12</u>	<u>10,56</u>
- Homem/Dia	Diária	3,00	17.406,23	52.218,96	9,05
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	8.703,16	1,51
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>17.125,88</u>	<u>2,97</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	5.076,84	0,88
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	5.076,84	0,88
- Abono férias	1/3 férias	-	-	1.692,28	0,29
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8% (5% Custo Parcial)	-	-	5.279,92	0,92
<u>OUTRAS DESPESAS</u>				<u>3.902,40</u>	<u>0,67</u>
CUSTO POR HECTARE				81.950,41	14,20

Obs.: Base dos preços de set/92;
Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
FGTS inclusive do 13º salário;
US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho,
E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo III - Estimativa do custo de poda por 1 hectare

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>292.424,72</u>	<u>50,67</u>
- Poda	Jornada	12,00	20.887,48	250.649,76	43,43
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	41,774,96	7,24
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>82.203,24</u>	<u>14,24</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	24.368,73	4,22
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	24.368,73	4,22
- Abono férias	1/3 férias	-	-	8.122,91	1,41
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8%	-	-	25.343,48	4,39
<u>OUTRAS DESPESAS</u>	(5% Custo Parcial)	-	-	<u>18.731,43</u>	<u>3,25</u>
CUSTO POR HECTARE				393.359,39	68,18

Obs.: Base dos preços de set/92;
 Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
 FGTS inclusive do 13º salário;
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho,
 E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo IV - Estimativa do custo de prospecção/poda fitossanitária, por hectare, no controle da vassoura-de-bruxa no estado da Bahia

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>60.921,82</u>	<u>10,56</u>
- Controle	Jornada	2,50	20.887,48	52.218,70	9,05
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	8.703,12	1,51
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>17.125,80</u>	<u>2,97</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	5.076,82	0,88
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	5.076,82	0,88
- Abono férias	1/3 férias	-	-	1.692,27	0,29
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8% (5% Custo Parcial)	-	-	5.279,89	0,92
<u>OUTRAS DESPESAS</u>				<u>3.902,38</u>	<u>0,67</u>
CUSTO POR HECTARE				81.950,00	14,20

Obs.: Base dos preços de set/92;
 Jornada com base em 1,2 salário mínimo;
 Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
 FGTS inclusive do 13º salário;
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho, E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo V - Estimativa do custo de controle da podridão parda do cacau, por hectare, e aplicação do uso de pulverizador costal motorizado

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>46.706,72</u>	<u>8,09</u>
- Homem/Dia Especial	Jornada (*)	1,50	20.887,48	31.331,22	5,43
- Homem/Dia não Especial	Jornada (**)	0,50	17.406,22	8.703,11	1,51
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	6.672,39	1,15
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>13.129,78</u>	<u>2,29</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	3.892,23	0,68
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	3.892,23	0,68
- Abono férias	1/3 férias	-	-	1.297,41	0,23
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8%	-	-	4.047,92	0,70
<u>INSUMOS</u>				<u>195.360,00</u>	<u>33,85</u>
- Cobre Sandoz	Kg	4,80	39.200,00	188.160,00	32,60
- Ag - Bem	Litro	0,16	45.000,00	7.200,00	1,25
<u>COMBUSTÍVEL</u>				<u>34.104,00</u>	<u>5,91</u>
- Gasolina	Litro	7,00	4.050,00	28.350,00	4,91
- Óleo T	Litro	0,35	16.440,00	5.754,00	1,00
<u>EQUIPAMENTOS</u>				<u>23.856,00</u>	<u>4,13</u>
- Depreciação	Hora	7,00	2.840,00	19.880,00	3,44
- Reparos/Reposição Preços	20% deprec.	-	-	3.976,00	0,69
<u>OUTRAS DESPESAS</u>	(5% Custo Parcial)			<u>15.657,83</u>	<u>2,71</u>
CUSTO POR HECTARE				328.814,33	56,98

Obs.: Base dos preços de set/92;

(*) Jornada calculada com base em 1,2 salário mínimo;

(**) Jornada Normal calculada com base em 1 salário mínimo;

Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);

FGTS inclusive do 13º salário;

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho,
E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo VI - Estimativa do custo de beneficiamento de 1 hectare de cacau, com produtividade de 42 arrobas.

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>682.324,22</u>	<u>118,23</u>
- Colheita/Secagem	Jornada	33,60	17.406,23	584.849,33	101,34
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	97.474,89	16,89
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>191.808,92</u>	<u>33,24</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	56.860,35	9,85
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	56.860,35	9,85
- Abono férias	1/3 férias	-	-	18.953,45	3,28
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8% (5% Custo Parcial)	-	-	59.134,77	10,25
OUTRAS DESPESAS				43.706,65	7,57
CUSTO POR HECTARE				917.839,79	159,04

Obs.: Base dos preços de set/92;
 Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
 FGTS inclusive do 13º salário;
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho,
 E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo VII - Estimativa do custo de adubação mineral (NPK) de 1 hectare de cacauzeiros safreiros

