

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM GUARAQUEÇABA II

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA
COORDENADORIA DE EXTENSÃO
PROGRAMAS E PROJETOS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM GUARAQUEÇABA

2º CADERNO DE EXTENSÃO
Novembro de 2006

CURITIBA - PR
2006



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA**

Carlos Augusto Moreira Junior
Reitor

Márcia Helena Mendonça
Vice Reitora

Sandra R. Kirchner Guimarães
Pró-Reitora de Extensão e Cultura

Sandra Suely Soares Bergonsi
Coordenadora de Extensão

Marlene F. Gomes Mortagua Walfior
Organizadora

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM GUARAQUEÇABA: ATIVIDADES ECONÔMICAS DA UNIDADE DE TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS DE BATUVA.

Jorge Luiz Moretti de Souza¹²
Jefferson Bittencourt¹³
Caroline Fabris Coelho Martins¹⁴

Introdução

A comunidade de Batuva está localizada no município de Guaraqueçaba – PR, e devido ao predomínio de pequenas propriedades e agricultores praticando uma agricultura de subsistência, esta localidade foi escolhida para participar do Projeto de Extensão Universitária denominado Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba. Este projeto vem realizando junto aos moradores da região, inúmeras propostas de exploração sustentada dos recursos agrossilvícolas na Mata atlântica, com vistas à melhoria das condições de vida das populações locais que a exploram, e à reversão do processo de degradação do ecossistema florestal (Walflor, 1999; Souza et al., 1999).

O uso, restrito de fertilizantes e agrotóxicos na região de Batuva, leva à produção de frutos de qualidade inferior aos padrões exigidos pelo mercado tradicional. Assim, o lucro alcançado na comercialização é pequeno e o produto ainda sofre grande concorrência de outras regiões produtoras (Maccari Jr. & Bittencourt, 1997). Ciente do problema, dentre as atividades que foram e ainda estão sendo realizadas em Batuva, uma Unidade de Transformação de Produtos Agrícolas foi construída entre os anos 1996 e 1997, e foi denominada UTPA-Batuva. A unidade foi idealizada para agregar valor a produção,

¹² Professor adjunto do Dpto. Solos e Engenharia Agrícola/SCA/UFPR

¹³ Professor substituto do Dpto. Solos e Engenharia Agrícola/SCA/UFPR

¹⁴ Bolsista de Extensão do Projeto “Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba”/PROEC/UFPR

sendo capaz de processar banana na forma de doce e passa, e palmito (Walflor, 1994; Porcheron, 1995).

Desta forma, passados 5 anos da construção da UTPA- Batuva, o presente trabalho tem por objetivo fazer um levantamento sobre:

- o tipo, a qualidade e a quantidade de banana que vem sendo cultivada na localidade; e
- as atividades econômicas que estão sendo realizadas na unidade de processamento.

A banana: variedades cultivadas e classificação da banana utilizada na UTPA – Batuva

No mundo inteiro existem cerca de 180 variedades de bananas, sendo que no Brasil frutificam aproximadamente 35 delas (Padovani, 1986). Na UTPA-Batuva, são cultivadas apenas a banana do tipo Nanica.

A banana Nanica, é também chamada de banana d'água, anã, caturra, entre outros nomes, nas diferentes regiões do país. As seguintes características importantes podem ser observadas para a variedade (Padovani, 1986): possui altura média entre 1,50m e 1,80m; inicia a produção entre 15 e 18 meses após o plantio; sua produção é variável de 6 a 15 pencas, dando um total de 100 a 250 bananas, num peso total médio de 15 a 20 quilos; as frutas apresentam uma casca fina, o que a torna inconveniente para transportes a distâncias maiores. A casca fina rompe com facilidade, permitindo o apodrecimento rápido da polpa; a produção é alta, uma vez que é plantada em espaçamento menor que a maioria das outras variedades; embora seja resistente ao Mal do Panamá é importante observar que a variedade é suscetível ao Mal de Sigatoka.

De acordo com o levantamento realizado, a UTPA-Batuva produz três tipos de banana, que são classificadas como Convencional (CV2), Orgânica e Bio Suisse.

Entende-se por banana Convencional, as frutas que estão sendo preparadas para se tornarem orgânica posteriormente. A banana Orgânica, não apresenta uso de agrotóxicos e produtos químicos, e a sua produção é bastante restrita. Para ser considerada banana orgânica, é necessário que o produtor não tenha utilizado nos últimos

dois anos produtos químicos no bananal. O padrão Bio Suisse, que possibilita maiores lucros ao produtor, é também um tipo de banana orgânica, só que apresentando um atestado de aprovação emitido pelos inspetores do Instituto Biodinâmico (IBD). O IBD visita as propriedades avaliando a mesma quanto a higienização. Após aprovação feita pelo instituto, as frutas podem ser comercializadas no exterior, principalmente nos países europeus.

