

BOLETIM FEPAGRO

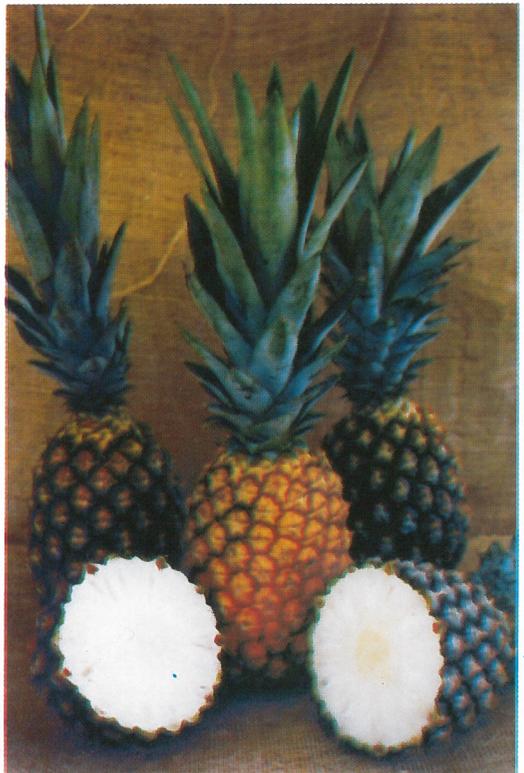
Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

Número 13 - Agosto de 2004

**Custos de produção e receitas bruta e líquida
para a cultura do abacaxizeiro cultivado no
Rio Grande do Sul sob três níveis tecnológicos**

Nelson Sebastião Model

Fundação Estadual de
Pesquisa Agropecuária
Secretaria da Ciência e Tecnologia
Rio Grande do Sul
Brasil



ISSN 0104-9089

BOLETIM FEPAGRO

Boletm Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

Número 13 - Agosto de 2004

CUSTOS DE PRODUÇÃO E RECEITAS BRUTA E LÍQUIDA PARA A CULTURA DO ABACAXIZEIRO CULTIVADO NO RIO GRANDE DO SUL SOB TRÊS NÍVEIS TECNOLÓGICOS

Nelson Sebastião Model

Porto Alegre,RS

**FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO
SETOR DE EDITORAÇÃO**

Rua Gonçalves Dias, 570 - Bairro Menino Deus
90130-060 PORTO ALEGRE - RS/BRASIL
Editoração – FEPAGRO e-mail : editoracao@fepagro.rs.gov.br Fone: (51) 3288-8050
Fax: (51) 3233-7607
Tiragem: 1000 exemplares

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO

DIVISÃO DIFUSÃO DE TECNOLOGIA: Lauro Beltrão - Coordenador
Publicação editada pelo Setor de Editoração da FEPAGRO
COMISSÃO EDITORIAL: Ronaldo Matzenauer - Coordenador
Eduardo Pires de Albuquerque
Lauro Beltrão
Nêmore Arlindo Rodrigues

ASSESSORIA DA COMISSÃO EDITORIAL

EDITORIAÇÃO : Eduardo Pires de Albuquerque
BIBLIOTECÁRIA : Nêmore Arlindo Rodrigues
JORNALISTA : Clarissa Goulart MtB 8524

CATALOGAÇÃO NA FONTE

BOLETIM FEPAGRO, Boletim Técnico da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária /
FEPAGRO ; Secretaria da Ciência e Tecnologia. – Porto Alegre, 2003. ISSN 0104-
9089

Conteúdo:

n. 13 MODEL, Nelson Sebastião. Custos de produção e receitas bruta e líquida para a
cultura do abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul sob três níveis tecnológicos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MODEL, Nelson Sebastião. Custos de produção e receitas bruta e líquida para a cultura
do abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FEPAGRO, 2003. 16
p. (BOLETIM FEPAGRO, 13)