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	em Cr\$		em US\$
			PREÇO UNITARIO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL
<u>MÃO-DE-OBRA</u>				<u>121.843,61</u>	<u>21,11</u>
- Aplicador	Homem/Dia	6,00	17.406,23	104.437,38	18,10
- Repouso remunerado	1/6 M. O.	-	-	17.406,23	3,01
<u>ENCARGOS SOCIAIS</u>				<u>34.251,59</u>	<u>5,94</u>
- Férias	1/12 M.O.	-	-	10.153,63	1,76
- 13º Salário....	1/12 M.O.	-	-	10.153,63	1,76
- Abono férias	1/3 férias	-	-	3.384,54	0,59
- FGTS (Mão-de-Obra + 13º Salário)	8%	-	-	10.559,79	1,83
<u>INSUMOS</u>				<u>540.000,00</u>	<u>93,57</u>
- Fertilizante	Sacos/ha (5% Custo Parcial)	6,00	90.000,00	540.000,00	93,57
<u>OUTRAS DESPESAS</u>				<u>3.902,40</u>	<u>0,67</u>
CUSTO POR HECTARE				81.950,41	14,20

Obs.: Base dos preços de set/92;
 Arroba de cacau a US\$ 12,13 (Cr\$ 70.000,00);
 FGTS inclusive do 13º salário;
 US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

FONTE: CEPLAC - Processos Alternativos para a Produção de Cacau Andrade Filho,
 E. N.; Santana C. J. L. et alli

Anexo VIII - Custo operacional para obtenção de polpa de cacau numa propriedade com 5.000@

1 - Transporte

Duração média da viagem plantação/indústria = 1:00 h

Uma arroba tem em média 417 frutos

Um animal transporta em média 160 frutos

5.000@ x 417 = 2.085.000 frutos

2.085.000 ÷ 160 = 13.031 viagens com um animal

13.031 ÷ 8 (meses de colheita) = 1.628,91 $\approx$ 1.629 viagens/mês

1.629 ÷ 20 (dias de funcionamento da indústria) = 81,45 $\approx$ 82 viagens por dia

82 ÷ 8 (viagens por animal) = 10,25 $\approx$ 11 animais + 6 animais reserva = 17 animais.

1.1 - Equipamentos Custo de depreciação

DISCRIMINAÇÃO	QTDE	VALOR TOTAL		VIDA ÚTIL	TAXA DEPREC	VALOR ANUAL DEPRECIACÃO	
		em Cr\$	em US\$			em Cr\$	em US\$
ANIMAIS	17	6.800.000,00	1.178,29	10a.	10%	680.000,00	117,83
CANGALHAS:	17	4.250.000,00	736,43	3a.	33%	1.405.500,00	243,54
PAR DE CAÇUÁ	17	1.700.000,00	294,57	2a.	50%	850.000,00	147,29
SUBTOTAL.....						2.935.500,00	508,66

1.2 - Mão-de-obra

DISCRIMINAÇÃO	QTDE	SALÁRIO		ENCARGOS 60%	TOTAL
		MENSAL	EM 8 MESES		
TROPEIRO	1	US\$ 90,48 Cr\$ 522.187,00	US\$ 723,87 Cr\$ 4.177.496,00	US\$ 434,32 Cr\$ 2.506.498,00	US\$ 1.158,19 Cr\$ 6.683.994,00
SUB-TOTAL					US\$ 1.158,19 (Cr\$ 6.683.994,00)

TOTAL DO ITEM 1:

US\$ 508,66 + US\$ 1.158,19 = US\$ 1.666,85

(Cr\$ 2.935.500,00 + Cr\$ 6.683.994,00 = Cr\$ 9.619.494,00)

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo VIII - Continuação

2 - Quebra

Produtividade média de 1,5 caixa por hora para dupla
 1 caixa = 18Kg. de Amêndoas Secas
 Produção média mensal = 625@
 $625@ \div x 15\text{Kg.} = 9.375\text{Kg.} \div 18 \text{ (uma caixa)} = 520,83 \cong 521 \text{ cx/mês}$
 $521 \div 20 \text{ (dias de trabalho)} = 26,05 \text{ cx/dia}$
 $26 \text{ cx} \div 12 \text{ (produtividade média p/dupla)} = 2,17 \cong 3 \text{ duplas}$
 3 duplas = 6 pessoas
 $6 \times 522.186,94 = 3.133.121,64$
 $3.133.121,64 \times 8 = 25.064.973,12$
 $25.064.973,12 \times 60\% \text{ (encargos sociais)} = 15.038.983,87$
 $25.064.973,12 + 15.038.983,87 = 40.103.956,99$

TOTAL ITEM 2	Cr\$ 40.103.956,99	US\$ 6.949,13
TOTAL GERAL: 1+2 = 9.619.494,00 + 40.103.956,99 =	Cr\$ 49.723.450,99	US\$ 8.615,98

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Custo por quilo de cacau mole + polpa	
$49.723.450,99 \div (192.300 + 30.000 = 222.300) = \text{Cr\$ } 223,68 \text{ por Kg.}$	US\$ 0,04 por Kg.

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Custo para obtenção de 5.000, 10.000 e 20.000@ de cacau		
5.000@ de cacau	$192.300 \times 223,68 =$	Cr\$ 43.013.664,00
10.000@ de cacau	$384.600 \times 223,68 =$	Cr\$ 86.027.328,00
20.000@ de cacau	$769.200 \times 223,68 =$	Cr\$ 172.054.656,00

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Práticas Agrícolas do Processo Produtivo

Em face das dificuldades já abordadas, a cacauicultura brasileira passa por momentos de séria crise. Ciente desses problemas, que não se vislumbram como passageiros, a CEPLAC tem recomendado aos produtores uma análise técnico econômica na utilização das práticas agrícolas, com o intuito de buscarse a aplicação de técnicas que resultem em menor custo sem perda da eficácia.