Processamento da banana na UTPA – Batuva

Como padrão desejado às frutas, as cultivares nanica ou nanicão são geralmente tomados como referência no mercado. As seguintes características devem ser observadas no fruto para o processamento da banana passa (Travaglini, 1993; Maccari & Bittencourt, 1999):

- o estágio de desenvolvimento ideal é $\frac{3}{4}$ gordas, com 3,4 cm a 3,6 cm de diâmetro;
- não devem apresentar angulosidade muito pronunciada, pois as bananas com esta característica apresentam diferenças no processo de maturação, portanto no teor de açúcar, sabor e textura;
- devem apresentar homogeneidade na sua forma, tamanho e ponto de maturação, pois quanto maior a discrepância entre esses fatores, maior será a diferença no tempo de secagem;
- frutos doentes, com deformações fisiológicas, danos físicos, imaturos ou em estado de maturação avançado, devem ser descartados.

Quando utilizadas bananas de cultivares diferentes, ou até mesmo bananais de distintas características morfofisiológicas, deve-se realizar uma identificação dos lotes em separado. Este procedimento facilita a padronização do produto final, o que é importante para valorizar a comercialização.

A maturação das bananas na UTPA-Batuva, conforme Maccari & Bittencourt (1999), é realizada pelo sistema de estufagem em câmara destinada para esta finalidade, mediante a queima de álcool dentro da câmara, que é fechada hermeticamente. A estufa existente na unidade é manejada da seguinte forma:

- capacidade da câmara de maturação: 80 caixas de banana em pencas;
- tempo de maturação total: 96 horas;
- tempo de maturação fechada: 49 horas;
- Tempo de maturação aberta: 48 horas.

Ponto de maturação ideal: quando a fruta estiver amarela com pequenas manchas pardas, a porcentagem de amido encontra-se entre 2,5% a 1,0%, e o teor de açúcar concentre-se entre 17,5% a 19,0%. O que corresponde ao ponto 7 na escala proposta por Handler (1964), citado por Maccari & Bittencourt (1999).

É importante observar que na prática a avaliação dos lotes é sempre recomendável, pois a banana sofrerá o processo de maturação forçada ou artificial, portanto, este ponto é identificado pela textura, consistência da polpa, característica e degustação, em que se observam a ausência de abstringência e o sabor de passada.

Após amadurecida artificialmente, a matéria-prima é então lavada com água clorada contendo 7,5 ml de água sanitária por litro de água. Na UTPA-Batuva o tratamento é realizado com cloro na caixa de água, adotando-se uma concentração de 10ppm a 12ppm. A água não é usada no processo de industrialização do produto, mas no processo de limpeza. Logo após, as bananas são despencadas e descascadas manualmente, com cuidado para não causar lesões no fruto, em mesas de chapa inox. As bananas descartadas na seleção, que não apresentam doenças, são separadas para o aproveitamento na produção da bala de banana (Maccari & Bittencourt, 1999).

Após o descasque as frutas são depositadas de maneira uniforme nas bandejas dos carrinhos do secador. Os carrinhos são conduzidos até o secador, para início da secagem propriamente dita. Deve-se observar o controle de temperatura e da umidade relativa do ar durante todo o processo. O secador da unidade é manejado conforme as recomendações de Maccari & Bittencourt (1999), sendo: a temperatura na faixa de 50° C a 70° C; e o tempo de secagem variando entre 24 e 72 horas. Temperaturas fora do limite entre 50° C e 70° C não são recomendadas no processo.

O secador na UTPA-Batuva possui um sistema de exaustão e recirculação que permite o melhor aproveitamento do ar aquecido, buscando a manutenção da diferença de temperatura do bulbo seco e bulbo úmido do psicrômetro em torno 6° C a 9° C (Maccari & Bittencourt, 1999).

O ponto final de secagem é atingido quando a fruta apresenta em torno de 20% de umidade, na base úmida. Considera-se desidratada a banana que não gruda nos dedos quando pressionada, possuindo pouca consistência, odor e sabor característicos (Maccari & Bittencourt, 1999).

Obtido o ponto de secagem, deixa-se o produto esfriar naturalmente e embala-se o mesmo em sacos plásticos para homogeneização da sua umidade. Após duas semanas de estocagem, o produto estará pronto para embalagem comercial (Maccari & Bittencourt, 1999).

Custo de Produção

A expressão custo possui vários significados, sendo que para fins de análise econômica, Hoffmann et al. (1978) definem que custo significa a compensação que os donos fatores de produção, utilizados por uma firma para produzir determinado bem, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma. O mesmo autor comenta que os custos podem ser classificados como fixos, variáveis e médios. São fixos, os custos que não variam com a quantidade produzida e variáveis, os custos que se alteram de acordo com o nível de produção da empresa. Os custos médios incluem parcela dos custos fixos e variáveis e são obtidos dividindo o somatório destes dois custos pelo número de unidades produzidas.

Turra (1990) analisando os métodos e critérios de cálculo de custos, fundamentado em 33 estudos de custos de produção, identificou três estruturas distintas de cálculo nos trabalhos analisados: custo total, custo operacional e custo variável. A estrutura do custo total foi a mais utilizada, nos diferentes estudos, perfazendo um total de 87,88%.

Brasil (1996) comenta que no cálculo do custo de produção existe sempre uma combinação básica de insumos, serviços, máquinas e implementos utilizados ao longo do processo produtivo. O resultado

da combinação básica mencionada é conhecido como “pacote tecnológico” e indica a quantidade de cada item, em particular, por unidade de área, peso ou tempo, que resulta num determinado nível de produtividade. As quantidades de cada item, por sua vez, são denominadas de coeficientes técnicos de produção e são empregados e divulgados por cooperativas, instituições de pesquisa e extensão para fazer demonstração do custo de produção.