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	04
2. Caracterização dos níveis tecnológicos	05
3. Caracterização do nível tecnológico alto	05
4. Caracterização do nível tecnológico médio	06
5. Caracterização do nível tecnológico baixo	07
6. Produtividade esperada e previsão de receita para os três níveis tecnológicos caracterizados	08
7. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 50 000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 18 meses para o nível tecnológico alto (ago./99)	10
8. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 40 000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 20 meses para o nível tecnológico médio (ago/99)	11
9. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 30 000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 36 meses para o nível tecnológico baixo (ago./99)	12
10. Receita bruta, custo, lucro e taxa de retorno para a cultura do abacaxizeiro cultivado no RS sob diferentes níveis tecnológicos	13
11. Participação relativa de cada item para o custo total, em ordem decrecente para o nível tecnológico médio, nos níveis tecnológicos caracterizados	13
12. Produtividade, preço, receita, custo, lucro e taxa de retorno para a cultura do abacaxizeiro cultivado no RS sob três níveis tecnológicos, comparado com o estado de São Paulo	14
13. Conclusões	15
14. Bibliografia citada	16

CUSTOS DE PRODUÇÃO E RECEITAS BRUTA E LÍQUIDA PARA A CULTURA DO ABACAXIZEIRO CULTIVADO NO RIO GRANDE DO SUL SOB TRÊS NÍVEIS TECNOLÓGICOS

Nelson Sebastião Model¹

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a área plantada e a produção de abacaxi vem aumentando e a cultura assume grande importância na fruticultura e economia nacionais, conforme dados abaixo:

QUADRO 1. Evolução anual da área plantada, produção e produtividade da cultura do abacaxizeiro no Brasil.

ANO	ÁREA PLANTADA (ha)	PRODUÇÃO (t)	PRODUTIVIDADE (t/ha)
1990	33 000	736 000	22,3
1991	36 000	794 000	20,0
1992	37 000	826 000	22,3
1993	40 000	835 000	21,0
1994	44 000	974 000	22,1
1995	45 000	974 000	21,6

a) Adaptado de IBGE, 1994

		Mil frutos	Frutos/ha
1997	55029	1.073.263	20.035
1998	56632	1.113.219	20.241
1999	59455	1.247.157	21.911
2000	62976	1.335.792	22.113
2001	63282	1.430.018	22.844

b) IBGE, Censo 2002

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de abacaxi e possui amplas possibilidades de aumentar a produção e as quantidades exportadas (CUNHA, 1994). Apesar disso a produtividade tem-se mantido constante (21 t/ha) e no Rio Grande do Sul também, porém muito mais baixa (10,6 t/ha). Pragas, doenças, espaçamentos e adubações inadequadas são os principais responsáveis pela produção de frutos pequenos e baixa produtividade no estado (REINHARDT, 1981).

Em 1988, o Rio Grande do Sul produziu 4 921 t de abacaxís, insuficientes para abastecer o mercado gaúcho (KIST et al., 1991). Somente através da CEASA-RS, foram comercializadas 10.378 t de frutos, sendo 94% provenientes de Minas Gerais e Paraíba e, no mesmo ano, a indústria de conservas precisou importar mais 2 200 t.

Estes dados demonstram a necessidade de expansão da cultura no estado. Isso é desejável não só para atender a demanda interna do RS sem recorrer à importações de outros estados, mas também por ser uma cultura de grande importância social por gerar empregos, receita e distribuir renda no meio rural. Para aumentar a área plantada, a produção e a produtividade torna-se necessário, além de mais pes-

¹Engº Agrº M. Sc. - FEPAGRO, Rua Gonçalves Dias, 570, 90130 - 060. Porto Alegre, RS.

quisa para aprimorar técnicas de cultivo e manejo, conhecimento mais detalhado da rentabilidade da cultura.

TAKAGUI et al. (1996), calcularam o custo de produção para a cv. cayenne cultivada na região de Guaraçai-SP. Consideraram 20 000 mudas plantadas e 20 000 frutos/ha colhidos com 1,5 kg cada (30 t/ha). A receita bruta estimada foi R\$ 8 400,00 para um custo de produção de R\$ 5 139,29/ha e taxa de retorno de 63%. O trabalho acima referido foi feito para um sistema de produção e um nível tecnológico padrões, normalmente adotados pelos produtores daquele estado. No RS, as condições de clima, solo, manejo, tecnologia e expectativa de produção são muito diferentes e o custo de produção das lavouras deve ser calculado levando em conta estas peculiaridades locais.

