

CUSTOS E VIABILIDADE FINANCEIRA DA AGRICULTURA ORGÂNICA VERSUS AGRICULTURA CONVENCIONAL: O CASO DA MANGA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

WALDENIR SIDNEY FAGUNDES BRITTO

Resumo:

O presente trabalho faz uma comparação financeira, a partir da análise dos custos, da viabilidade da produção da manga orgânica e da manga convencional, na região do Vale do São Francisco, localizada no Pólo de Desenvolvimento Integrado de Juazeiro-Petrolina. A partir do levantamento dos custos de produção, certificação e do preço de venda praticado no mercado interno da manga, além da produtividade, projetados para um período de 20 (vinte) anos, foram calculados indicadores financeiros que demonstraram que a manga orgânica apresenta um melhor desempenho financeiro comparado com a manga convencional. A análise demonstrou que produção orgânica, mesmo possuindo uma produtividade inferior ao longo da vida útil da manga, e custos iniciais nos três primeiros anos de produção superiores à produção convencional, se torna mais vantajosa, com valores mais expressivos. Foi ainda realizada uma análise de sensibilidade para medir a variação nos preços de venda e nos custos, como forma de melhor comparar as duas atividades.

Palavras-chave:

Área temática: *Gestão de Custos nas Empresas Agropecuárias e Agronegócios*

CUSTOS E VIABILIDADE FINANCEIRA DA AGRICULTURA ORGÂNICA VERSUS AGRICULTURA CONVENCIONAL: O CASO DA MANGA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

RESUMO

Waldenir Sidney Fagundes Britto

Faculdade de Ciências Aplicadas e Sociais

waldenir@facape.br

O presente trabalho faz uma comparação financeira, a partir da análise dos custos, da viabilidade da produção da manga orgânica e da manga convencional, na região do Vale do São Francisco, localizada no Pólo de Desenvolvimento Integrado de Juazeiro-Petrolina. A partir do levantamento dos custos de produção, certificação e do preço de venda praticado no mercado interno da manga, além da produtividade, projetados para um período de 20 (vinte) anos, foram calculados indicadores financeiros que demonstraram que a manga orgânica apresenta um melhor desempenho financeiro comparado com a manga convencional. A análise demonstrou que produção orgânica, mesmo possuindo uma produtividade inferior ao longo da vida útil da manga, e custos iniciais nos três primeiros anos de produção superiores à produção convencional, se torna mais vantajosa, com valores mais expressivos. Foi ainda realizada uma análise de sensibilidade para medir a variação nos preços de venda e nos custos, como forma de melhor comparar as duas atividades.

ÁREA TEMÁTICA 7: GESTÃO DE CUSTOS NAS EMPRESAS AGROPECUÁRIAS E AGRONEGÓCIOS

CUSTOS E VIABILIDADE FINANCEIRA DA AGRICULTURA ORGÂNICA VERSUS AGRICULTURA CONVENCIONAL: O CASO DA MANGA NO VALE DO SÃO FRANCISCO

INTRODUÇÃO

A prática da agricultura convencional, principalmente após o advento da chamada revolução verde, pós Segunda Grande Guerra Mundial, se desenvolveu de forma que não considerou as agressões ao ambiente – físicos, sociais e culturais – desgastando de forma sistemática toda uma estrutura agropecuária existente e construída, apesar do avanço na produtividade conseguindo em diversos cultivares. Citando dados apresentados por Mapurunga (2000), a perda de solo por erosão no Brasil, ultrapassa a 25 ton/ha/ano; o consumo de agrotóxicos, de 1964 a 1979, cresceu em 42%, enquanto que a produção das quinze principais culturas brasileiras não ultrapassou a 15%; no Brasil existem cerca de 300 princípios ativos de venenos e mais de 4 mil produtos comercializados, enquanto que o número de espécies causadoras de danos às plantas cultivadas passaram de 989 a 3037, entre 1948 e 1976.

Outro fato relevante, é que o Brasil é o quarto consumidor mundial de substâncias químicas tóxicas usadas na agricultura, onde no ano de 1998 o volume de comercialização alcançou a cifra de US\$ 2,6 bilhões no país, sendo 101 milhões de litros de fungicidas, herbicidas e inseticidas.(Souza & Alcântara. 2003).

Buscar alternativas a este tipo de exploração e levar em consideração o ecodesenvolvimento, que segundo SACHS(1986)

“é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecoregião, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas de longo prazo. (...) é questão fundamental para que se tenha um progresso social”.

Neste sentido, está a agricultura orgânica, que é produzida em vários Estados brasileiros, onde existem diversas associações de produtores orgânicos, de diferentes produtos agropecuários, desde hortaliças, fruteiras, até a produção de animais.

No nordeste brasileiro, e especificamente na região do sub-médio São Francisco, no Pólo de Desenvolvimento de Juazeiro-Petrolina, a produção de orgânicos começa a crescer, com a produção, ainda que timidamente, de diversos produtos orgânicos. Produtores familiares, associados a COOPERVIDA, já produzem hortaliças e em pequena escala, iniciam uma produção de frutas; outros produtores já conseguem produzir manga, coco, melão, tomate, uva, cebola, enfim, diversas outras culturas normalmente produzidas de forma convencional, faltando ainda uma maior divulgação e comercialização dessa produção.

Outro fator importante, é que a defesa da produção orgânica pelos diversos órgãos – ONG's, governos e entidades - ainda se dá muito no sentido de defesa do meio ambiente, na produção limpa e melhoria da qualidade de vida, ficando na maioria das vezes de forma abstrata, não mostrando a viabilidade econômica e financeira que a produção de orgânicos oferece. Apesar dessa ser a grande razão que deve justificar a produção orgânica, levando a consciência para os

produtores e consumidores, é difícil convencer um produtor que deve converter sua produção convencional - sendo que ele ganha a vida e sustenta a sua família com esse tipo de produção - para a produção orgânica, sem mostrar a viabilidade econômica e financeira dos orgânicos.

Com este objetivo, é que apresentamos este trabalho que almeja: (i) fazer uma comparação da análise financeira da produção convencional e da produção orgânica, partindo de experiências e levantamento de dados, custos e receitas, de produtores já certificados e comparando-os com a produção de manga convencional, por ser uma cultura já tradicional e de conhecimento produtivo difundido na região; (ii) Apresentar e analisar as informações financeiras que demonstram a viabilidade da produção da manga orgânica sobre a produção da manga convencional, implementadas no Pólo de Desenvolvimento de Juazeiro-Petrolina, demonstrando que agricultura orgânica é uma atividade rentável, com um desempenho econômico e financeiro superior a agricultura convencional; (iii) Determinar e analisar os custos de produção tanto da agricultura convencional como da agricultura orgânica, inclusive com os custos de certificação e conversão, para a cultura da manga.

AGRICULTURA ORGÂNICA:

Diversos movimentos, ao longo dos anos, foram se estruturando para dar a base da agricultura orgânica como hoje é conhecida, que conforme cita Santos & Mendonça (2001), tem como principais objetivos:

a) gerar alimentos de alta qualidade biológica, respeitando e trabalhando como o meio ambiente;

b) manter a fertilidade do solo como a generalização da policultura e da integração da lavoura e da criação animal, realizando assim, o controle da erosão e a preservação da qualidade da água, sem emprego de agrotóxicos poluidores dos alimentos e do ambiente;

c) criar soluções adequadas com vistas a atingir as causas e não os sintomas e colocar como objetivo a valorização do homem e do seu trabalho;

Podemos afirmar que a Agricultura Orgânica visa produzir alimentos, a partir de áreas que não sofreram a agressão de produtos químicos – ou que já foram devidamente tratadas, onde a produção e o solo não sofreram qualquer ação de defensivos e produtos de controle com substâncias químicas, contribuindo para a saúde do ser humano e do meio ambiente. Ou seja, a agricultura orgânica é um sistema de produção que pressupõe uma preocupação intensa com a procura da harmonia entre o meio ambiente e a produção agrícola.