A seguir, serão discriminadas as principais práticas agrícolas utilizadas no cultivo do cacaueteiro.

- a) **Combate às pragas entomológicas** - prática em que são utilizados inseticidas para combater os insetos que atacam o cacaueteiro. Até o início da década de 1980, o inseticida mais utilizado na cacauicultura foi o BHC, porém o mesmo foi proibido pelo Governo pelo seu alto grau de toxicidade e, atualmente, o mais utilizado tem sido o Malatol. A aplicação desse inseticida pode ser realizada por dois métodos: polvilhamento e pulverização.
- b) **Controle de ervas daninhas** - visa eliminar a concorrência que o mato faz com o cacaueteiro na obtenção de água e nutrientes, bem como facilitar a realização de outras práticas agrícolas.
- c) **Poda e desbrota do cacaueteiro** - objetiva conseguir melhoria da qualidade dos frutos. Estudos realizados sobre desbastamento foliar dos cacaueteiros expostos ao sol e à sombra propiciaram aumento da produção.
- d) **Controle de doenças** - As principais enfermidades que atacam o cacaueteiro são: a **Phitophora Palmivora**, mais conhecida como "podridão parda" e a **Crinipellis Perniciosa**, vulgarmente chamada de "vassoura-de-bruxa".

Podridão parda - quando as condições ambientais são favoráveis ao seu desenvolvimento, é ela a responsável por quase 30% da perda da produção do cacau. Seu período de maior incidência ocorre na safra temporã, de abril a julho. Seu controle pode ser realizado de maneira profilática, retirando-se os frutos e casqueiros acometidos

pela enfermidade, e, ainda, através do controle químico, utilizando-se fungicidas à base de cobre. A aplicação é feita por várias vezes, a depender do grau de infecção que apresentar o cacaueiro. Em momentos de grande incidência da "**podridão parda**", já foram detectados, mais de 50% de perda quando da não-utilização de fungicidas.

Vassoura-de-bruxa - Seu controle é realizado através do corte e da eliminação dos galhos, dos frutos e das folhas que apresentarem a enfermidade. As partes contaminadas, após cortadas e colhidas, são sumariamente queimadas para que o fungo não se propague e venha a atingir outros cacaueiros sadios. Ainda não foram descobertos tratamentos químicos eficazes que eliminem ou reduzam a ação predadora da enfermidade. Esta enfermidade é desastrosa do ponto de vista econômico-produtivo, pois o seu trato é de alto custo, muitas vezes inviabilizando a colheita e a continuidade da cultura do cacau.

- e) Calagem - prática utilizada em solos que apresentam alto grau de acidez e baixa fertilidade para o plantio de cacau.
- f) Adubação - prática utilizada tomando-se como base os quantitativos de fósforo e potássio verificados quando da análise de solos. As adubações visam aumentar os níveis dos nutrientes necessários à obtenção de um desenvolvimento normal do cacaueiro. A CEPLAC dispõe de mais de vinte formulações alternativas a serem utilizadas, dependendo, para tanto, da análise química do solo, do tipo de plantação e do estágio de desenvolvimento da mesma.

Anexo IX - Memória de Cálculo**Fazenda com produção de 5.000@****1. Receita**

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	21.600	5.000,00	108.300.000,00	18.766,02
manga	21.980	5.000,00	109.900.000,00	19.043,26
umbu	8.700	6.000,00	52.200.000,00	9.045,12
cajá	9.960	6.000,00	59.760.000,00	10.355,10
goiaba	14.100	6.000,00	84.600.000,00	14.659,33
maracujá	22.140	10.000,00	221.400.000,00	38.363,77
mamão	9.700	6.000,00	58.200.000,00	10.084,78
cacau	30.000	4.000,00	120.000.000,00	20.793,37
Total..	138.240	-	814.360.000,00	141.110,75

2. Impostos

ENCARGOS	Em Cr\$	Em US\$
ICMS	814.360.000,00 X 0,17 = 138.441.200,00	28.988,83
PIS	814.360.000,00 X 0,0065 = 5.293.340,00	917,22
FINSOCIAL	814.360.000,00 X 0,02 = 16.287.200,00	2.822,21
TOTAL.....	160.021.740,00	27.728,26

3. Custos dos Produtos Vendidos**Matéria Prima**

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	43.320	600,00	25.992.000,00	4.503,84
manga	43.960	600,00	26.376.000,00	4.570,38
umbu	4.500	600,00	8.700.000,00	1.507,52
cajá	16.600	600,00	9.960.000,00	1.725,85
goiaba	23.500	600,00	14.100.000,00	2.443,22
maracujá	73.800	600,00	44.280.000,00	7.672,75
mamão	19.400	1.200,00	23.280.000,00	4.033,92
cacau	30.000	223,68	6.710.400,00	1.162,77
Total	265.080	-	159.398.400,00	27.620,25

FONTE: CEPLAC/CENEX

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92)