No RS são cultivados anualmente em torno de 450 ha com abacaxizeiros. Isto representa apenas 1% da área plantada no Brasil mas se considerarmos a receita bruta/ha oriunda da venda de frutos calculada neste trabalho para o nível tecnológico médio, esta cultura gera R\$ 6 750 000, 00 (seis milhões setecentos e cinquenta mil reais) de receita no estado. Em função disso, o conhecimento de quanto cada item de custo representa para o custo total da lavoura orienta o produtor no sentido de informá-lo onde deve ou não fazer economia.

O objetivo deste trabalho foi conhecer, calcular e detalhar a receita bruta, os custos de produção e a rentabilidade da cultura do abacaxizeiro nos níveis tecnológicos alto, médio e baixo, para que o produtor possa melhor planejar e gerir o investimento e a lavoura e assim aumentar a produção, a produtividade e o lucro.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS TECNOLÓGICOS

No Rio Grande do Sul, ao contrário de outras regiões abacaxícolas do país, em função da escassa pesquisa regionalizada, feita para produtores com pouca informação e baixo poder aquisitivo estabelecidos em pequenas propriedades, o abacaxizeiro é cultivado em vários níveis tecnológicos. A caracterização de um deles não representa com fidelidade os sistemas de produção e a tecnologia usados nas lavouras gaúchas. Para retratá-los melhor e permitir que o custo de produção calculado se aproxime o máximo possível dos valores realmente gastos pelos produtores, os cultivos, reais ou potenciais, foram divididos em níveis tecnológicos alto, médio e baixo. Não é uma divisão estanque e é possível que lavouras inseridas em um deles apresentem algumas características de outro. Porém, o que determina o enquadramento é o somatório das eficiências parciais dos fatores e características que lhe são próprias, que direta ou indiretamente afetam a produtividade.

3. CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL TECNOLÓGICO ALTO

O nível tecnológico alto é aquele onde as condições de ambiente, de solo e manejo maximizam a eficiência dos fatores de produção, conforme abaixo descrito:

QUADRO 2. Caracterização do nível tecnológico alto

- Alta população de plantas: 50 000/ha, todas induzidas artificialmente
- Produtividade esperada para a primeira safra aos 18 meses: 36,6 t/ha
- Lavoura de fácil acesso com água em pontos estratégicos
- Nenhuma restrição ambiental : zona preferencial
- Excelente preparo de solo (1 aração e 2 gradagens)
- Solos profundos, planos e bem drenados
- Alta capacidade de troca de cátions (CTC) e umidade
- Teores de argila entre 15 e 35% e teores de matéria orgânica > 3,0 %
- Monitoramento da fertilidade do solo através de análises anuais
- Manejo da cobertura do solo para maximizar a infiltração e o armazenamento de água
- Eficiente controle da erosão
- Adubação com macro e micronutrientes feita em quantidades (9, 3, 12 g/planta de N, P₂O₅ e K₂O) em proporções, fontes, parcelamento e épocas indicadas
- Eficiente controle de ervas daninhas através de mistura de tanque de herbicidas pré e pós-emergentes aplicados nas doses e épocas indicadas
- Eficiente controle de pragas (broca do colo, broca do fruto e cochonilhas) e moléstia (fusariose). Uso de defensivos indicados nas doses e épocas apropriadas.
- Coleta seletiva de mudas com tamanho, coloração, maturação e consistência desejáveis. Tratamento e plantio das mudas em épocas que permitam reduzir o ciclo da cultura e colheita em períodos de preços favoráveis.
- Proteção dos frutos (sol) na lavoura e transporte de frutos classificados em caixas.
- Solo, cultura e agroquímicos manejados de modo sustentável* (MODEL, 2001)

* Sustentável é a agricultura/abacaxicultura que é economicamente viável, socialmente justa e que de maneira harmônica e equilibrada conserva os recursos naturais, de modo que satisfaça as necessidades presentes, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.

4. CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL TECNOLÓGICO MÉDIO

No nível tecnológico médio a população de plantas e os fatores de ambiente, solo e manejo são melhores do que no baixo, mas deixam a desejar com relação ao nível tecnológico alto:

QUADRO 3. Caracterização do nível tecnológico médio

- Média população de plantas : 40 000/ha, parte delas induzidas artificialmente

- Produtividade esperada para a primeira safra aos 24 meses: 24,0 t/ha
- Lavouras de razoável acesso
- Algumas restrições ambientais (geadas, ventos)
- Bom preparo de solo (arações e gradagens).
- Solos de média profundidade com até 7% de declividade
- Média capacidade de troca de cátions (CTC) e umidade
- Teores de argila < 15 ou > 35 % e matéria orgânica entre 2 e 3%
- Análise de solo esporádica
- Média eficiência no manejo do solo quanto a infiltração e armazenamento de água
- Bom controle de erosão
- Adubações feitas com macronutrientes em quantidades, proporções, fontes, épocas e parcelamentos que deixam a desejar
- Média eficiência nos controles de pragas e daninhas
- Eventual tratamento de mudas de tamanho, coloração, maturidade, idade e aspectos sanitários não ideais
- Proteção de frutos (sol) na lavoura, classificação e transporte em caixas, eventuais
- Solo, cultura e agroquímicos manejados de modo a comprometer o ambiente e o homem

5. CARACTERIZAÇÃO DO NÍVEL TECNOLÓGICO BAIXO

O nível tecnológico baixo representa grande parte dos produtores do litoral norte do RS. Restrições do meio, pragas, doenças, espaçamentos e adubação inadequados produzem frutos pequenos e baixo rendimento.

QUADRO 4. Caracterização do nível tecnológico baixo

- Baixa população de plantas: 30 000/ha, todas induzidas naturalmente
- Produtividade esperada para a primeira safra aos 30 meses: 14,4 t/ha
- Lavoura de difícil acesso sem fonte de água próxima
- Sérias restrições ambientais (geadas frequentes e ventos fortes e constantes)
- Preparo de solo inadequado (solo oferece resistência a penetração de raízes e/ou facilita o desenvolvimento de pragas.
- Solos rasos com declividade superior a 7%. Presença de tocos e pedras. Riscos de erosão com perda de solo, água e adubo e tombamento de plantas
- Baixa capacidade de troca de cátions (CTC) e retenção de umidade
- Solos arenosos com baixo teor de argila e teor de matéria orgânica < 2%
- Ausência de monitoramento da fertilidade através de análises de solo

- Adubações em doses, proporções, fontes, épocas e parcelamentos inadequados
- Manejo de solo resultando em baixa infiltração e armazenamento de água
- Ausência ou deficiente controle de pragas (broca do fruto, broca do colo e cochonilhas e doença (fusariose). Uso de defensivos em doses e épocas inadequadas
- Deficiente controle invasoras. Competição de ervas daninhas e capinas que prejudicam as raízes
- Plantio de mudas em mau estado fitossanitário, não selecionadas e não tratadas
- Frutos desprotegidos do sol durante a maturação e transportados inadequadamente
- Plantios em épocas desfavoráveis. Ciclo longo e colheita em épocas com preços baixos
- Solo, cultura e agroquímicos manejados de modo insustentável

6. PRODUTIVIDADE ESPERADA E PREVISÃO DE RECEITA PARA OS TRÊS NÍVEIS TECNOLÓGICOS CARACTERIZADOS

Caracterizados os três níveis tecnológicos e fixadas populações de 50 000, 40 000 e 30 000 plantas/ha, calculou-se a previsão de receita para os níveis tecnológicos alto, médio e baixo respectivamente (Quadro 5). A população de plantas para o nível tecnológico alto é aquela que mais se aproxima do recomendado quando o ambiente e a tecnologia usada permitem maximizar a eficiência dos fatores de produção. A população adotada para o nível tecnológico baixo é usada por grande parcela dos abacaxicultores do litoral norte do RS.

Os índices de colheita e venda de 80, 75 e 70% para os níveis tecnológicos alto, médio e baixo representam a razão entre o número de frutos vendidos e o número de mudas plantadas. São decrescentes porque as perdas (replantes, frutos broqueados e queimados pelo sol, injúrias de colheita, transporte e roubos) aumentam com a redução do nível tecnológico adotado. O peso do fruto é reflexo do nível tecnológico e foi dividido em classes para facilitar o estabelecimento dos preços recebidos pelos abacaxicultores, variáveis conforme o tamanho. Os valores usados no cálculo foram obtidos de produtores da região de Torres e Terra de Areia. São médias dos preços por eles recebidos pelos frutos vendidos e entregues na lavoura nas colheitas de verão dos anos de 1997, 1998 e 1999. Para o custo dos insumos foi usada a média dos preços cobrados pelas agropecuárias da região no mesmo período, e em 16/08/1999 um dólar valia 1,88 reais (US\$ 1,00=R\$1,88). Informações detalhadas sobre os itens (1. Operações mecanizadas; 2. Operações manuais; 3. Insumos; 4. Materiais e equipamentos; 5. Arrendamento; 6. Juros; 7. Depreciação de Materiais e Equipamentos) componentes das estimativas de custo para os níveis tecnológico alto (Quadro 6), médio (Quadro 7) e baixo (Quadro 8) estão em MODEL (1999).