Sem a adoção da irrigação, no sistema tradicional, a produção de banana de Batuva variou de um mínimo de 162 caixas de banana em julho de 2001 (2860,46 kg de passa) a um máximo de 397 caixas de banana em (7056,28 kg de passa). Quanto ao tipo de banana, verificou-se que a produção de banana variou de:

- mínimo de 9 caixas/mês de banana (198 kg de passa/mês) a um máximo de 66 caixas/mês de banana (1452kg de passa/mês) para a banana convencional;
- mínimo de 95 caixas/mês de banana (2090 kg de passa/mês) a um máximo de 272 caixas/mês de banana (5984 kg de passa/mês) a banana orgânica; e
- mínimo de 39 caixas/mês (154,44 kg de passa/mês) a um máximo de 151 caixas/mês (597,96 kg de passa/mês) para a banana do tipo Bio Suisse.

As médias dos custos totais fornecidos pelas cooperativas variam de: para a banana convencional o preço estimado é de R\$ 3,95/kg, para bananas inteiras é de R\$ 2,00 para a ponta da banana passa. Para a banana orgânica o preço de venda fixa-se em US\$ 3,25 para a banana e US\$ 1,50 para a ponta da banana passa.

Critérios de análise econômica

Os principais fatores de decisão econômica que influem na escolha da melhor alternativa de investimento são as receitas, despesas, custo inicial, valor residual, taxa mínima de atratividade, vida econômica e, imposto de renda do investidor (Francisco, 1991).

Segundo Frizzone (1999) os critérios de análise econômica, em geral, podem ser classificados em dois grupos:

- os que não consideram a variação que o capital sofre com o tempo: tempo de retorno do capital investido e razão receita/custo; e
- os que levam em consideração a variação que o capital sofre com o tempo: valor presente líquido, taxa interna de retorno, razão benefício/custo, custo anual uniforme.

O autor comenta que os critérios que se baseiam no fluxo de caixa e no valor do dinheiro no tempo são mais coerentes entre si, quando adequadamente utilizados.

Azevedo Filho (1988), fez em seu trabalho uma discussão considerando as limitações e restrições sobre os principais critérios (indicadores) de avaliação de projetos relacionados comumente na literatura. Os critérios discutidos no trabalho foram: relação benefício/custo, valor atual dos fluxos líquidos do projeto, “payback” simples – prazo de recuperação do capital “payback” econômico e taxa interna de retorno.

Peres e Mattos (1990) utilizando a simulação como auxílio à decisão de confinar bovinos de corte, adotou a taxa interna de retorno (TIR) como critério (indicador) e análise econômica do projeto. Takitane (1988) e Brunelli (1990) trabalhando, respectivamente, com simulação do custo de produção da borracha e laranja também optaram pela utilização da taxa interna de retorno e a relação benefício/custo como critério de avaliação adotado, tem-se sempre que considerar as seguintes dificuldades que resultam de diferenças nas características do projeto: volumes dos investimentos, horizontes diferentes, períodos de implantação e níveis de risco.

Análise econômica da UTPA-Batuva

Estrutura física existente

Neste estudo foram considerados os materiais efetivamente pagos na instalação do projeto. Equipamentos como móveis de escritório, computador adquiridos sob forma de doação, não estão considerados nesta análise.

Tabela 1: Estrutura física existente na UTPA – Batuva no ano de 2004

Especificação	Valor inicial R\$	Valor Residual R\$	Vida útil (anos)
Materiais e equipamentos de uso geral			
Uniformes	277,00		
Utensílios	353,20		
Mangueira limpeza	19,50		
Cilindro de Gás P45	1.240,00		
Balança 20 kg	330,00		
Dosador p/tratamento de água	36,00		
Filtro de água			
Extintor	96,00		
Mesas c/chapa aço inox	80,00		
Subtotal	1.739,94		
	4.171,64	417,16	8
Materiais e equipamentos do secador			
Máquina embaladora	380,00		
Tubulações e conexões gás, queimador	863,20		
Bandejas	2.102,00		
Telas para bandejas	1.215,00		
Vedantes	155,25		
Motor 1,5 cv	180,00		
Carrinhos	1.660,00		
Ventilador	430,00		
Subtotal	6.985,45		
		1.397,09	10
Materiais e equipamentos do tacho/bala			
Motor elétrico 1/2 cv	115,00		
Motores elétrico 2 cv (2)	460,00		
Instalação do equipamento p/bala	1.346,00		
Tubulações, conexões e coletor gás	168,40		
Cilindro para abrir massas	40,00		
Subtotal	2.129,40		
		425,88	10
Benfeitorias			
Construção de 1557,74 m ² , considerando materiais e mão-de-obra	21.800,00		
			20
Total	35.086,49	2.240,13	

Fonte: Maccari & Bittencourt (1997)

Produção e fluxo de caixa na UTPA-Batuva

Os dados dispostos a seguir são do período de janeiro a novembro de 2004, e compreendem informações sobre:

- Entrada de dinheiro (benefício) verificada no período;
- Matéria-prima fornecida pelos produtores a UTPA-Batuva;
- Total de banana, segundo classificação, produzida na região da UTPA ;
- Banana passa produzida na UTPA- Batuva;
- Movimentação financeira no caixa da UTPA-Batuva.