Anexo X - Memória de Cálculo**Fazenda com Produção de 10.000@****1. Receita**

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	13520	5.000,00	67.600.000,00	11.713,60
manga	22.720	5.000,00	113.600.000,00	19.684,39
umbu	8.700	6.000,00	52.200.000,00	9.045,12
cajá	9.960	6.000,00	59.760.000,00	10.355,10
goiaba	6.440	6.000,00	38.400.000,00	6.653,88
maracujá	12.740	10.000,00	127.400.000,00	22.075,63
mamão	4.160	6.000,00	24.960.000,00	4.325,02
cacau	60.000	4.000,00	240.000.000,00	41.586,74
Total	138.240	-	723.920.000,00	125.439,48

2. Impostos

ENCARGOS	Em Cr\$	Em US\$
ICMS	723.920.000,00 X 0,17 = 123.066.400,00	21.324,71
PIS	723.920.000,00 X 0,0065 = 4.705.480,00	815,36
FINSOCIAL	723.920.000,00 X 0,02 = 14.478.400,00	2.508,79
TOTAL.....	142.250.280,00	24.648,86

3. Custos dos Produtos Vendidos**Matéria Prima**

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	27.040	600,00	16.224.000,00	2.811,26
manga	43.520	600,00	26.112.000,00	4.524,64
umbu	14.500	600,00	8.700.000,00	1.507,52
cajá	16.600	600,00	9.960.000,00	1.725,85
goiaba	10.740	600,00	6.444.000,00	1.116,60
maracujá	42.470	600,00	25.482.000,00	4.415,47
mamão	8.320	1.200,00	9.984.000,00	1.730,01
cacau	60.000	223,68	13.420.800,00	2.325,53
Total	223.190	-	116.326.800,00	20.156,88

FONTE: CEPLAC/CENEX

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92)

Anexo XI - Memória de Cálculo

Fazenda com Produção de 20.000@

1. Receita

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	20.000	5.000,00	100.000.000,00	17.327,81
manga	37.740	5.000,00	188.700.000,00	32.697,57
umbu	14.960	6.000,00	89.760.000,00	15.553,44
cajá	17.480	6.000,00	104.880.000,00	18.173,41
goiaba	10.960	6.000,00	65.760.000,00	11.394,77
maracujá	17.860	10.000,00	178.600.000,00	30.947,47
mamão	6.760	6.000,00	40.560.000,00	7.028,16
cacau	120.000	4.000,00	480.000.000,00	83.173,48
Total	245.760	-	1.248.260.000,00	216.296,11

2. Impostos

ENCARGOS	Em Cr\$	Em US\$
ICMS	1.248.260.000,00 X 0,17 = 212.204.200,00	36.770,34
PIS	1.248.260.000,00 X 0,0065 = 8.113.690,00	1.405,93
FINSOCIAL	1.248.260.000,00 X 0,02 = 24.965.200,00	4.325,92
TOTAL.....245.283.090,00		42.502,19

3. Custos dos Produtos Vendidos

Matéria Prima

FRUTO	POLPA Kg.	PREÇO - Cr\$		PREÇO TOTAL em US\$
		UNITÁRIO - Kg.	TOTAL	
abacaxi	40.000	600,00	24.000.000,00	4.158,68
manga	75.480	600,00	45.288.000,00	7.847,42
umbu	24.940	600,00	14.964.000,00	2.592,93
cajá	29.140	600,00	17.484.000,00	3.029,60
goiaba	18.280	600,00	10.968.000,00	1.900,51
maracujá	59.540	600,00	35.724.000,00	6.190,19
mamão	13.520	1.200,00	16.224.000,00	2.811,26
cacau	120.000	223,68	26.841.600,00	4.651,06
Total..	265.080	-	191.493.600,00	33.181,65

FONTE: CEPLAC/CENEX

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92)

**Anexo XII - Inversões Necessárias para Produção de Suco
Fazendas de 5.000@ de Cacau**

Discriminação	em Cr\$		em US\$
<u>Tangíveis</u>		<u>262.672.000,00</u>	<u>45.515,30</u>
Construção civil		<u>118.320.000,00</u>	<u>20.502,26</u>
Máquinas e equipamentos		<u>74.352.000,00</u>	<u>12.883,57</u>
- Despoldadeira 05df	14.160.000,00		2.453,62
- Dosadeira semi-automática DSA-25	6.044.000,00		1.047,29
- Seladora	2.820.000,00		488,64
- Estrutura de frioões			
- 8 freezers verticais	13.184.000,00		2.284,50
- 16 freezers horizontais	38.144.000,00		6.609,52
Veículo (caminhão F-4000)		<u>70.000.000,00</u>	<u>12.129,47</u>
<u>Inversões Intangíveis</u>		<u>13.133.600,00</u>	<u>2.275,76</u>
Imprevistos			
(5 % Inversões tangíveis)	13.133.600,00		2.275,76
<u>Capital de Giro</u>		<u>22.211.782,85</u>	<u>3.848,82</u>
- Caixa mínimo	29.678.411,12		5.142,62
- Financiamento	5.935.682,22		1.028,52
- Estoque	9.875.081,20		1.711,14
- Outros	2.274.458,73		394,11
(-) Crédito de fornecedores	(3.971.310,42)		(688,14)
(-) Impostos retidos	(21.580.540,00)		(3.739,43)
T o t a l		298.017.382,90	51.639,88