QUADRO 5. Produtividade esperada e previsão de receita para os três níveis tecnológicos caracterizados (ago./99).

	ALTO	MÉDIO	BAIXO	
1. População de plantas	50 000	40 000	30 000	
2. Índice de colheita e venda	80%	75%	70%	
3. Número de frutos vendidos	40 000	30 000	21 000	
4. Preço do fruto e percentual dentro de cada classe	Classe (%)	(%)	(%)	Fruto (R\$) ¹
	> 1,0 kg	50	27	5 0,65
	0,8 - 1,0 kg	35	23	10 0,55
	0,6 - 0,8 kg	10	23	35 0,45
	< 0,6 kg	5	27	50 0,35

5. Previsão de receita para o nível tecnológico ALTO

$$\begin{aligned}
 40\,000 \times 0,50 \times 0,65 &= 13\,000 \\
 40\,000 \times 0,35 \times 0,55 &= 7\,700 \\
 40\,000 \times 0,10 \times 0,45 &= 1\,800 \\
 40\,000 \times 0,05 \times 0,35 &= 700 \\
 \mathbf{R\$} &= \mathbf{23\,200,00}
 \end{aligned}$$

7. Previsão de receita para o nível tecnológico MÉDIO

$$\begin{aligned}
 30\,000 \times 0,27 \times 0,65 &= 5\,265 \\
 30\,000 \times 0,23 \times 0,55 &= 3\,795 \\
 30\,000 \times 0,23 \times 0,45 &= 3\,105 \\
 30\,000 \times 0,27 \times 0,35 &= 2\,835 \\
 \mathbf{R\$} &= \mathbf{15\,000,00}
 \end{aligned}$$

8. Previsão de receita para o nível tecnológico BAIXO

$$\begin{aligned}
 21\,000 \times 0,05 \times 0,65 &= 682,50 \\
 21\,000 \times 0,10 \times 0,55 &= 1\,155,00 \\
 21\,000 \times 0,35 \times 0,45 &= 3\,307,50 \\
 21\,000 \times 0,50 \times 0,35 &= 3\,675,00 \\
 \mathbf{R\$} &= \mathbf{8\,820,00}
 \end{aligned}$$

9. Produtividade esperada (t/ha)

ALTO	MÉDIO	BAIXO
40000x0,50x1,0kg = 20000	30000x0,27x1,0kg = 8100	21000x0,05x1,0kg = 1050
40000x0,35x0,9kg = 12600	30000x0,23x0,9kg = 6210	21000x0,10x0,9kg = 1890
40000x0,10x0,7kg = 2800	30000x0,23x0,7kg = 4830	21000x0,35x0,7kg = 5145
40000x0,05x0,6kg = 1200	30000x0,27x0,6kg = 4860	21000x0,50x0,6kg = 6300
36,6	24,0	14,4

¹ Preços médios pagos aos abacaxicultores do litoral norte do RS nas safras de 1997, 1998 e 1999

QUADRO 6. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 50000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 18 meses para o nível tecnológico alto (ago./99).