Tabela 2:- Entrada de dinheiro verificada na UTPA-Batuva no período de janeiro a novembro/2004

Especificação	Quantidade	Valor p/unidade	Valor total (R\$)
Palmito, vidro 1200gr	180	8,50	1.530,00
Palmito, vidro de 300 gr	215	3,50	752,50
Passa de banana pct/200 gr	987	0,80	789,60
Bala de banana pct/200 gr	1412	0,60	847,20
Passa de banana pct/5 kg	1244	19,50	24.258,00
Ponta de passa de banana pc/5kg	768	11,00	8.448,00
Passa de banana orgânica /2kg	301	8,50	2.558,50
Passa de banana orgânica/ 1kg	720	5,75	4.140,00
Passa de banana biosuisse 1kg	1214	5,70	6.919,80
Ponta de passa banana org 5 kg	41	19,50	799,50
Total			51.043,10

Fonte – UTPA-Batuva- 2004

Tabela 3: Matéria-prima(banana *in natura*) fornecida pelos produtores de Batuva a UTPA no período de janeiro a novembro de 2004

Mês	Bio Suisse Valor/ Unidade (R\$)	Caixas	CV2 Valor/ Unidade (R\$)	Caixas	Orgânica Valor/ Unidade (R\$)	Caixas
Janeiro	14,00	147	5,00	11	30,00	95
Fevereiro	24,00	151	17,50	66	36,00	112
Março	24,00	93	15,00	34	66,00	270
Abril	12,00	42	10,00	14	60,00	204
Maio	28,00	89	7,50	9	78,00	272
Junho	12,00	39	17,50	28	66,00	269
Julho	20,00	48	15,00	33	47,50	160
Agosto	15,50	32	17,50	33	69,00	255
Setembro	4,00	6	5,00	15	45,00	162
Outubro	15,00	61	25,00	68	84,00	282
Novembro	16,00	33	17,00	55	92,00	310
Total	184,50	741	152,00	366	673,50	2.391
Média	15,37	61,75	12,66	30,5	56,12	199,25

Tabela 4: Total de banana Bio suisse, CV2 e Orgânica produzida na região da UTPA – Batuva, entre janeiro a dezembro de 2004.

Produtor	Tipo Banana	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Antonio Soares Dias	Bio Suisse	644	4,00	2.576,00
Pedro G. da Silva	Bio Suisse	97	4,00	388,00
Ilton G. da Silva	Orgânica	196	3,00	588,00
	Orgânica	55	4,00	220,00
Jean G. Barreto	Orgânica	166	3,00	498,00
	Orgânica	80	4,00	320,00
Iolando Pontes	Orgânica	101	3,00	303,00
Mário Soares Dias	Orgânica	531	3,00	1.593,00
José Roberto Dias	Orgânica	108	3,00	324,00
Ezequiel S. Constantino	Orgânica	59	3,00	177,00
Vladimir Alves Dias	Orgânica	25	3,00	75,00
Oswaldo S. Constantino	Orgânica	12	3,00	36,00
Antonia Pontes Dias	CV2	74	2,50	185,00
João Gonçalves	Orgânica	46	3,00	138,00
Ageu S. Xavier	Orgânica	30	3,00	90,00

Ló Barreto	Orgânica	230	3,00	690,00
Marins C. Pontes	Orgânica	243	3,00	729,00
	CV2	60	2,50	150,00
Gracindo Pontes	Orgânica	38	3,00	114,00
Durvalina X. Pires	Orgânica	20	3,00	60,00
	CV2	10	2,50	25,00
Mario Barreto	CV2	72	3,00	180,00
Celino Pinto	Orgânica	8	3,00	24,00
Ozelino Pontes	Orgânica	135	3,00	405,00
	CV2	20	2,50	50,00
Servino S. Dias	Orgânica	44	3,00	132,00
Antonio Nardes Pontes	CV2	45	2,50	112,50
	Orgânica	64	3,00	192,00
Miguel Sundadoso	CV2	20	2,50	50,00
Irso Pires	CV2	22	2,50	55,00
	Orgânica	114	3,00	342,00
Antonio Rocha	CV2	27	2,50	67,50
	Orgânica	67	3,00	201,00
Total				11.040,00

Fonte: UTPA-Batuva-2004

Figura 1: Banana passa produzida na UTPA-Batuva entre os meses de janeiro a novembro de 2004