CERTIFICAÇÃO

Souza (2001), citando Hauselmann (1996) vai definir a certificação como um *“procedimento pelo qual se assegura por escrito, que um produto, processo ou serviço obedece a determinados requisitos, através de emissão de um certificado. Esse certificado representa uma garantia de que o produto, processo ou serviço é diferenciado dos demais”*.

Para o Instituto Biodinâmico - IBD, uma das principais empresas certificadoras do país, a certificação

“é uma prática que surgiu da necessidade de se identificar a procedência e o processamento de um alimento orgânico, permitindo ao agricultor um produto diferenciado e mais valorizado, estabelecendo uma relação de confiança com o consumidor. É um procedimento que inspeciona e orienta a produção e o

processamento de alimentos segundo as normas e práticas de produção orgânica, garantindo ao consumidor a sua procedência isenta de contaminação química, respeitando o meio ambiente e o trabalhador, e assegurando ao produtor um diferencial de mercado para os seus produtos.”

As certificadoras utilizam diferentes métodos para qualificar uma empresa ou produtor agrícola. Esta certificação – ou selo de qualidade orgânica – passa por um processo que apresenta várias etapas, independentemente de qual seja a empresa Certificadora. A empresa certificadora é que vai garantir ao consumidor final, que aquele produto efetivamente é produzido dentro das normas técnicas, reconhecendo assim a qualidade do produto.

No Brasil atuam diversas empresas certificadoras. Podemos destacar algumas empresas que atuam em todo o país. A fundação Mokiti Okada, o Instituto Bio-Dinâmico-IBD, a EcoCarter Internacional e a AAO - Associação de Agricultura Orgânica. Todas elas possuem convenio ou estão associadas com certificadoras internacionais, que garantem que os produtores que possuem seus selos, terão acesso a mercados internacionais, ou estão buscando esse reconhecimento. Elas atendem as orientações gerais da IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) que determinou parâmetros mínimos a serem observados na produção de orgânicos no mundo, estabelecendo normas genéricas que devem ser seguidas para a produção de orgânicos, inclusive sobre a certificação. Além dessas orientações internacionais, a Instrução Normativa nº 007/99, de 17 de maio de 1999, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece as normas disciplinadoras para a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade dos produtos orgânicos, sejam eles de origem vegetal ou animal.

O POLO DE DESENVOLVIMENTO DE JUAZEIRO/PETROLINA

Segundo Accarini (2002) os pólos de desenvolvimento integrado do Nordeste podem ser definidos “como espaços nos quais há número reduzido de atividades econômicas responsável pela maior parte da produção e da renda e, por esse motivo, capaz de alavancar o processo de desenvolvimento do espaço onde atua e de seu entorno.” Assim se enquadra o pólo de Juazeiro-Petrolina, onde a agricultura irrigada, a partir da implantação dos Perímetros Públicos Irrigados pela CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba, que foram implantados inicialmente tanto em Juazeiro-Ba, (Mandacaru, Tourão, Maniçoba, Curaçá) como na cidade de Petrolina-Pe, (Bebedouro e Nilo Coelho), gerando condições de irrigar uma área total de mais de 40.000 hectares, que foram distribuídos para colonos e estabelecimentos empresariais, respectivamente na proporção de 40% a 60%, mais ou menos, com lotes dos colonos variando de 6 (seis) a 8 (oito) hectares e as áreas empresariais variando de 80 (oitenta) a 120 (cento e vinte) hectares. A ação do governo Federal e governos estaduais contribuíram de forma positiva para o desenvolvimento da região, criando a infraestrutura básica para a alocação de recursos da iniciativa privada e implantação de diversos outros segmentos.

Isso criou condições de implantação de culturas até então não tradicionais na região, com alto valor comercial, exigindo modernas técnicas de cultivo e irrigação, além da melhoria da mão de obra local, com a criação de milhares de empregos. Em decorrência da política de irrigação, a área irrigada do nordeste passou de 116 mil hectares irrigados em 1970, para 261 mil em 1980 e saltando

para 732 mil no ano de 1990. O Vale do São Francisco já representava cerca de 32% das áreas irrigadas do nordeste.

O Pólo é formado pelos municípios de Juazeiro, Curaçá, Casa Nova e Sobradinho, no Estado da Bahia, além de Petrolina, Lagoa Grande, Santa Maria da Boa Vista e Orocó, no Estado de Pernambuco. Na tabela 1 observa-se como é está a distribuída a população e a densidade demográfica na região do pólo.

Tabela 1
Municípios do Pólo de desenvolvimento de Juazeiro-Petrolina
Densidade Demográfica

Informações	população (2000)	Área (km²)	Densidade Demográfica (hab/km²) - (2000)	PIB per capita (em mil US\$) - (1998)
Bahia	13.066.764	567.295	23,03	2.464,72
Pólo Petrolina-Juazeiro	565.877	33.947	16,66	2.388,78
Petrolina-PE	218.538	4.737	46,13	2.937,56
Juazeiro-BA	174.567	6.389	27,32	3.011,59
Curaçá-BA	28.841	6.449	4,47	1.225,79
Sobradinho-BA	21.325	1.323	16,11	909,72
Orocó-PE	10.825	560	19,33	1.828,99
Santa Maria da Boa Vista-PE	36.914	2.965	12,44	1.478,52
Lagoa Grande-PE	19.137	1.866	10,25	2.546,16
Casa Nova-BA	55.730	9.658	5,77	1.165,77

Fonte: IBGE, SEI, PNUD-IPEA, MEC-INEP, DATASUS Ano: 2000 - elaborado pelo Banco do Nordeste. Acesso em 12/12/2002 - www.bnb.gov.br/polos

Foi utilizado no presente trabalho a região considerada como pólo pela Banco no Nordeste do Brasil, com os municípios listados na tabela 1, onde as cidades de Juazeiro, na Bahia e Petrolina, em Pernambuco, são as principais em termo de população e renda. Nestas cidades se concentram as principais entidades de educação, com escolas do ensino fundamental e médio, além de diversas entidades de ensino superior, seja municipal, estadual e, espera-se para brevemente, federal. Além das principais entidades de saúde se encontrarem nas duas cidades, existem as vias de comunicação e transporte, seja por estradas que ligam a todo o nordeste e a todo o país, seja por meio aéreo ou fluvial.

A CULTURA DA MANGA

A cultura da manga é cultivada em todos os países da faixa tropical e equatorial do mundo. Sendo originária do sudeste asiático, essa região possui a maior produção da fruta no mundo, respondendo por 76,1% da produção mundial, que foi em 2001, de 23,23 milhões de toneladas.

A produção da manga no mundo em 2001, está concentrada principalmente em seis países, que juntos, respondem por aproximadamente 76% da produção mundial de manga, todos países tradicionais na produção e exportação da fruta.

O Brasil produz manga em praticamente todos os Estados, mas principalmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, a manga é explorada de forma mais racional, com produção intensiva e irrigada. Dados citados por PIMENTEL (2000) aponta ainda a região Sudeste com a maior área colhida da cultura, onde em 1996 correspondia a 31.071 hectares, quando o nordeste do país apresentava 26.779 hectares.

Com relação a produção, o nordeste encontra-se em primeiro lugar, com a produção de aproximadamente 60% da produção nacional em 2000, que foi superior a 2,153 bilhões de frutos, seguindo pela região Sudeste, com 34%, representando, as duas regiões, mais de 94% da produção nacional da manga.