ESPECIFICAÇÕES	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total-R\$
1. OPERAÇÕES MECANIZADAS				
1.1 Roçada e limpeza	HM/h ¹	2	25,00	50,00
1.2 Aração	HM/h	2	25,00	50,00
1.3 Gradeação (2)	HM/h	1,5	25,00	37,50
1.4 Terraceamento	HM/h	3	25,00	75,00
1..5 Transporte de mudas	HM/h	2	25,00	50,00
Subtotal				262,50
2. OPERAÇÕES MANUAIS				
2.1 Adubação fosfatada	HD ²	1	15,00	15,00
2.2 Tratamento de mudas	HD	14	15,00	210,00
2.3 Sulcamento e chuçagem	HD	16	15,00	240,00
2.4 Plantio	HD	10	15,00	150,00
2.5 Adubações de cobertura	HD	10	15,00	150,00
2.6 Capinas manuais	HD	1	15,00	15,00
2.7 Aplicação de herbicidas	HD	6	15,00	90,00
2.8 Pulv. Para controle de pragas	HD	12	15,00	180,00
2.9 Indução ao florescimento	HD	2	15,00	30,00
2.10 Colheita e transporte	HD	16	15,00	240,00
Subtotal				1 320,00
3. INSUMOS				
3.1 Mudas	Muda	52 500	0,08	4 200,00
3.2 Fertilizantes - Uréia	t	0,784	334,00	261,85
- SFT-SFS	t	0,174-0,375	610,00-310,00	222,39
- KCl	t	0,728	510,00	371,28
- Calcário	t	2	86,00	172,00
3.3 Defensivos				
3.3.1 Herbicidas - Glifosato	l	12	12,00	144,00
- Simazine	l	6	10,00	60,00
- Atrazine	l	6	10,00	60,00
- Diuron	l	6	10,00	60,00
3.3.2 Inseticidas				
- Thiofanate	Kg	2	20,00	40,00
- Kilval	l	2	34,00	68,00
- Folidol	l	2	24,00	48,00
- Dipterex	l	1	17,00	17,00
3.4 Outros				
- Ethrel	l	3,125	54,60	170,62
- Agral	l	2	4,20	8,40
Subtotal				5 903,54
4. MAT. E EQUIPAMENTOS				
4.1 Pulverizadores costais	Pulverizado	2	85,00	170,00
4.2 Conj. (macacão, botas, luvas)	Conjunto	1	75,00	75,00
4.3 Caixas d água 250 l	Caixa	2	38,00	76,00
4.4 Caixas para acond. Frutos	Caixa	200	1,50	300,00
4.5 Balaio	Balaio	2	20,00	40,00
4.6 Foice	Foice	1	5,00	5,00
4.7 Enxada	Enxada	1	7,00	7,00
4.8 Facão	Facão	1	7,00	7,00
4.9 Luvas de proteção	Par	3	7,00	21,00
4.10 Lonas p/tapar frutos/adubo	Lona	2	25,00	50,00
Subtotal				751,00
5. ARRENDAMENTO				
	Mês	18	150,00ha/ano	225,00
6. JUROS				
	Mês	18	4 361,00	1 340,12
7. DEPREC. MAT. E EQUIP..tos				
	Mês	18		
CUSTO TOTAL.....				10 061,16

¹ HM/h = Homem Máquina/hora.....² HD = Homem Dia

QUADRO 7. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 40 000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 24 meses para o nível tecnológico médio (ago./99).

ESPECIFICAÇÕES	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total-R\$
1. OPERAÇÕES MECANIZADAS				
1.1 Roçada e limpeza	HM/h ¹	2	25,00	50,00
1.2 Aração	HM/h	2	25,00	50,00
1.3 Gradeação	HM/h	1,5	25,00	37,50
1.4 Terraceamento	HM/h	...	...	...
1.5 Transporte de mudas	HM/h	1,6	25,00	40,00
Subtotal				177,50
2. OPERAÇÕES MANUAIS				
2.1 Adubação fosfatada	HD ²	0,6	15,00	9,00
2.2 Tratamento de mudas	HD	11,2	15,00	168,00
2.3 Sulcamento e chuçagem	HD	12,8	15,00	192,00
2.4 Plantio	HD	8	15,00	120,00
2.5 Adubações de cobertura	HD	8	15,00	120,00
2.6 Capinas manuais	HD	0,8	15,00	12,00
2.7 Aplicação de herbicida	HD	6	15,00	90,00
2.8 Pulv. Para controle de pragas	HD	9,6	15,00	144,00
2.9 Indução ao florescimento	HD	1,2	15,00	18,00
2.10 Colheita e transporte	HD	12	15,00	180,00
Subtotal.....				1 053,00
3. INSUMOS				
3.1 Mudas	muda	42 000	0,08	3 360,00
3.2 Fertilizantes - Uréia	t	0,470	334,00	156,98
- SFT-SFS	t	0,104-0,225	610,00-310,00	133,19
- KCl	t	0,437	510,00	222,87
- Calcário	t	1,2	86,00	103,20
3.3 Defensivos				
3.3.1 Herbicidas - Glifosato	l	16	12,00	192,00
- Simazine	l	8	10,00	80,00
- Atrazine	l	8	10,00	80,00
- Diuron	l	8	10,00	80,00
3.3.2 Inseticidas				
- Kilval	l	1,2	34,00	40,80
- Folidol	l	1,2	24,00	28,8
- Dipterex	l	0,6	17,00	10,20
3.4 Outros				
- Ethrel	l	1,50	54,60	81,90
- Agral	l	1,6	4,20	6,72
Subtotal.....				4 576,66
4. MAT. E EQUIPAMENTOS				
4.1 Pulverizadores costais	pulverizador	1	85,00	85,00
4.2 Conj. (macacão, botas, luvas)	conjunto	1	75,00	75,00
4.3 Caixas d água 250 l	caixa	1	38,00	38,00
4.4 Caixas para acond. Frutos	caixa	100	1,50	150,00
4.5 Balaio	balaio	1	20,00	20,00
4.6 Foice	foice	1	5,00	5,00
4.7 Enxada	enxada	1	7,00	7,00
4.8 Facão	facão	1	7,00	7,00
4.9 Luvas de proteção	par	2	7,00	14,00
4.10 Lonas p/tapar frutos/adubo	lona	1	25,00	25,00
Subtotal.....				426,00
5. ARRENDAMENTO				
	mês	24	150,00ha/ano	300,00
6. JUROS				
	mês	24	3 342,99	1 446,41
7. DEPREC. MAT./EQUIPAM.tos				
	mês	24		202,23
CUSTO TOTAL.....				8 181,80