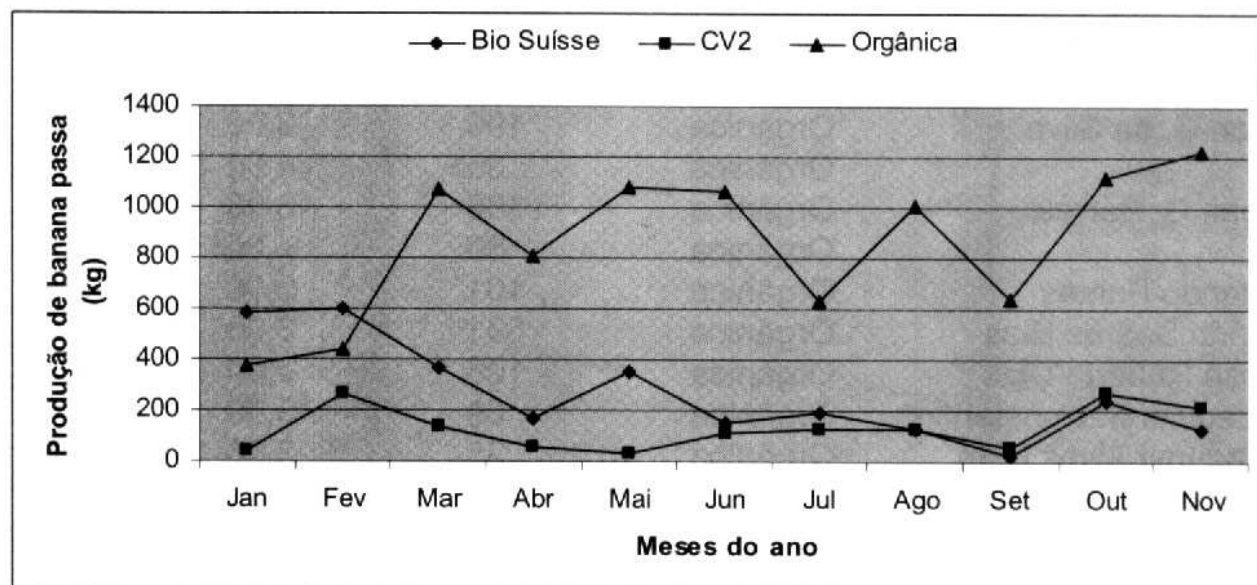
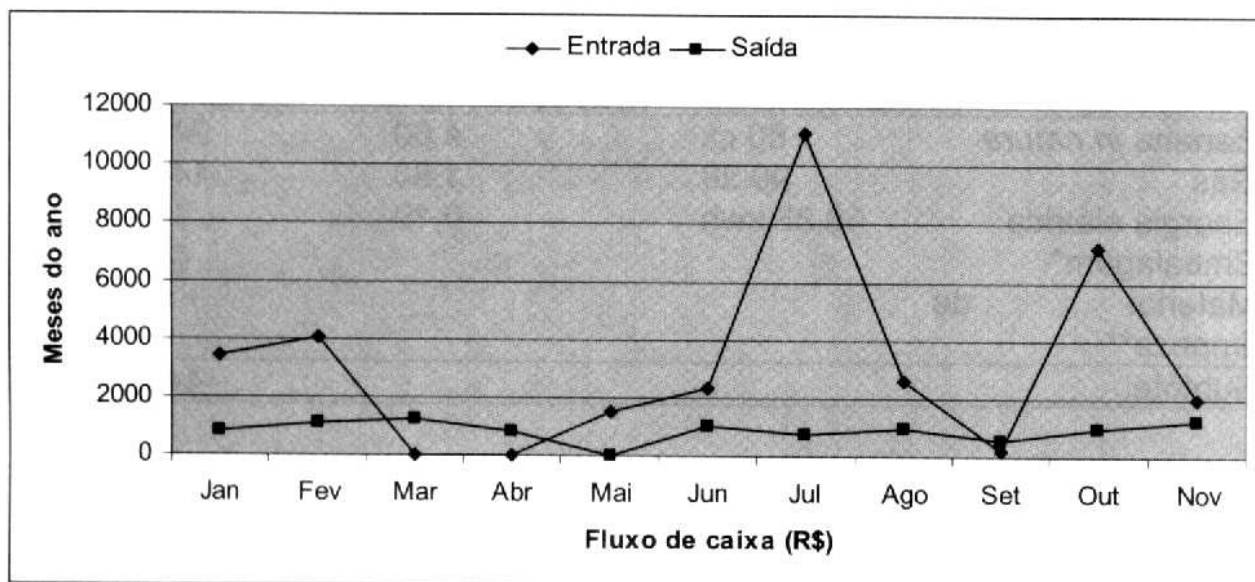


Figura 2: Movimentação financeira verificada na UTPA-Batuva, entre os meses de janeiro a novembro 2004.



Custos de produção da banana – passa

O custo de produção calculado a seguir baseia-se por ciclo de produção (batelada), onde considerou-se a produção média de um ciclo semanal e 48 ciclos por ano. A produção média obtida é de 245,03 kg por ciclo, sendo 196,03 kg para banana-passa inteira e 49 kg ponta de banana-passa (Bittencourt, 2002).

O tratamento das séries de valores monetários dos itens de custo foi realizada em duas etapas: primeiro os valores foram atualizados baseando-se no Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP/DI).