A manga já representava em 1996, nos projetos de irrigação públicos, como a principal cultura plantada, representando perto de 25% do total das áreas cultivadas, nos projetos da CODEVASF.

A Bahia vem se destacando na produção da Manga, quando em 1990 era a quarta produtora do Nordeste e a partir de 1995 passou a ser o Estado com a maior produção de manga do país, ultrapassando o estado de São Paulo. O Estado da Bahia e de Pernambuco se destacam na produção nordestina, principalmente a região do Submédio do Vale do São Francisco, onde o pólo de desenvolvimento de Juazeiro, na Bahia, e Petrolina, em Pernambuco, aparecem como o principal centro de produção, com mais de 20.000 hectares implantados. O desenvolvimento dessa região aconteceu principalmente após os investimentos do Governo Federal, com a implantação dos perímetros públicos de irrigação, destacando os Perímetros Públicos de Maniçoba, Curaçá e Mandacaru em Juazeiro e os do Nilo Coelho em Petrolina. Outro fator importante nessa região é que a produção está direcionada principalmente para exportação, representando este segmento mais de 95% do total das exportações brasileiras da fruta. (SOUZA et all - 2002).

A variedade mais plantada é a *Tommy Atkins*, que é a preferida comercialmente por mais de 80% dos produtores. Podemos listar mais de 35 (trinta e cinco) variedades principais de manga, originadas de diversos países. No Brasil, a variedade mais antiga e comum é a “espada”. Possui tamanho médio, com casca lisa e espessa. Tem lugar de destaque no mercado interno. Outra bastante conhecida é a variedade “Rosa”, sendo uma das variedades mais populares no nordeste brasileiro, usada principalmente para consumo ao natural. É muito comercializada nos mercados de Fortaleza, Recife, Distrito Federal e no estado de Goiás.

MERCADO

Estudos mostram que o mercado internacional de produtos orgânicos movimenta anualmente cerca de US\$ 23,5 bilhões de dólares, tendo uma expectativa de crescimento na ordem de 20% ao ano. SOUZA & ALCANTARA(2002).

No Brasil, os principais pontos de vendas de produtos orgânicos são as redes de grandes supermercados, que aproveitaram a inicial oferta dos “orgânicos” para diferenciarem seu mix de produtos, valorizando a imagem da empresa junto aos consumidores. Essas grandes redes de supermercados estimularam a oferta de um número elevado de produtores. Várias empresas conseguem exportar seus produtos orgânicos.

Segundo Almeida et all (2001), O mercado internacional da manga se concentra em três grandes mercados: o mercado europeu; o mercado norte-americano e o mercado japonês.

O mercado europeu possui vários fornecedores, principalmente por não exigir o tratamento da mosca-das-frutas, destacando-se os países do Oeste da África, Venezuela, Índia, México, Paquistão, África do Sul, Equador e o Brasil. As exportações brasileiras se concentram nos meses de menor oferta, que vai de outubro a fevereiro.

O mercado norte-americano é um mercado mais exigente, pois só importa de países que utilizam o tratamento para a mosca-das-frutas. O México é o principal exportador para este mercado, seguido da Venezuela, Brasil, Equador e Peru. De setembro a novembro, período da entressafra mexicana, quando os preços são mais elevados, o Brasil consegue condições mais vantajosas.

O mercado japonês se torna o mercado mais exigente para a produção brasileira, pois só aceita a importação da manga que for tratada com o tipo a vapor para a mosca-das-frutas. O México e as Filipinas são os principais fornecedores para esse mercado.

A região apresenta condições favoráveis a produção, pois apóia-se em condições climáticas adequadas, combinando com a constância do calor e a insolação, com a baixa umidade relativa do ar registrada na região semi-árida, além da decorrente de posição geográfica. Em comparação com o Centro-Sul do país, do nordeste para os Estados Unidos são necessários apenas de 8 a 10 dias de viagem marítima, enquanto que daquela região chega a ser de 12 a 14 dias. Para a Europa, a viagem marítima do nordeste leva de 10 a 12 dias, quando da região Sul chega a 18 dias. (Gayet, 1994, citado por SOUZA, 2002).

CUSTOS

Considerando o Nível de Atividade, os custos de produção podem ser **FIXOS** e **VARIÁVEIS**. Chamamos de **CUSTO FIXO** o custo que a empresa tem mensalmente, independente da produção e não se altera com o volume produzido dentro de uma determinada faixa. É um custo fixo no total, mas variável nas unidades produzidas. Quanto mais produzir, menor será o custo por unidade. Já o **CUSTO VARIÁVEL** É o custo que aparece somente quando a empresa inicia a produção e venda de seus produtos. Ele é fixo na unidade e variável no total. Miller define custo variável como aquele *“custo que está relacionado com a taxa de produto, isto é, varia de acordo com a variação do produto”*. O Custo Total portanto passa a ser a soma dos Custos Fixos com os Custos Variáveis.

A **MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO**, segundo MARTINS (2001), é a diferença entre a Receita e o Custo Variável de cada produto”, Ou seja, *“é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra entre sua receita e o custo que de fato provocou e lhe pode ser imputado sem erro”*.

Ainda podemos definir margem de contribuição como sendo igual as receitas menos os custos dos produtos ou serviços, que variam conforme o nível de atividade. Ou mais ainda, como sendo a diferença entre o preço unitário e o custo variável unitário. Ela pode ser calculada também em função da receita total menos os custos variáveis totais, o que daria a margem de contribuição total. O seu valor vai explicar com quanto vai contribuir para cobrir os custos fixos e gerar lucro para a empresa.

No conceito de **Ponto de Equilíbrio**, verificamos que este ocorre na igualdade dos Custos Totais e as Receitas Totais. Portanto, o lucro de uma empresa é obtido a partir de vendas ocorridas acima do Ponto de Equilíbrio.

A análise do Ponto de Equilíbrio é fundamental nas decisões referente a investimentos, nos planejamentos de controle do lucro, no lançamento ou corte de produtos e para análise das alterações do Preço de Venda conforme o comportamento do mercado.

O método do **FLUXO DE CAIXA DESCONTADO**, que segundo HORNGREN et all (2000). *“Mede o fluxo das entradas de caixa e os desembolsos de um projeto, como se eles ocorressem em um único momento, de modo que eles*

possam ser adequadamente comparados”. Como estes métodos medem o valor dos recursos ao longo dos tempos, são os melhores para serem empregados nas decisões de longo prazo.

A **TIR- Taxa Interna de Retorno** “é a taxa de desconto á qual o valor atual dos recebimentos esperados de um projeto é igual ao valor atual dos desembolsos esperados. Isto é, a TIR é a taxa que produz o $VPL = 0$.” ou seja, é taxa de juros que se espera que um projeto renda durante sua vida. Uma forma de calcular a TIR é através do processo de tentativa e erro, a diferentes taxas, até ser obtida uma aproximação daquela taxa que torna o valor atual líquido igual a zero.

Já o **VPL** “calcula o ganho monetário líquido, ou a perda de um projeto, descontando todas as entradas e desembolsos futuros esperados para o momento atual, utilizando a taxa de retorno esperada”. Deve-se esperar um VPL positivo para ser considerado aceitável, tendo em vista que assim ele supera o custo de capital empatado.

O VPL – valor presente líquido mostra quanto um fluxo de caixa futuro vale hoje.

Para calcular o valor presente líquido, no fluxo de caixa descontado é utilizado a fórmula $VP = VF \times 1/(1 + i)^n$,

Onde,

i = é a taxa de desconto; n = é o número de períodos ao final dos quais ocorre um certo fluxo de caixa

VP = valor presente descontado a taxa dada; VF = valor futuro que se deseja descontar a taxa dada.