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

**Anexo XIII - Investições Necessárias para Produção de Suco
Fazendas de 10.000@ de Cacau**

Discriminação	em Cr\$		em US\$
<u>Tangíveis</u>		<u>262.672.000,00</u>	<u>45.515,30</u>
Construção civil		<u>118.320.000,00</u>	<u>20.502,26</u>
Máquinas e equipamentos		<u>74.352.000,00</u>	<u>12.883,57</u>
- Despolpadeira 05df	14.160.000,00		2.453,62
- Dosadeira semi-automática DSA-25	6.044.000,00		1.047,29
- Seladora	2.820.000,00		488,64
- Estrutura de frio			
- 8 freezers verticais	13.184.000,00		2.284,50
- 16 freezers horizontais	38.144.000,00		6.609,52
Veículo (caminhão F-4000)		<u>70.000.000,00</u>	<u>12.129,47</u>
<u>Investições Intangíveis</u>		<u>13.133.600,00</u>	<u>2.275,76</u>
Imprevistos			
(5 % inversões tangíveis)	13.133.600,00		2.275,76
<u>Capital de Giro</u>		<u>21.600.292,86</u>	<u>3.742,86</u>
- Caixa mínimo	26.913.182,45		4.663,47
- Financiamento	5.382.636,49		932,69
- Estoque	9.340.718,71		1.618,54
- Outros	2.081.826,88		360,74
(-) Crédito de fornecedores	(2.934.191,67)		(508,43)
(-) Impostos retidos	(19.183.880,00)		(3.324,15)
T o t a l		297.405.892,90	51.533,92

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

**Anexo XIV - Inversões Necessárias para Produção de Suco
Fazenda de 20.000@ de Cacau**

Discriminação	em Cr\$	em US\$
<u>Tangíveis</u>		<u>338.182.000,00</u>
Construção civil		<u>118.320.000,00</u>
Máquinas e equipamentos		<u>149.862.000,00</u>
- Despolpadeira 05df	22.244.000,00	3.854,40
- Dosadeira automática Itapac-1000	39.442.000,00	6.834,43
- Estrutura de frio		
- 13 freezers verticais	21.424.000,00	3.712,31
- 28 freezers horizontais	66.752.000,00	11.566,66
Veículo (caminhão F-4000)		<u>70.000.000,00</u>
<u>Inversões Intangíveis</u>		<u>16.909.100,00</u>
Imprevistos		
(5% inversões tangíveis)	16.909.100,00	2.929,98
<u>Capital de Giro</u>		<u>33.017.062,49</u>
- Caixa mínimo	43.300.711,17	7.503,06
- Financiamento de vendas	8.660.142,23	1.500,61
- Estoque	15.588.690,24	2.701,18
- Outros	3.377.477,18	585,24
(-) Crédito de fornecedores	(4.837.958,33)	(838,31)
(-) Impostos retidos	(33.072.000,00)	(5.730,65)
T o t a l		388.108.162,50
		67.250,64

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XV - Cálculo de Mão-de-Obra
Funcionários envolvidos com a produção de polpa
Fazenda com 5.000, 10.000 E 20.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
a) Salário: 522.186,94 X 4 = 2.088.747,76 X 13	27.153.720,88	4.705,14
b) Encargos: 27.153.720,88 X 0,6	16.292.232,53	2.823,09
T o t a l	43.445.953,41	7.528,23

Depreciação
Fazenda com 5.000 E 10.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
a) Construção civil: 118.320.000,00 X 0,04	4.732.800,00	820,09
b) Máquinas e equipamentos: 74.352.000,00 X 0,10	7.435.200,00	1.288,36
c) Veículo: 70.000.000,00 X 0,20	14.000.000,00	2.425,89
T o t a l	26.168.000,00	4.534,34

Depreciação
Fazenda com 20.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
a) Construção civil: 118.320.000,00 X 0,04	4.732.800,00	820,09
b) Máquinas e equipamentos: 149.862.000,00 X 0,10	14.986.200,00	2.596,78
c) Veículo: 70.000.000,00 X 0,20	14.000.000,00	2.425,89
T o t a l	33.719.000,00	5.842,76

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XVI - Custo de Transporte do Produto Final

Fazenda de 5.000 e 10.000@

- Um Caminhão transporta em média 4.000kg. de polpa por viagem,
- Percorre em média 200Km/dia, perfazendo um total de 48.000Km/ano.