Custos variáveis

- Insumos: Produção orgânica

Tabela 5: Insumos para processamento da banana orgânica

Especificação	Quantidade	Preço Unitário	Custo (R\$)
Banana <i>in natura</i>	60 cx	4,00	240,00
Gás	90,39	1,60	144,62
Energia elétrica	58,88 kwh	0,19	11,18
Embalagem*			45,00
Material de limpeza**			6,00
Subtotal			446,80

*embalagem filme plástico

** detergente, água sanitária, sabão

Fonte: UTPA-Batuva

- Insumos: Produção convencional

Tabela 6: Insumos para o processamento da banana convencional

Especificação	Quantidade	Preço Unitário	Custo (R\$)
Banana <i>in natura</i>	60 cx	2,50	150,00
Gás	90,39	1,60	144,62
Energia elétrica	58,88 kwh	0,19	11,18
Embalagem*			45,00
Material de limpeza**			6,00
Subtotal			356,80

*embalagem filme plástico

** detergente, água sanitária, sabão

Fonte: UTPA-Batuva

- Mão-de-obra Temporária

Tabela 7: Utilização de mão-de-obra temporária

Especificação	Horas/homem	Preço Unitário	Custo por ciclo
Manipuladores	80	1,00	80,00
Subtotal			80,00

Fonte: UTPA- Batuva

- Conservação e reparos de equipamentos

Tabela 8: Conservação e reparos de equipamentos e benfeitorias

Descrição	Valor Inicial R\$	Vida útil (anos)	Utilização (h)	Taxa Manut. (%)
Materiais e Equipamentos	17.360,55	10	36	20
Benfeitorias	33.921,04	20	36	1

Fonte: UTPA-Batuva

CR sistema = (Inicial/Vida. Uso anual). 0,20 = 7,23R\$/ciclo

- Conservação e reparos de benfeitorias

CR sistema = CR/produção=0,03 R\$/kg de produto

CR fábrica= 33.921,04/(20.48) . 0,01= 0,35 R\$/ciclo

- Despesas gerais

As despesas gerais foram estimadas como sendo igual a 1% sobre os itens anteriores A, B, C e D (ou tabelas 5 , 6 , 7 , e 8), mencionadas anteriormente.

Despesas gerais (banana orgânica) = (A+B+C+D).0,01=5,34R\$/ciclo

Despesas gerais(banana conv.) = (A+B+C+D). 0,01=4,44 R\$/ciclo onde, A são os insumos; B a mão-de-obra temporária; C a conservação e reparos de equipamentos e D a conservação e reparos de benfeitorias.

- Gastos com tributos e encargos

Para o cálculo dos gastos com tributos e encargos no custo de produção, adotou-se o valor de 15% sobre o custo variável.

$$\text{Impostos (banana orgânica)} = (A/E) \cdot 0,15 = 80,61 \text{R\$/ciclo}$$

$$\text{Impostos (banana conv.)} = (A/E) \cdot 0,15 = 67,32 \text{ R\$/ciclo}$$

Onde, 'A' são os insumos e 'E' as despesas gerais.

Tabela 9: Custo variável total (CVT)

Tipo de banana	Valor (R\$)
Custo variável total da banana orgânica p/ciclo	620,33
Custo variável total da banana orgânica p/quilograma	2,53
Custo variável total da banana conv. p/ciclo	516,13
Custo variável total da banana convencional p/quilograma	2,11

Fonte: UTPA-Batuva

- Custos Fixos

É importante observar que os custos fixos para produzir a banana convencional ou orgânica são iguais.

- Depreciação

$$\text{Depreciação} = (\text{preço médio}) / \text{utilização}$$

$$\text{Depreciação benfeitoria} = (17360,55 - 1736,05) / 10 / 48 = 32,55 \text{R\$/ciclo}$$

$$\text{Depreciação materiais/equipamentos} = \{(33.921,04 - 6784,20) / 48 = 28,27 \text{ R\$/ciclo}$$

$$\text{Depreciação} = 60,82 \text{R\$/ciclo}$$

- Gastos com empregados permanentes

Gerente = $(250,00 \cdot 12 \cdot 1,55)/48 = 96,87$ R\$/ciclo

Auxiliar de manipulação = $(180 \cdot 12 \cdot 1,55)/48 = 69,75$ R\$/ciclo

- Juros sobre capital fixo

Tabela 10: Valores médios para máquinas, equipamentos e benfeitorias

Especificação	Valor Médio (R\$)	Tx. real de Juros (%)	Total Juros
Máquinas e Equipamentos	1.147,20	6	R\$ 572,90
Benfeitorias	4.191,27	6	R\$ 1.221,16

Juros = $(R\$ 1.221,16 + R\$ 572,90)/48 = 37,38$ R\$/ciclo

- Seguro sobre capital fixo

Tabela 11: Valores médios e taxa de Seguro

Especificação	Valor Médio (R\$)	Tx. Seguro	Valor Seguro
Máquinas e Equipamentos	9.548,30	1%	95,48
Benfeitorias	20.352,62	1%	203,53

Seguro = $(R\$ 95,48 + R\$ 203,53)/48 = 6,23$ R\$/ciclo

Tabela 12: Custo total de produção de banana passa

Itens do custo de produção	Orgânica			Convencional		
	R\$/Ciclo	R\$/kg	%	R\$/Ciclo	R\$/kg	%
I – Custos Variáveis						
Insumos	446,80	1,82	50,1	356,80	1,46	45,3

Mão de obra temp.	80,00	0,33	9,0	80,00	0,33	10,2
Conservação e reparo máquinas						
Custo Variável parc	7,58	0,03	0,9	7,58	0,03	1,0
Impostos	534,38	2,18	60,0	444,37	1,81	56,5
Despesas Gerais	5,34	0,02	0,6	4,44	0,02	0,6
Custo Variável Total	80,61	0,32	9,0	67,32	0,27	8,6
	620,33	2,53	69,6	516,13	2,11	65,6
II – Custos Fixos						
Depreciação						
Máquinas e Benfeitorias	60,82	0,25	6,8	60,82	0,25	7,7
Empregados	166,62	0,67	18,7	166,62	0,67	21,2
Custo Operacional Seguro sobre Capital	847,77	3,46	95,1	743,57	3,03	94,5
Fixo Máquinas Benfeitorias	37,38	0,15	4,2	37,38	0,15	4,7
Juros sobre Capital						
Fixo Máquinas Benfeitorias	6,23	0,03	0,7	6,23	0,03	0,8
Custo Total	891,38	3,64	100	787,18	3,21	100