O **PAY BACK** é o tempo necessário para recuperar o investimento em um projeto, com o fluxo de caixa que ele gera, ou seja, o tempo necessário de anos que deverá ser transcorrido para que o investimento realizado seja recuperado. Fácil de ser calculado, é uma medida de risco. Quanto mais alto o *payback*, maior o risco. Espera-se que o retorno do capital investido aconteça no menor espaço de tempo possível. Podemos dizer que o *payback* é o período de tempo existente entre o início de projeto ou fluxo de caixa e o momento exato em que este, ao acumular valores ao longo do tempo, se torna positivo.

Para SANVICENTE (1987) a **análise de sensibilidade** vai medir quando algum elemento de um fluxo de caixa difere do valor esperado, o valor atual líquido de um projeto também se modifica.

Já para HORNGREN et all (2000) a análise de sensibilidade é uma “técnica de simulação que examina como um resultado varia se os dados previstos não forem alcançados ou se variar em uma ou mais hipóteses fundamentais.”

Também é definida como “estudo do efeito de alterações em pressuposições sobre os resultados de um modelo de decisão”, conforme afirma MAHER (2001).

Já ATKINSON et all (2000) a análise de sensibilidade “é uma ferramenta analítica que envolve variar, seletivamente, estimativas-chave de um plano ou orçamento”. Ou ainda, continua ele, “é a investigação do efeito de uma mudança em um parâmetro sobre uma decisão”.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Foram pesquisados 6 (seis) produtores rurais que já estavam certificados como orgânicos junto ao IBD – Instituto Biodinâmico, a Fundação Mokita Okada e a Ecocert Internacional. Além desses, foram entrevistados 20 (vinte) produtores convencionais da cultura da manga e 6 (seis) produtores em processo de

conversão, todos localizados dentro da área do Polo de Desenvolvimento de Juazeiro-Petrolina. É importante registrar que o total dos produtores certificados constitui todo o universo de produtores de manga orgânica na região. Outro fato relevante é que os dados coletados se referem às épocas que os produtores iniciaram seus pomares, onde tivemos que atualizar os dados dos orçamentos, custos e receitas, para o mês de novembro- de 2002.

Para o levantamento dos dados, foram aplicados questionários diferenciados para os produtores orgânicos e convencionais, onde se buscou identificar os custos, receitas, produção, organização e a opinião dos produtores a respeito da cultura da manga. Infelizmente alguns produtores convencionais não responderam/informaram todos as questões, principalmente quanto aos custos e receitas, respondendo geralmente com valores totais e não detalhadamente, com todos os itens dos orçamentos. Tal fato não prejudicou no entanto a pesquisa, pois consideramos os custos totais levantados na pesquisa e comparamos com o custo padrão dos orçamentos utilizados pela EMBRAPA, devidamente detalhado, que representam a média dos custos na região, apenas atualizando-os. Para o preço de venda, consideramos as médias dos valores informados pelos produtores, e fizemos a projeção das receitas com o preço médio recebido pelos produtores na região, nos últimos anos, para o mercado interno, tanto da manga convencional, como para a orgânica.

Foi considerado o espaçamento de 8 x 8 m para os produtores orgânicos, considerado que este foi o espaçamento mais utilizado entre os produtores orgânicos, no total de 5 (cinco) entre os seis possíveis. Já para os produtores convencionais, foi considerado como espaçamento padrão, o de 8 x 5 m, sendo que um pouco mais de 50% dos entrevistados utilizarem este tipo de espaçamento.

A variedade da cultura da manga adotada por todos os produtores (orgânicos e convencionais) foi o cultivar “TOMMY ATKINS”, que é a espécie mais importante economicamente no Brasil, chegando a representar mais de 80% da produção nacional.

Nos custos da produção da manga orgânica apresentados na tabela 5, não constam os custos de conversão e certificação. Tais custos podem variar conforme o tamanho da área, os testes que precisam ser realizados, a distância da propriedade, o número de produtores que precisam ser visitados. Segundo os produtores, o custo mais elevado de certificação é o do IBD. Estes custos estão hoje inferiores aos praticados anteriores, tendo em vista que o deslocamento de técnico daquele instituto até a região do sub-médio São Francisco, que anteriormente era de Botucatu, no estado de São Paulo, passou a ser da cidade Aracaju, no Estado de Sergipe, diminuindo desta forma esses custos. Para os cálculos de comparação da agricultura orgânica e convencional, utilizou-se portanto os custos de certificação do IBD, por ser a certificação mais aceita a nível mundial, podendo os produtos com o selo IBD serem exportados para os Estados Unidos, Europa e Japão, além de também serem aceitos no mercado interno.

Na tabela 2 abaixo, apresentamos os custos de certificação projetados para uma nova área, considerando as visitas do processo de conversão e certificação, a partir de dados levantados na pesquisa e relacionados ao IBD.

Tabela 2
Custo de Conversão/Certificação – Produção de Manga –
Sub-médio do São Francisco – média regional

CUSTOS						
Anos	taxa de registro¹	diárias²	amostras para análise³	despesas de viagem⁴	emissão do relatório⁵	TOTAL
ANO I	120,00	1.020,00	240,00	525,00	170,00	2.075,00
ANO II	-	1.020,00	240,00	525,00	170,00	1.955,00
ANO III	-	1.020,00	240,00	525,00	170,00	1.955,00

Fonte: dados da pesquisa, fornecidos pelo IBD

1 – a taxa de registro é cobrada somente uma vez; 2 – 3 diárias a R\$ 340,00 cada. Para certificação mercado interno;
 3 - custo em média para análise das amostras; 4 – inclui passagens (Aracaju/Juazeiro/Aracaju), diárias de hotel e alimentação. 3 dias;
 5 - 50% do valor de uma diária.

Além desses custos no processo de certificação, é cobrado mais uma taxa sobre a comercialização dos produtos, onde é certificada toda a produção. Esta taxa varia de 0,5% a 1,0% do valor da produção.

Estes custos são apontados pelos produtores rurais como um dos principais entraves à produção de orgânicos, onde mais de 80% dos entrevistados convencionais apontam o custo de certificação como um impedimento a conversão. Os produtores em conversão ainda não concluíram a certificação em decorrência justamente desses custos.

Uma questão importante que precisa ser observada é que os custos de conversão são decorrentes do deslocamento do técnico da certificadora até a propriedade de produtor. Estes custos podem ser diminuídos a partir do momento em que os produtores se associarem e dividirem o custo da certificação, pois somente uma viagem, o técnico da certificadora poderia realizar diversas visitas, reduzindo substancialmente os custos da certificação. Na pesquisa realizada, observamos que somente um percentual de 20% dos produtores participam de algum tipo de associação, cooperativa e/ou sindicato.

Do mesmo modo, identificamos outra questão que poderia ser resolvida com a criação de associação ou cooperativa por parte dos produtores: a comercialização. 75% dos produtores (orgânicos e convencionais) apontaram a comercialização como um ponto de dificuldade para exportação, em decorrência das exigências de volume e qualidade do produto. Como a maioria possui áreas cultivadas inferiores a 20 hectares – mais de 80% dos produtores – eles não conseguem isoladamente preencher as quotas de exportação (seja orgânico ou convencional) necessitando portanto que se associassem, garantindo assim um mercado que cresce a cada dia, com preços superiores aos praticados no mercado interno. Mesmo para a comercialização no mercado interno, a comercialização através de associações/cooperativas proporcionaria ganhos de preços no volume comercializado e mercados novos, como os grandes grupos controladores de supermercados.