A - Óleo Diesel

- consumo médio: 5Km/litro,
- quantidade de Km/ano: 48.000Km,
- preço do combustível: Cr\$ 1.771,00,
- total de litros: 48.000Km. + 5Km/litro = 9.600 litros/ano

Despesa: 9.600 litros/ano X Cr\$ 1.771,00 =	Cr\$ 17.001.600,00	US\$ 2.946,00
---	--------------------	---------------

B - Óleo do Câster

- quantidade de Km/troca = 4.000Km,
- quantidade de litros por troca = 22 litros,
- quantidade de troca/ano = 12 trocas,
- quantidade de litros/ano = 12 trocas X 22 litros/troca = 264 litros,

Despesa: 264 litros/ano X Cr\$ 306.000,00 =	Cr\$ 80.544.000,00	US\$ 13.424,00
---	--------------------	----------------

C - Lavagem/Lubrificação

Preço da Lavagem: Cr\$ 30.000,00

Despesa: Cr\$ 30.000,00 X 12 meses =	Cr\$ 360.000,00	US\$ 62,38
--------------------------------------	-----------------	------------

D - Pneus

- quantidade de pneus/rodagem: 6 pneus,
- quantidade de rodagem/ano: uma,
- preço do pneu: Cr\$ 439.320,00,

Despesa: 6 pneus/ano X Cr\$ 439.320,00 =	Cr\$ 2.635.920,00	US\$ 456,75
Total do Custo de Transporte	Cr\$ 24.587.520,00	US\$ 4.260,48

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XVII - Custo de Transporte do Produto Final Fazenda de 20.000@

-
- Um Caminhão transporta em média 4.000kg. de polpa por viagem,
 - Percorre em média 350Km/dia, perfazendo um total de 84.000Km/ano.
-

A - Óleo Diesel

-
- consumo médio: 5Km/litro,
 - quantidade de Km/ano: 84.000Km,
 - preço do combustível: Cr\$ 1.771,00,
 - total de litros: 84.000Km. + 5Km/litro = 16.800 litros/ano
-

Despesa: 16.800 litros/ano X Cr\$ 1.771,00 =	Cr\$ 29.752.800,00	US\$ 5.155,51
--	--------------------	---------------

B - Óleo do Câter

-
- quantidade de Km/troca = 4.000Km,
 - quantidade de litros por troca = 22 litros,
 - quantidade de troca/ano = 21 trocas,
 - quantidade de litros/ano = 21 trocas X 22 litros/troca = 462 litros/ano = 26 galões de 18 l litros,
-

Despesa: 26 galões/ano X Cr\$ 306.000,00 =....	Cr\$ 7.956.000,00	US\$ 1.378,60
--	-------------------	---------------

C - Lavagem/Lubrificação

-
- Preço da Lavagem: Cr\$ 30.000,00,
-

Despesa: Cr\$ 30.000,00 X 12 meses =	Cr\$360.000,00	US\$62,38
--	----------------	-----------

D - Pneus

-
- quantidade de pneus/rodagem: 6 pneus,
 - quantidade de rodagem/ano: uma,
 - preço do pneu: Cr\$ 439.320,00,
-

Despesa: 6 pneus/ano X Cr\$ 439.320,00 =.....	Cr\$ 2.635.920,00	US\$456,75
---	-------------------	------------

Total do Custo de Transporte.....	Cr\$ 40.704.720,00	US\$ 7.053,24
--	---------------------------	----------------------

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XVIII - Energia Elétrica**Fazenda com produção de 5.000 E 10.000@**

a) Consumo (1 CV = 0,736 Kw/hora) Kw/ano		
- Despolpadeira:		
1,5 CV = 1,10 Kw/h X 8 h = 8,8 Kw/dia X 20 dias = 176 Kw/mês X 12 meses	2.112,00	
=	Km/ano	
- Dosadeira:		
0,25 CV = 0,184 Kw/h X 8 h = 1,472 Kw/dia X 20 dias = 29,44 Kw/mês X 12 meses =	353,20 Kw/ano	
- Seladora:		
0,25 CV = 0,184 Kw/h X 8 h = 1,472 Kw/dia X 20 dias = 29,44 Kw/mês X 12 meses =	353,20 Kw/ano	
- Freezers verticais - quantidade: 8 (oito):		
0,5 CV = 2,944 Kw/h X 12 (termostato) = 35,328 Kw/dia X 30 = 1.059,84 Kw/mês X 12 meses =	12.718,08 Kw/ano	
- Freezers horizontais - quantidade: 16 (dezesesseis):		
0,75 CV = 8,832 Kw/h X 12 (termostato) = 105,984 Kw/dia X 30 = 3.179,52 Kw/mês X 12 meses =	38.154,24 Kw/ano	
Total de Kw/ano	53.690,72 Kw/ano	
Custo de energia elétrica dos equipamentos: 53.690,72 Kw/ano X Cr\$ 209,24/Kw =	Cr\$ 11.234.246,25	US\$ 1.946,65
b) Consumo diversos com energia elétrica 100 Kw/mês X 12 meses = 1.200 Kw/ano X Cr\$ 209,24/Kw =	Cr\$ 251.088,00	US\$ 43,51
c) ICMS sobre energia elétrica: Custo de energia elétrica dos equipamentos: Cr\$ 11.485.334,25 X 0,17 =	Cr\$ 1.952.506,82	US\$ 338,33
Total do Custo de Energia Elétrica	Cr\$ 13.437.841,07	US\$ 2.328,48

Consumo de Água**Fazenda com produção de 5.000 E 10.000@**

1.000 litros = Cr\$ 1.841,78		
Consumo: 770 litros X 960 h/ano = 739.200 litros/ano		
739.200 litros/ano X Cr\$ 1.841,78 =	Cr\$ 1.361.443,77	US\$ 235,91

Outros**Fazenda com produção de 5.000 E 10.000@**

Diversos: 10% do custo industrial = (Energia + Água)	Cr\$ 1.479.928,48	US\$ 256,44
---	-------------------	-------------