Análise e Discussão dos Resultados

Margem bruta = Receita total – Custos variáveis

Margem líquida = Receita total – Custos total

Tabela 13: - Margem bruta e margem líquida

Produto	Margem Bruta			Margem Líquida		
	(R\$/Ciclo)	(R\$/kg)	%	(R\$/Ciclo)	(R\$/kg)	%
Banana orgânica	1.170,37	4,78	188,66	934,90	3,81	109,24
Banana convencional	356,19	1,45	69,01	120,72	0,49	15,96

Produtividade de nivelamento = $\text{Custo} \cdot \text{Produtividade Esperada} / \text{Receita Bruta}$

Produtividade de nivelamento sobre Custo Variável

Preço de nivelamento = $\text{Custo} \cdot \text{Preço Esperado} / \text{Receita Bruta}$

Preço de nivelamento sobre Custo Variável

Preço de nivelamento sobre Custo Total

Tabela 14: Produtividade e Preço de Nivelamento

Produto	Produtividade de Nivelamento		Preço de Nivelamento			
	Custo Variável	Custo Total	Custo Variável		Custo Total	
			R\$	US\$	R\$	US\$
Banana orgânica	84,88 kg	121,97 kg	2,85	1,13	3,64	1,44
Banana convencional	144,98 kg	221,11 kg	2,34	0,93	3,21	1,27

Tabela 15: Receita, despesa e saldo anual

Rendimento Anual	Receita		Despesa		Saldo	
	R\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
Banana orgânica	85.953,87	6.615,59	37.773,00	14.989,28	48.180,87	16.148,00
Banana convencional	41.871,29	34.108,68	32.772,00	13.004,76	9.099,29	14.163,24

Tabela 16: Razão Benefício/Custo

Rendimento Anual	Receita		Custo Operacional		B/C
	R\$	US\$	R\$	US\$	
Banana orgânica	85.953,87	16.615,59	40.692,96	16.148,00	2,11
Banana convencional	41.871,29	34.108,68	35.691,36	14.163,24	1,17

Com o cálculo do fluxo de caixa, para um horizonte de 20 anos, encontrou-se os seguintes indicadores: Para banana convencional VPL6% R\$ 34.668,00 e TIR de 14%, e para banana orgânica VPL6% R\$ 486,009,39 e TIR de 94%.

No processamento da banana convencional deve-se destacar que o projeto não deve ser avaliado apenas pelos indicadores econômicos, apesar de TIR de 14% já ser um bom retorno para o investimento, quando comparada com os índices de rentabilidade dos investimentos financeiros. Deve-se lembrar que o projeto está inserido em uma condição especial, onde apresenta outros retornos indiretos,

tais como, o desenvolvimento social da comunidade e o caráter ecológico.

Com relação ao benefício ecológico, admite-se que com a alternativa viabilizada pela instalação deste projeto, permite-se a sustentabilidade econômica das propriedades envolvidas através da bananicultura, evitando assim a exploração descontrolada de outros recursos naturais da região.

Por outro lado, o processamento de banana orgânica apresenta uma TIR excelente, mas deve-se ressaltar que o estudo está baseado em uma pequena série de preços (6 meses), e que este tipo de comercialização tem hoje uma grande demanda e uma oferta muito reduzida, o que provoca preços considerados fora da realidade para o mercado interno. Podemos observar esta disparidade comparando a receita da banana passa orgânica e da banana passa convencional.

É importante ressaltar que os melhores índices para a produção orgânica se devem principalmente a comercialização com o mercado externo. Com os resultados encontrados pode-se concluir que ambos processamentos são viáveis economicamente.

Com relação a distribuição do custo de produção pôde-se observar que os insumos correspondem 50,3% do custo para orgânicos e 45,3% para convencional. A mão-de-obra corresponde 27% no orgânico e 31,2% no convencional estes são os principais fatores que determinam o custo de produção da banana passa.

Receita

A UTPA-Batuva encontra-se em fase de transição da banana convencional para a banana orgânica, por este motivo considerou-se estes dois tipos na análise. A banana-passa orgânica vem sendo comercializada no mercado europeu e sua venda baseada no preço do dólar.

Para a banana convencional o preço estimado é de R\$ 3,95/kg para bananas inteiras e R\$ 2,00 para a ponta da banana passa. Para a banana orgânica o preço de venda fixa-se em US\$ 3,25 para a banana e US\$ 1,50 para a ponta.