Os dados apresentados no anexo 01, é um resumo dos custos totais de produção tanto da manga orgânica quanto da manga tradicional, separados por ano de produção, custos operacionais de serviços e custos operacionais de insumos.

Tais valores, para a atividade orgânica, ainda precisam ser inseridos os custos com a certificação, conforme apresentado No anexo 02, anexo.

Podemos observar que a partir do quarto ano, na atividade convencional, os custos são superiores ao da agricultura orgânica. Tal fato se dá justamente em decorrência do elevado custo de produtos químicos necessários para o desenvolvimento da cultura, como a adubação que é aplicada para a floração e estresse da cultura. Outro dado importante, é que, nos custos da manga orgânica, estão inseridos, além dos custos de certificação nos três primeiros anos, conforme tabela 2 acima, os custos com a certificação da comercialização, no valor de 1% da receita bruta, elevando sensivelmente esses custos.

RECEITA TOTAL

A manga começa a produzir a partir do quarto ano, apresentando uma produção crescente, se estabilizando a partir do sexto ano. A produtividade é diferenciada entre a manga orgânica e a convencional. Enquanto que manga orgânica possui uma produtividade menor e geralmente só dá uma safra por ano, a manga convencional pode produzir até duas safras por ano, com o processo tecnológico de indução artificial, através do estresse. Tal custo porém é elevado, e somente alguns produtores conseguem e fazem tal indução com sucesso. Nos produtores pesquisados, nenhum deles consegue tirar duas safras por ano. Os preços recebidos pelos produtores convencionais, na sua média histórica, gira em torno de R\$ 0,50 o quilo da manga, para o mercado interno, enquanto, conforme os produtores orgânicos, o preço da manga orgânica ficou em torno de R\$ 0,80 o quilo, também no mercado interno.

Na tabela abaixo, apresentamos a receita conseguida com a produção orgânica e com a produção convencional da manga, bem como sua produtividade média apresentada pelos produtores.

Tabela 3
Orgânica e Convencional – Sub-médio do São Francisco. Nov/2002
Produção da manga orgânica e convencional – 1 ha-Novembro-2002

ORGANICA			
ANOS	PRODUÇÃO kg/há	preço - R\$/kg	RECEITA
ANO IV	12.000	0,80	9.600,00
ANO V	18.000	0,80	14.400,00
ANO VI	20.000	0,80	16.000,00
SEGUINTE	20.000	0,80	16.000,00
CONVENCIONAL			
ANOS	PRODUÇÃO kg/há	preço - R\$/kg	RECEITA
ANO IV	15.000	0,50	7.500,00
ANO V	20.000	0,50	10.000,00
ANO VI	25.000	0,50	12.500,00
SEGUINTE	25.000	0,50	12.500,00

Fonte: pesquisa de campo.

RENTABILIDADE FINANCEIRA

A partir das tabelas acima, podemos realizar uma análise da atividade econômica da manga, tanto a orgânica quanto a convencional. Para tanto, utilizamos os custos de produção, bem como a produção e a receita das duas atividades.

Realizamos o cálculo de Fluxo de Caixa Descontado, tanto da manga orgânica quanto da manga convencional. Foi estimado uma taxa de juros de 10% ao ano. O período de cálculo é de 20 (vinte) anos, sendo este o período considerado na região para a produção de manga.

Os anexos 02 e 03, apresentam o fluxo de caixa tanto da manga convencional quanto da orgânica, respectivamente, além dos custos totais, da receita total, também o fluxo de caixa descontado.

Para efeito das “entradas” no fluxo de caixa, foram considerados os investimentos dos primeiros anos (do ano I ao ano III) em que não ocorrem receitas. A partir do quarto ano, foi considerada a “entrada” líquida do projeto, ou seja, as receitas menos os custos de manutenção de cada ano.

Com relação ao fluxo de caixa da manga orgânica, nos três primeiros anos, foram incluídos os custos com a certificação, portanto, é apresentado os custos de implantação mais os custos com a certificação. Além disso, nos anos seguintes, foram considerados outros custos com a certificação da produção, a taxa de 1% da receita, incluído este valor nos custos de todos os anos que aparecem receitas.

Outra observação importante é que o fluxo de caixa descontado está projetado para 01 (um) hectare e não foram considerados os outros custos fixos, tais como custo da terra, cercas, equipamentos de irrigação, tendo em vista que eles são iguais para as duas atividades: tanto a orgânica quanto a convencional. Tal fato não prejudica a análise dos dados, pois essa é realizada de forma comparativa, entre a atividade orgânica e convencional.

A TIR - Taxa Interna de Retorno do fluxo de caixa da manga ORGANICA foi de 35,32%, ligeiramente superior a TIR da manga CONVENCIONAL, que foi de 33,90%. Este cálculo contribui para demonstrar que, ao longo dos anos, a produção da manga orgânica é mais vantajosa que a manga convencional, pois apresenta uma maior taxa interna de retorno.

Outro cálculo que podemos realizar com os fluxos de caixa apresentados, é o cálculo do PAYBACK, que vai informar qual dos dois fluxos de caixa – ORGANICO OU CONVENCIONAL, os recursos investidos retornam mais rapidamente para o produtor rural.

A cultura da manga orgânica, levaria um tempo de aproximadamente 5 (cinco) anos e 10 (dez) meses para recuperar o capital investido, tendo em vista que o fluxo de caixa passou a ficar positivo no 6º (sexto) ano, sendo portanto, na avaliação desse indicador, a produção da manga orgânica melhor do que a produção da manga convencional. Ou seja, produzindo manga orgânica, o produtor rural recuperaria mais depressa seu capital investido do que com a produção da manga convencional.

Cálculo dos meses do *payback* da manga orgânica:

$$\text{Payback} = \frac{4.839,96 \times 12 \text{ meses}}{6.195,97} = 9,37 \text{ meses}$$

Já a cultura da manga convencional, pelos dados apresentados na tabela 10, levaria um pouco mais de tempo para recuperar o capital investido. Levaria um tempo de 6 (seis) anos e 3 (três) meses aproximadamente, tendo em vista que o fluxo de caixa passou a ficar positivo no 7º (sétimo) ano.

Cálculo dos meses do *payback* da manga convencional:

$$\text{Payback} = \frac{589,87 \times 12 \text{ meses}}{3.139,02} = 2,25 \text{ meses}$$

Tabela 4 – Avaliação Econômica de 01 ha de manga orgânica

Especificação	produtividade e Kg/há/ano ^(a)	valor da produção - R\$/há ^(b)	custo total - R\$/há ^(c)	relação Benefício/custo ^(d)	ponto de nivelamento - em kg ^(e)	margem de segurança - % ^(f)
1 hectare	20.000	16.000,00	6.021,65	2,66	7.527	-0,62

Fonte: dados da pesquisa

(a) produção no ano de estabilização ; (b) valor de (a) vezes R\$ 0,80 o quilo; (c)custo total para a produção de 01 ha

(d) valor de (b)/ (c); (e) valor de (c) / preço R\$0,80/kg; (f) valor de (c)-(b)/(b)

Analisando os dados sobre o VALOR PRESENTE LIQUIDO, podemos destacar que a manga orgânica possui um VPL de R\$46.998,11, enquanto que a manga convencional apresenta um VPL de R\$ 24.846,70. os valores foram calculados a partir de uma taxa de 10% ao ano. Isso significa dizer que ao longo de 20 (vinte), aplicados a uma taxa de 10% ao ano, os retornos auferidos com a manga orgânica são mais vantajosos que os conseguidos com a manga convencional, retornando para o empreendimento um valor maior, a valores atuais.