¹ HM/h = Homem Máquina/hora.....² HD = Homem Dia

QUADRO 8. Estimativa do custo de produção de 1 ha com 30 000 abacaxizeiros cv. pérola cultivados no RS até a colheita aos 30 meses para o nível tecnológico baixo (ago./99).

ESPECIFICAÇÕES	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total-R\$
1. OPERAÇÕES MECANIZADAS				
1.1 Roçada e limpeza	HM/h ¹	5	15,00	75,00
1.2 Aração	HM/h	.....	.....	.....
1.3 Gradeação	HM/h	.....	.....	.....
1.4 Terraceamento	HM/h	.....	.....	.....
1.5 Transporte de mudas	HM/h	1,2	15,00	18,00
Subtotal.....	.....	.....	.....	93,00
2. OPERAÇÕES MANUAIS				
2.1 Adubação fosfatada	HD ²	0,3	15,00	4,50
2.2 Tratamento de mudas	HD	.....	.....	.....
2.3 Sulcamento e chupagem	HD	9,6	15,00	144,00
2.4 Plantio	HD	6	15,00	90,00
2.5 Adubações de cobertura	HD	3	15,00	45,00
2.6 Capinas manuais	HD	35	15,00	525,00
2.7 Aplicação de herbicidas	HD	1,8	15,00	27,00
2.8 Pulv. Para controle de pragas	HD	4	15,00	60,00
2.9 Indução ao florescimento	HD	.....	.....	.....
2.10 Colheita e transporte	HD	8,0	15,00	120,00
Subtotal.....	.....	.....	.....	1 015,50
3. INSUMOS				
3.1 Mudas	muda	31 500	0,08	2 520,00
3.2 Fertilizantes - Uréia	t	0,235	334,00	78,49
- SFT-SFS	t	0,052-0,112	610,00-310,00	66,44
- KCI	t	0,218	510,00	111,18
- Calcário	t	0,600	86,00	51,60
3.3 Defensivos				
3.3.1 Herbicidas - Glifosato	l	3,6	12,00	43,20
- Simazine	l	1,8	10,00	18,00
- Atrazine	l	1,8	10,00	18,00
- Diuron	l	1,8	10,00	18,00
3.3.2 Inseticidas				
- Kilval	l	1	34,00	34,00
- Folidol	l	1	24,00	24,00
- Dipterex	l	1	17,00	17,00
3.4 Outros				
- Ethrel	l	.....	.....	.....
- Agral	l	1	4,20	4,20
Subtotal.....	.....	.....	.....	3 004,11
4. MAT. E EQUIPAMENTOS				
4.1 Pulverizadores costais	pulverizador	1	85,00	85,00
4.2 Conj. (macacão, botas, luvas)	conjunto	.....	.....	.....
4.3 Caixas d água 250 l	caixa	.....	.....	.....
4.4 Caixas para acond. Frutos	caixa	.....	.....	.....
4.5 Balaio	balaio	1	20,00	20,00
4.6 Foice	foice	1	5,00	5,00
4.7 Enxada	enxada	1	5,00	5,00
4.8 Facão	facão	1	7,00	7,00
4.9 Luvãs de proteção	par	1	7,00	7,00
4.10 Lonas p/tapar frutos/adubo	lona	.....	.....	.....
Subtotal.....	.....	.....	.....	129,00
5. ARRENDAMENTO	mês	30	150,00ha-ano	375,00
6. JUROS	mês	30	2 355,05	1 318,08
7. DEPREC./MAT. E EQUIP.tos	mês	30	.....	65,08
CUSTO TOTAL.....	.....	.....	.....	5 999,77