Tabela 17: Produção Média e Receita

Produto	Produção Média (ciclo)	Produção Anual (kg)	Receita (R\$)	Receita (US\$)
Banana passa Convencional	196,03	9.409,44	37.167,29	14.748,92
Banana passa ponta	49kg	2.352	4.704,00	866,67
Receita			41.871,29	16.615,59
Banana passa orgânica	196,03	9.409,44	77.063,31	30.580,68
Banana passa ponta	49 kg	2.352	8.890,56	3.528,00
Receita			85.953,87	34.108,68

Receita Total= R\$ 41.871,29+ 85.953,87= 127.825,16

Mudanças verificadas em Batuva a partir da UTPA-Batuva

Mediante a realização de algumas entrevistas com alguns produtores rurais da comunidade de Batuva observou-se que antes de introduzir o projeto da UTPA-Batuva no local, os produtores produziam a banana, mas não tinham boas perspectivas econômicas de venda do produto. Conforme o produtor Antônio Dias, a “superprodução” no local fazia com que existisse muita fruta madura e apodrecendo no campo. Mário Dias comenta que o mercado desvaloriza o produto e o comércio se torna escasso, originando muitas perdas e danos. Antônio Nardes chegou a mencionar em sua entrevista que “se não fosse a UTPA-Batuva iria ter muita banana no mato”.

O projeto serviu de modelo para as comunidades vizinhas, e os produtores da comunidade de Batuva mencionaram que estas comunidades gostariam de participar de projetos semelhantes.

Após a introdução do projeto, as frutas puderam ser reaproveitadas e mais valorizadas. O preço pode ser aumentado e as perdas diminuíram devido ao processamento das mesmas. Os agricultores entrevistados reconhecem este benefício.

Antônio Dias acredita que a possibilidade de realizar mais projetos como o de “Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba”

proporcionariam muito mais benefícios as comunidades. O produtor ainda questionou outros projetos que já passaram por Guaraqueçaba, mas que não obtiveram muito sucesso devido a influência política, como é o caso do PRONAF e do Paraná 12 meses.

Desde a instalação e o desenvolvimento do projeto da UTPA-Batuva, os agricultores não tiveram mais problemas de desvalorização dos produtos produzidos, como ocorria anteriormente. Os agricultores mencionam e reconhecem ainda a importância de se trabalhar em cima de projetos. Eles mencionam que "Mês a mês aponta-se mais necessidades que vão surgindo na agroindústria". Os produtores reclamaram também, dizendo que a maioria dos projetos, que vêm para o município acabam parados na Prefeitura de Guaraqueçaba e, que as leis ambientais também, impedem que seja produzido mais palmito na fábrica, sua produção anda vagarosamente nos últimos tempos. A legislação e a falta de visita prejudica a produção.

Quando perguntado sobre o que poderia ser feito para melhorar ainda mais o desempenho da fábrica e da comunidade, a resposta de Mário Dias foi breve: "são muitos sonhos, sonhos que não podem ser descritos porque a lei impede de torná-los possíveis".

Referência Bibliográfica

AZEVEDO FILHO, A. J. de B.V. de. **Análise econômica de projetos “software” para situações deterministas e de risco envolvendo simulação.** Piracicaba, 1988. 127p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queirós”, Universidade de São Paulo.

BITTENCOURT, J. **Avaliação de um secador de bananas do tipo cabine com bandejas.** Campinas, 2001. 75p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas/Faculdade de Engenharia Agrícola.
BRUNELLI, G. M. Simulação de custos de produção de laranja no Estado de São Paulo. Piracicaba, 1990. 99p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

CRANE, J.H.; BALERDI, C. F. **The Banana in Florida.** University of Florida/Cooperative Extension Service/Institute of Food and Agricultural Sciences, HS 10, 1998, p01-08.

FRANCISCO, W. de. **Matemática financeira.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 1991. 319p.

MACCARI JR., A. ; BITTENCOURT, J. Tecnologia de produção para banana-passa e bala de banana – Parte I. **Relatório do Projeto de Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba.** Curitiba: UFPR/PROECSCA/ETR. 1997. 11p.

MACCARI JR. , A. ; BITTENCOURT, J. Unidade de transformação dos produtos agrícolas de Batuva, UTPA-Batuva In: WALFLOR M.F.G., M.; ZANONI, M. **Caderno de Extensão: Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba.** Curitiba: UFPR/PROEC, 1999,p 91-104.

PADOVANI, M. I. **Banana:** um mercado crescente para este alimento milenar. São Paulo: Cone. 1986, 103p.

PORCHERON, C. Criação de uma pequena unidade de transformação de produtos agrícolas em Batuva: Apresentação do Estudo de Factibilidade. **Relatório do Projeto de Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba.** Curitiba: APB/UFPR/PROEC/HOLOS. 1995. 10p.

TRAVAGLINI, D. **Banana – passa: princípios de Secagem, conservação e produção industrial.** Campinas: ITAL?Rede de Núcleos Informação Tecnológica, 1993. 73p.

TURRA, F. E. Análise de diferentes métodos de cálculo de custos de produção na agricultura brasileira. Piracicaba, 190. 134p. Dissertação (Mestrado)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

WALFLOR, M. F. G. Proposta de projeto de extensão: Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba. **Relatório do Projeto de Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba.** Curitiba: UFPR/PROEC/HOLOS. 1994. 10p.

WALFLOR, M. F. G. A produção de conhecimento e formação em um projeto de extensão universitária- O caso Guaraqueçaba. In: WALFLOR, M. F. G., ZANONI, M. **Caderno de Extensão: Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba.** Curitiba: UFPR/PROEC, 1999, p 19-39.