Observamos que a manga orgânica leva vantagem sobre a manga tradicional, apesar das duas apresentarem valores satisfatórios. Mesmo considerando a produtividade do cultivo convencional ser superior ao cultivo orgânico, em 20%, o preço diferenciado recebido pelo produtor orgânico, compensa essa superioridade de produção. Podemos perceber que os custos totais são favoráveis ao cultivo orgânico, representando 87% do custo do cultivo convencional, a partir do ano de estabilização das culturas, resultando em uma relação benefício/custo bastante favorável a atividade orgânica. Isso demonstra que para cada R\$ 1,00 aplicado na atividade produtiva, houve um retorno de R\$ 2,66 no cultivo orgânico e R\$ 1,80 no cultivo convencional, demonstrando uma forte superioridade da produção orgânica.

Outro aspecto importante a ser observado é que se refere a margem de segurança, que apresenta um valor de -0,62 para a atividade orgânica é de -0,44 para a convencional. Referido índice informa que mesmo havendo uma queda na quantidade produzida ou no preço de venda no montante de até 62% e 44 % da manga orgânica e da convencional, respectivamente, a receita se igualaria as despesas, demonstrando uma excelente viabilidade econômica das duas culturas, com uma nítida vantagem para o cultivo orgânico.

Além desses indicadores, um outro a demonstrar a importância relacionada a quantidade produzida se refere ao ponto de nivelamento, que esclarece a partir de que ponto a atividade precisa produzir para passar a ter lucro, ou seja, a partir de que ponto os custos se igualam as receitas. Para a manga tradicional, que tem uma produtividade de 25.000 kg por hectare, basta produzir acima de 13.878 kg por hectare, que passa a ter lucro na sua atividade. Do mesmo modo, a produtividade da manga orgânica, que é de 20.000 kgs por hectare, no momento que atingir 7.527 kgs por hectare, passará a obter lucro na sua atividade.

Tabela 5 – Avaliação Econômica de 01 ha de manga convencional

Especificação	produtividade e Kg/há/ano ^(a)	valor da produção - R\$/há ^(b)	custo total - R\$/há ^(c)	Relação Benefício/custo ^(d)	ponto de nivelamento - em kg ^(e)	margem de segurança - % ^(f)
1 hectare	25.000	12.500,00	6.939,04	1,80	13.878	-0,44

Fonte: dados da pesquisa

a) produção no ano de estabilização; b) valor de (a) vezes R\$ 0,50 o quilo; c) custo total para a produção de 01 ha

d) valor de (b) / (c); e) valor de (c) / preço R\$0,50/kg; f) valor de (c)-(b)/(b)

Para realizar a análise de sensibilidade, foram alterados principalmente os valores dos custos e receitas, tanto da manga orgânica como da convencional. Para efeito do cálculo comparativo, quando modificado um valor (custos ou receitas) na produção orgânica ou convencional, todos os demais valores permaneceram inalterados.

Foi identificado o valor que, na produção orgânica, ao ser reduzido a receita, se iguala ao Valor Presente Líquido-VPL, obtido com a produção convencional. Por outro lado, elevamos os valores de custos da produção orgânica, para da mesma forma, se igualar ao VPL da produção convencional. Assim também foi feito com a produção convencional: foi identificado o valor que, aplicado a receita da produção convencional, gera um VPL igual ao conseguido com a produção orgânica. E finalmente, foi encontrado um valor que aplicado aos custos, o reduz para que o VPL da produção convencional se iguale ao da produção orgânica.

Podemos observar que ao se elevar a receita total da produção convencional em um valor de 28,62%, mantidos todos os demais valores constantes, se consegue um VPL de R\$ 46.999,49, praticamente igualamos o VPL da produção orgânica, que foi de R\$ 46.998,11. O valor da Taxa Interna de Retorno-TIR nesse fluxo de caixa, é de 48,12%.

A se reduzir os custos totais da produção convencional em um valor de 42,15%, mantidos todos os demais valores constantes, se consegue um VPL de R\$ 46.999,26, praticamente igual ao VPL da produção orgânica, que foi de R\$ 46.998,11. O valor da Taxa Interna de Retorno-TIR nesse fluxo de caixa, é de 65,21%.

Aplicando um percentual de 22,12% sobre as receitas, reduzindo a produção orgânica, gerando um VPL de R\$ 24.840,75, muito próximo do VPL obtido com a produção convencional, que foi de R\$ 24.846,70. O valor da Taxa Interna de Retorno-TIR nesse fluxo de caixa, é de 25,53%. A alteração foi somente efetivada na redução das receitas, mantendo-se todos os demais valores constantes.

Ao se elevar os custos da produção orgânica, em 41,66%, mantendo todos os demais valores inalterados, veremos que o VPL passa a ter um valor de R\$ 24.847,16, aproximando-se bastante do VPL da atividade convencional, que foi de R\$ 24.846,70. Ao se realizar essa alteração, a TIR desse novo fluxo de caixa, fica em 21,71%. Com isso percebemos que somente uma variação significativa nos custos da produção orgânica é que os retornos esperados pelas duas atividades se igualariam. Tal fato porém, é difícil de ocorrer, tendo em vista que os custos dos insumos utilizados na atividade orgânica, na sua grande maioria podem e são efetivamente produzidos dentro da própria unidade rural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contrariando a impressão que a menor produtividade apresentada pelo cultivo orgânico, que é em média 20% inferior a produção convencional é fator negativo ao seu desenvolvimento, bem como os custos iniciais mais elevados em decorrência do processo de conversão e certificação que é submetida à propriedade quando da adesão ao cultivo orgânico, os dados apresentaram que a produção orgânica é mais viável financeira e economicamente do que o cultivo convencional,

em decorrência do preço diferenciado a maior que recebe. Podemos elencar as seguintes constatações:

1 - O retorno do investimento na produção orgânica é mais rápido do que o retorno da agricultura convencional, sendo superior em 05 (cinco) meses, valores esses comprovados através do cálculo do PAYBACK;

2 - no longo prazo, a produção orgânica retorna para a empresa rural um valor maior do que a produção convencional, conforme podemos comprovar com o uso do índice de Valor Presente Líquido - VPL, que retornou para a empresa um valor de R\$ 46.998,11 superior em R\$ 22.151,41 o valor apresentado pelo sistema de produção convencional, que foi no montante de R\$ 24.846,70.

Os rendimentos previstos no futuro, valem no presente, considerada uma taxa de remuneração de 10% ao ano, um valor a mais para a agricultura orgânica em R\$ 22.151,41;

3 - o Taxa Interna de Retorno – a TIR também nos demonstra a vantagem da produção orgânica em relação à produção convencional. Enquanto que a TIR da manga orgânica apresentava um valor de 35,32% ao longo dos 20 anos, superando a TIR da produção convencional, que apresentou um índice de 33,90%.

4 - ao se comparar o ponto de nivelamento, onde os custos se igualam a receita total, e a partir do qual se inicia o ganho através do lucro, novamente a produção orgânica obteve um desempenho superior a produção convencional. No momento em que a produção orgânica produzir 7.527 quilos de manga, por hectare, a partir dessa produção, iniciará a obtenção de lucros, enquanto que na produção convencional este ponto só será atingido na produção de 13.878 quilos, por hectare;

5 - os custos de implantação e manutenção da cultura da manga orgânica, apesar de serem superiores nos três primeiros anos, comparativamente a atividade convencional, ao longo dos demais anos, se mantém inferiores aos custos de manutenção da atividade convencional, podendo inclusive ser reduzidos, posto que é possível aos produtores orgânicos, eles próprios fabricarem no seu imóvel, muitos dos compostos orgânicos necessários a manutenção da atividade. Além disso, os produtos químicos utilizados na agricultura convencional, são em bom número importados, principalmente os utilizados para a indução da produção, o que deixa os produtores convencionais com pouca mobilidade de custo, refém às variações de preço do cambio.