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XIX - Energia Elétrica

Fazenda com produção de 20.000@

a) Consumo (1 CV = 0,736 Kw/hora)		
- Despolpadeira:		
3,0 CV = 2,208 Kw/h X 8 h = 17,664 Kw/dia X 20 dias = 353,28		
Kw/mês X 12 meses =		4.239,36 Kw/ano
- Dosadeira:		
1,0 CV = 0,736 Kw/h X 8 h = 5,888 Kw/dia X 20 dias = 117,760		
Kw/mês X 12 meses =		1.413,12 Kw/ano
- Freezers verticais - quantidade: 13 (treze):		
0,5CV = 4,784 Kw/h X 12 h (termostato) = 57,408 Kw/dia X 30 dias =		
1.722,24 Kw/mês X 12 meses =		20.666,88 Kw/ano
- Freezers horizontais - quantidade: 28 (vinte e oito):		
0,75 CV = 15,456 Kw/h X 12 h (termostato) = 185,472 Kw/dia X 30 dias =		
5.564,16 Kw/mês X 12 meses =		66.769,92 Kw/ano
Total de Kw/ano.....		93.089,28 Kw/ano
Custo de energia elétrica dos equipamentos:		
93.089,28 Kw/ano X Cr\$ 209,24/Kw =	Cr\$ 19.478.000,95	US\$ 3.375,11
b) Consumo Diversos com Energia Elétrica		
100 Kw/mês X 12 meses = 1.200 Kw/ano X		
Cr\$ 209,24/Kw =		US\$ 43,51
c) ICMS sobre energia elétrica		
Custo de energia elétrica dos equipamentos:		
Cr\$ 19.729.088,95 X 0,17 =		
	Cr\$ 3.353.945,12	US\$ 581,16
Total do Custo de Energia Elétrica	Cr\$ 23.083.034,07	US\$ 3.999,78

Consumo de Água

Fazenda com produção de 20.000@

1.000 litros = Cr\$ 1.841,78		
Consumo: 770 litros X 1.920 h/ano = 1.478.400 litros/ano		
1.478.400 litros/ano X Cr\$ 1.841,78 =	Cr\$ 2.722.887,55	US\$ 471,82

Outros

Fazenda com produção de 20.000@

Diversos: 10% do custo industrial = (Energia + Água)	Cr\$ 2.580.592,16	US\$ 447,16
---	-------------------	-------------

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XX - Material Secundário
Fazenda de 5.000 E 10.000@

A - Saco de Polietileno

- de 100 ml, tam. 12 X 8 cm X 0,8 cm, 2 cores:

- Quantidade: 1.400 milheiros,

- Milheiro: Cr\$ 23.668,00

Custo: 1.400 milheiros X Cr\$ 23.668,00 =	Cr\$ 33.135.200,00	US\$ 5.741,60
---	--------------------	---------------

B - Fita Adesiva

- rolo contendo 9 milheiros:

- Quantidade: 160 rolos,

- Preço do rolo: Cr\$ 30.000,00,

Custo: 160 rolos X Cr\$ 30.000,00 =	Cr\$ 4.800.000,00	US\$831,74
-------------------------------------	-------------------	------------

Total	Cr\$ 37.935.200,00	US\$ 6.573,34
--------------	---------------------------	----------------------

Material Secundário
Fazenda de 20.000@

A - Saco de Polietileno

- de 100 ml, tam. 12 X 8 cm X 0,8 cm, 2 cores:

- Quantidade: 2.500 milheiros,

- Milheiro: Cr\$ 23.668,00

Custo: 12.500 milheiros X Cr\$ 23.668,00 =	Cr\$ 59.170.000,00	US\$ 10.252,86
--	--------------------	----------------

B - Fita Adesiva

- rolo contendo 9 milheiros:

- Quantidade: 280 rolos,

- Preço do rolo: Cr\$ 30.000,00,

Custo: 280 rolos X Cr\$ 30.000,00 =	Cr\$ 8.400.000,00	US\$ 1.445,54
-------------------------------------	-------------------	---------------

Total	Cr\$ 67.570.000,00	US\$ 11.708,40
--------------	---------------------------	-----------------------

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XXI - Demonstrativo de Despesas
Fazenda com 5.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
1. Despesas operacionais	87.203.562,74	15.110,47
1.1 - Comerciais.	20.359.000,00	3.527,77
- Previsão para devedores duvidosos		
- Cr\$ 407.180.000,00 X 0,03 =	12.215.400,00	2.116,66
- Propaganda e publicidade		
- Cr\$ 814.360.000,00 X 0,01 =	8.143.600,00	1.411,11
1.2 - Despesas administrativas	66.844.562,76	11.582,70
- Pró-Labore		
- Cr\$ 4.000.000,00 X 12 =	48.000.000,00	8.317,35
- Encargos		
- Cr\$ 48.000.000,00 X 0,10 =	4.800.000,00	831,73
- Mão-de-Obra indireta		
- 1 (um) Escriturário		
- Cr\$ 522.186,94 X 13 =	6.788.430,22	1.176,29
- Encargos		
- Cr\$ 6.788.430,22 X 0,6 =	4.073.058,13	705,77
- Outros custos administrativos - 5%	3.183.074,41	551,56
2. Provisão para contribuição social		
- Cr\$ 259.320.710,41 X 0,10 =	25.932.071,04	4.493,46
3. Provisão para imposto de renda		
- Cr\$ 233.388.639,37 X 0,3 =	70.016.591,82	12.132,34