6 - foi comparado os dados e resultados da análise de sensibilidade, quando se alterou duas variáveis principais do estudo: os Custos e as Receitas, pôde ser observado alguns pontos: i) se buscou identificar o valor que pudesse igualar o resultado do VPL da atividade convencional ao VPL da atividade orgânica. Para isso, no primeiro momento, foi elevada em 26,61% a receita e em outro momento, diminuído os custos em 42,15%; ii) outro cálculo realizado, foi o inverso: a partir do VPL da atividade orgânica, buscou-se identificar valores que pudessem igualar o VPL da atividade orgânica ao VPL da atividade convencional, que nos cálculos realizados, foi inferior em R\$ 22.151,41. Para isso, foi necessário elevar em 41,66% os custos da produção orgânica, quando o VPL, nesse novo fluxo de caixa, passou a ser de R\$ 24.847,16, bem próximo ao VPL da atividade convencional, que foi de R\$ 24.846,70. Nesse fluxo de caixa, obteve-se uma TIR de 21,71%. Com relação a alteração nas receitas, foi necessário se reduzir em 22,12% as receitas da produção orgânica. Como variações nos preços são definidos pelo mercado, não possuindo ainda os produtores condições de interferência nesses preços, os valores identificados na análise de sensibilidade (redução de 22,12% do preço orgânico e

elevação de 28,62% da produção convencional) não pode ser facilmente conseguido no mercado interno.

Necessário se faz um estudo mais detalhado, referente às variações de preços no mercado externo, pois tanto a produção orgânica como a produção convencional tende a conseguir preços mais elevados. Uma observação mais detalhada nos resultados relativos aos custos, (diminuição de 42,15% na produção convencional e elevação em 41,66% na produção orgânica) apresenta uma folga para a produção orgânica, tendo em vista que os custos da atividade convencional, na sua parte relativos aos insumos, são vinculados a produtos importados, o que, segundo os produtores, vem se elevando aos longos dos últimos anos. Já os insumos da produção orgânica, são fáceis de fabricar e podem ser produzidos dentro da própria propriedade.

Um outro ponto importante a ser observado, é que enquanto ainda não forem suficientes os apelos da natureza, dos ambientalistas e daqueles que buscam uma vida mais saudável, os produtores convencionais escutam o que mais lhes importam: a questão econômico-financeira. Espera-se que os produtores, ainda movidos a questões puramente financeiras na sua imensa maioria, notadamente no campo, se sintam sensibilizados a produzir alimentos “limpos” de produtos tóxicos, possam ser convencidos a converterem o seu sistema produtivo e percebam que mesmo não sendo pelo motivo principal, passem a contribuir com a preservação da saúde da terra e daqueles que nela habitam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCARINI, José Honório. *Pólos de Desenvolvimento Integrado do Nordeste Brasileiro e Capital Social*; Revista Econômica do Nordeste – REN. V. 33, n.º 1, jan-mar 2002.

ANUARIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA 2002. *Manga*. Pág. 107/110. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2002.

ALMEIDA, Clóvis Oliveira de, et al. *Tendências do Mercado Internacional da manga*. Revista Econômica do Nordeste-REN. Vol. 32, nº1, pág. 1112-120. Fortaleza-CE. Jan/mar-2001.

ARAÚJO, Antonio Carlos de. et al. *Viabilidade Financeira da Produção de Frutas na Região Sudeste da Bahia*. Anais. XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.-SOBER. Recife-Pe. 2001

ASSIS, Renato Linhares de. *Agroecologia, agricultura Orgânica e Mercado*. Anais. XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural SOBER. Passo Fundo-RS – 2002.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA. *Manual de Certificação: Normas de produção, regulamentos*. 2.ª Versão. 2000.

ATKINSON, Anthony A. et al. *Contabilidade Gerencial*. São Paulo. Editora Atlas. 2000.

CARVALHO, José Marcio; MENDONÇA, Maria Cristina A; DOS REIS, Antonio. *Produção da Manga no Brasil e sua comercialização nos Mercador Interno e Externo*. Caderno de Administração Rural. Lavras-MG. N.º 9(1) pág. 61-72. jan-jun. 1997.

CHARITY, Richard B. *Agricultura Orgânica no Semi-Árido Brasileiro*. pág. 17/18. Boletim AGRICULTURA BIODINÂMICA. Publicação da ABD. Ano 17. n.º 84. Inverno de 2000.

CINTRA, Renata *Ferreira*; BOTEON, Margarete. *Avaliação do Desempenho Regional dos principais pólos produtores de manga no Brasil*. XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.-SOBER. Passo Fundo-RS. 2002.

CORREIA, Rebert Coelho; ARAÚJO, José Licoln Pinheiro; CAVALCANTI, Érico de Barros. *A Fruticultura como vetor de desenvolvimento: O caso dos municípios de Petrolina(PE) e Juazeiro(BA)*. Anais. XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.-SOBER. Recife-Pe. 2001.

DAROLT, Moacir Roberto. *As Dimensões da Sustentabilidade: um estudo da Agricultura Orgânica na Região metropolitana de Curitiba,Paraná*. Tese de doutorado.UFPR.2000.

_____. *As principais correntes do movimento orgânico e suas particularidades*. Disponível em : www.planetaorganico.com.br/trabdurolt.htm. Acesso em 02/03/2003.

DO CARMO, Maristela Simões; MAGALHÃES, Marcelo Marques; COMITRE, Valéria. *Agricultura Sustentável: Comparação de Indicadores Técnicos e econômicos entre sistemas orgânicos de produção de soja no Estado do Paraná*. Apostila. IBD. Botucatu - São Paulo. S/d.

_____; DULLEY, Richard Domingues. *Viabilidade Econômica do Sistema de produção na Agricultura Alternativa*. Revista de Economia Rural. 25(2). Pág. 225/250. abr/jun. Brasília. 1987.

FADINI, Marcos Antonio Matiello; LOUZADA, Julio N. Cassa. *Impactos ambientais da agricultura convencional*. Informe Agropecuário. V. 22. n.º 213. pág. 24-29 nov-dez. Belo Horizonte-MG. 2001.

FRUTISÉRIES 2. *Manga –Tommy Atkins*. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal –MMA. Brasília. Junho /1998.

GENÚ, Pedro J. de Carvalho; PINTO, Alberto C. De Queiroz. (Ed). *A Cultura da Mangueira*. EMBRAPA. Brasília. 2002.

GORGUINI, Renata G; MATTOS, Fabio L. *analise do consumo de alimentos orgânicos no Brasil*. Anais. XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.-SOBER. Passo Fundo-RS. 2002.

HORNGREN, Charles T; FOSTER, George; DATAR, Srikant M. *Contabilidade de Custos*. Rio de Janeiro. Ed. LTC, 2000.

LIMA, Douglas Miranda; MARQUES, Pedro Valentim. *Produtos orgânicos, um mercado em expansão*. Anais. XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.-SOBER. Recife-Pe. 2001.

MAPURUNGA, Lúcia de Fátima. *Análise da Sustentabilidade da Agricultura Orgânica: um Estudo de Caso*. 2000. 132 f. Tese. (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). UFC, Fortaleza-CE.

MARTINS DE SOUZA, Maria Célia. *Certificação de produtos orgânicos e legislação pertinente*. Revista Informe Agropecuário. Vol.22, n.º 212, pág. 68-72. Belo Horizonte-MG. Set/out. 2001.

MAYORGA, Maria I. de Oliveira; MELO, Christina Sarmento. *Análise da Viabilidade Econômica da Agricultura Orgânica versus Agricultura Convencional com Visão de Longo Prazo: o Caso do Algodão Orgânico no Município de Tauá, Ceará*. Anais. XL Congresso Brasileiro de Sociologia e Economia Rural-SOBER. Passo Fundo-RS. 2002.

ORMOND, José G. Pacheco; DE PAULA, Sergio R. Lima; FAVERET FILHO, Paulo; ROCHA, Luciana Thibau M. da. *Agricultura Orgânica: quando o passado é futuro*. BNDES Setorial. N.º 15, pág. 3-34. Rio de Janeiro. 2002.

PIMENTEL, Carlos Roberto Machado. *Oportunidade e Barreiras à Expansão do comércio Internacional para a manga nordestina*. Revista Econômica do Nordeste – REN. V. 31, n.º 2, pág. 166/176. Fortaleza-CE. Abr/jun 2000.

SACHS, Ignacy. *Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir*. Pág 18. Edições vértices. São Paulo. 1986.

SANTOS, Ricardo H. S; MENDONÇA, Eduardo de Sá. *Agricultura Natural, Orgânica, Biodinâmica e Agroecologia*. Revista Informe Agropecuário. Vol. 22, nº 212, pág. 5-8. Belo Horizonte-MG. Set/out.2001.

SANVICENTE, Antonio Zoratto. *Administração financeira*. 3.a. edição. São Paulo. Atlas. 1987.

SILVA, José Maria Alves da, et all. *Condicionantes do Desenvolvimento do Pólo Agroindustrial de Petrolina/Juazeiro*. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza-CE. v 31, n.º 1, pág. 48-64, jan-mar. 2000.

SOUZA, Ana Paula de Oliveira; ALCANTARA, Rosane L. Chicarelli. *Produtos orgânicos: um estudo exploratório sobre as possibilidades do Brasil no mundo*. Disponível em: <www.planetaorganico.com.br/trabAnaPaula.htm>. Acesso em 02/03/2003.

SOUZA, José da Silva, et all, “A cultura da mangueira”. Pág.21-29. cap. 1. Embrapa. 2002

ANEXOS**ANEXO 01.****Custos de Implementação e Manutenção de 01 hectare de manga**

ORGANICA¹	ORÇAMENTO	CONVENCIONAL²	ORÇAMENTO
ANO I	4.979,67	ANO I	3.350,42
SERVIÇOS	1.674,27	SERVIÇOS	1.612,00
INSUMOS	3.305,40	INSUMOS	1.738,42
ANO II	3.223,90	ANO II	2.928,64
SERVIÇOS	1.369,90	SERVIÇOS	1.578,80
INSUMOS	1.854,00	INSUMOS	1.349,84
ANO III	2.929,80	ANO III	3.279,32
SERVIÇOS	1.173,80	SERVIÇOS	1.587,00
INSUMOS	1.756,00	INSUMOS	1.692,32
ANO IV	3.836,25	ANO IV	4.846,35
SERVIÇOS	1.988,25	SERVIÇOS	1.820,00
INSUMOS	1.848,00	INSUMOS	3.026,35
ANO V	4.444,25	ANO V	6.066,72
SERVIÇOS	2.016,25	SERVIÇOS	2.030,00
INSUMOS	2.428,00	INSUMOS	4.036,72
ANO VI	5.861,65	ANO VI	6.939,04
SERVIÇOS	2.948,65	SERVIÇOS	2.263,00
INSUMOS	2.913,00	INSUMOS	4.676,04
SEGUINTE	5.861,65	SEGUINTE	6.939,04
SERVIÇOS	2.948,65	SERVIÇOS	2.263,00
INSUMOS	2.913,00	INSUMOS	4.676,04

FONTES: 1 - dados da pesquisa; 2 - a partir do orçamento da EMBRAPA, atualizado em nov/2002

ANEXO 02.**MANGA ORGANICA – FLUXO DE CAIXA****Cálculo de Valor presente Líquido para 01 (um) ha - Período de 20 anos**

ANOS	CUSTOS TOTAIS¹	RECEITAS²	FLUXO DE CAIXA³	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	FLUXO ACUMULADO
0	(7.054,67)	0	(7.054,67)	(7.054,67)	(7.054,67)
1	(5.178,90)	0	(5.178,90)	(4.708,09)	(11.762,76)
2	(4.884,80)	0	(4.884,80)	(4.037,02)	(15.799,79)
3	3.932,25	9.600,00	5.667,75	4.258,26	(11.541,52)
4	4.588,25	14.400,00	9.811,75	6.701,56	(4.839,96)
5	6.021,65	16.000,00	9.978,35	6.195,77	1.355,81
6	6.021,65	16.000,00	9.978,35	5.632,52	6.988,32
7	6.021,65	16.000,00	9.978,35	5.120,47	12.108,80
8	6.021,65	16.000,00	9.978,35	4.654,97	16.763,77
9	6.021,65	16.000,00	9.978,35	4.231,79	20.995,56

10	6.021,65	16.000,00	9.978,35	3.847,09	24.842,65
11	6.021,65	16.000,00	9.978,35	3.497,35	28.340,00
12	6.021,65	16.000,00	9.978,35	3.179,41	31.519,41
13	6.021,65	16.000,00	9.978,35	2.890,37	34.409,78
14	6.021,65	16.000,00	9.978,35	2.627,61	37.037,39
15	6.021,65	16.000,00	9.978,35	2.388,74	39.426,13
16	6.021,65	16.000,00	9.978,35	2.171,58	41.597,71
17	6.021,65	16.000,00	9.978,35	1.974,16	43.571,88
18	6.021,65	16.000,00	9.978,35	1.794,69	45.366,57
19	6.021,65	16.000,00	9.978,35	1.631,54	46.998,11

Fonte: dados da pesquisa

Taxa de 10% para o cálculo do fluxo de caixa descontado; 1 – custos totais, inclusive como processo de certificação;

2 – receitas totais. Quantidade produzida x preço de venda; 3 – receita total - custos totais

ANEXO 03.
MANGA CONVENCIONAL – FLUXO DE CAIXA
Cálculo de Valor presente Líquido para 01 (um) ha - Período de 20 anos

ANOS	CUSTOS TOTAIS ¹	RECEITAS ²	FLUXO DE CAIXA ³	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	FLUXO ACUMULADO
0	3.350,42	0	(3.350,42)	(3.350,42)	(3.350,42)
1	2.928,64	0	(2.928,64)	(2.662,40)	(6.012,82)
2	3.279,32	0	(3.279,32)	(2.710,18)	(8.723,00)
3	4.846,35	7.500,00	2.653,65	1.993,73	(6.729,28)
4	6.066,72	10.000,00	3.933,28	2.686,48	(4.042,79)
5	6.939,04	12.500,00	5.560,96	3.452,92	(589,87)
6	6.939,04	12.500,00	5.560,96	3.139,02	2.549,14
7	6.939,04	12.500,00	5.560,96	2.853,65	5.402,80
8	6.939,04	12.500,00	5.560,96	2.594,23	7.997,02
9	6.939,04	12.500,00	5.560,96	2.358,39	10.355,41
10	6.939,04	12.500,00	5.560,96	2.143,99	12.499,40
11	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.949,08	14.448,49
12	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.771,89	16.220,38
13	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.610,81	17.831,19
14	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.464,37	19.295,57
15	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.331,25	20.626,82
16	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.210,23	21.837,04
17	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.100,21	22.937,25
18	6.939,04	12.500,00	5.560,96	1.000,19	23.937,44
19	6.939,04	12.500,00	5.560,96	909,26	24.846,70

Taxa de 10% para o cálculo do Fluxo de Caixa descontado

- 1 custos totais
- 2 receitas totais
- 3 receita total menos custos totais