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XXII - Demonstrativo de Despesas
Fazenda com 10.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
<u>1. Despesas operacionais</u>	<u>79.670.218,76</u>	<u>13.805,10</u>
<u>1.1 - Comerciais.</u>	<u>18.098.000,00</u>	<u>3.135,99</u>
- Previsão para devedores duvidosos		
- Cr\$ 361.960.000,00 X 0,03 =	10.858.800,00	1.881,59
- Propaganda e publicidade		
- Cr\$ 723.920.000,00 X 0,01 =	7.239.200,00	1.254,39
<u>1.2 - Despesas administrativas</u>	<u>61.572.218,76</u>	<u>10.669,12</u>
- Pró-Labore		
- Cr\$ 3.619.600,00 X 12 =	43.435.200,00	7.526,37
- Encargos		
- Cr\$ 43.435.200,00 X 0,10 =	4.343.520,00	752,64
- Mão-de-Obra indireta		
- 1 (um) Escriturário		
- Cr\$ 522.186,94 X 13 =	6.788.430,22	1.176,29
- Encargos		
- Cr\$ 6.788.430,22 X 0,6 =	4.073.058,13	705,77
- Outros custos administrativos - 5%	2.932.010,41	508,05
2. Provisão para contribuição social		
- Cr\$ 237.256.814,41 X 0,10 =	23.725.681,44	4.111,14
3. Provisão para imposto de renda		
- Cr\$ 213.531.132,97 X 0,3 =	64.059.339,87	11.100,08

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XXIII - Demonstrativo de Despesas
Fazenda com 20.000@

Discriminação	em Cr\$	em US\$
<u>1. Despesas operacionais</u>	<u>140.520.043,50</u>	<u>24.349,04</u>
<u>1.1 - Comerciais</u>	<u>31.206.500,00</u>	<u>5.407,40</u>
- Previsão para devedores duvidosos		
- Cr\$ 624.130.000,00 X 0,03 =	18.723.900,00	3.244,44
- Propaganda e publicidade		
- Cr\$ 1.248.260.000,00 x 0,01 =	12.482.600,00	2.162,96
<u>1.2 - Despesas administrativas</u>	<u>109.313.543,50</u>	<u>18.941,64</u>
- Pró-Labore		
- Cr\$ 6.241.300,00 X 12 =	74.895.600,00	12.977,77
- Encargos		
- Cr\$ 74.895.600,00 X 0,10 =	7.489.560,00	1.297,78
- Mão-de-Obra indireta		
- 2 (dois) Escriturários		
- Cr\$ 1.044.373,88 x 13 =	13.576.860,44	2.352,57
- Encargos		
- Cr\$ 13.576.860,44 x 0,6 =	8.146.116,26	1.411,54
- Outros custos administrativos - 5%	5.205.406,84	901,98
2. Provisão para contribuição social		
- Cr\$ 457.188.169,31 X 0,10 =	45.718.816,93	7.922,07
3. Provisão para imposto de renda		
- Cr\$ 41.469.351,38 X 0,3 =	123.440.805,40	21.389,59

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XXV - Memória de Cálculo

Fazenda com produção de 10.000@ de Cacau

[illegible]

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).

Anexo XXVI - Memória de Cálculo

Fazenda com produção de 20.000@ de Cacau

Discriminação	Em Cr\$		Em US\$
1. Caixa mínimo $447.225.433,90 + 106.102.100,00 - 33.719.000,00$ $\text{-----} \times 30 =$ 360	43.300.711,17	<u>43.300.711,17</u>	<u>7.503,06</u>
2. Financiamento de Venda $447.225.433,90 + 106.102.100,00 - 33.719.000,00 \times 0,3$ $\text{-----} \times 20 =$ 360	8.660.142,23	<u>8.660.142,23</u>	<u>1.500,61</u>
3. Estoques - Matéria Prima: 261.181.200,00 $\text{-----} \times 5 =$ 360 - Material secundário 67.570.000,00 $\text{-----} \times 25 =$ 360 - Produtos em processamento $447.225.433,90 - 33.719.000,00$ $\text{-----} =$ 240 - Produtos acabados $447.225.433,90 - 33.719.000,00$ $\text{-----} =$ 360 - Peças e Materiais de Reposição 219.862.000,00 $\times 0,02$	3.627.516,67 4.692.361,11 1.722.943,48 1.148.628,98 4.397.240,00	<u>15.588.690,24</u>	<u>2.701,18</u>
4. Outras necessidades (5% do total dos itens 1+2+3)	3.377.477,18	<u>3.377.447,18</u>	<u>585,24</u>
5. Recursos Crédito de fornecedores $(261.181.200,00 - 96.529.200,00 + 67.570.000,00) \times 0,5$ $\text{-----} \times 15$ 360	3.971.310,42	<u>4.837.958,33</u>	<u>838,31</u>
6. Impostos - PIS - FINSOCIAL	8.112.000,00 24.960.000,00	<u>33.072.000,00</u>	<u>5.730,65</u>

US\$ 1,00 = Cr\$ 5.771,07 (média aritmética set/92).