¹HM/h = Homem Máquina/hora.....²HD = Homem Dia

QUADRO 9. Receita Bruta, custo, lucro e taxa de retorno para a cultura do abacaxizeiro cultivado no RS sob diferentes níveis tecnológicos

	NÍVEL TECNOLÓGICO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
Receita bruta (R\$)	23 200	15 000	8 820
Custo (R\$)	10 061	8 182	6 000
Lucro (R\$)	13 139	6 818	2 820
Taxa de retorno (%)	130 %	83%	47%

A receita bruta oriunda da venda dos frutos colhidos foi de R\$ 23 200,00, R\$ 15 000,00 e R\$ 8 820,00 (Quadro 5) para um custo de produção de R\$ 10 061,16 (Quadro 6), R\$ 8 181,80 (Quadro 7) e R\$ 5 999,77 (Quadro 8), resultando em lucro ou margem líquida de R\$ 13 139,00; R\$ 6 618,00; R\$ 2 820,00 e taxas de retorno de 130%, 83% e 47%, para os níveis tecnológicos alto, médio e baixo, respectivamente (Quadro 9).

A seguir está especificada a participação relativa de cada item para o custo total, em ordem decrescente para o nível tecnológico médio, para os três níveis tecnológicos considerados:

QUADRO 10. Participação relativa de cada item para o custo total (em ordem decrescente para o nível tecnológico médio) nos níveis tecnológicos caracterizados.

ESPECIFICAÇÕES	NÍVEL TECNOLÓGICO					
	ALTO		MÉDIO		BAIXO	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Mudas	4200	42	3360	41	2520	42
Juros	1340	13	1446	18	1318	22
Operações manuais	1320	13	1053	13	1015	17
Fertilizantes	1027	10	616	8	308	5
Materiais e equipamentos	751	7	426	5	129	2
Herbicidas	324	3	432	5	97	2
Arrendamento	225	2	300	4	375	6
Depreciação	259	3	202	2	65	1
Operações mecanizadas	262	3	177	2	93	2
Indutor e surfactante	179	2	89	1	4,2	...
Inseticidas	173	2	80	1	75	1
CUSTO TOTAL	10 061		8 182		6 000	

No nível tecnológico médio, mudas, juros, operações manuais, fertilizantes, materiais e equipamentos, herbicidas, arrendamento, depreciação, operações mecanizadas, indutor e surfactante e inseticidas representam 41, 18, 13, 8, 5, 5, 4, 2, 2, 1 e 1% do custo total da lavoura.

Para o nível tecnológico alto a aquisição de mudas representa 42% do custo total da lavoura. Embora a receita bruta esperada para este nível tecnológico seja de R\$ 23 200,00 e possa cobrir com folga o gasto com a sua compra, há dificuldade de iniciar empreendimento abacaxícola com material propagativo de qualidade. Na

região produtora é difícil encontrar mudas em bom estado fitossanitário, grandes e de tamanho uniforme, com idade, coloração e consistência adequadas. Além disso, a colheita e comercialização de mudas de pedúnculo, é feita em cachopas compostas de mudas de tamanhos variados. Para fazer plantios com mudas de tamanho uniforme e com as demais características acima mencionadas, é necessário fazer rigorosa seleção, gerando grande descarte e a necessidade de adquirir maior número de mudas do que aquele à ser plantado, o que onera muito os custos de produção da lavoura.

Este problema é resolvido quando, em lavoura própria, faz-se colheita seletiva. Deixa-se as cachopas no pé e colhe-se somente as mudas que naquele momento apresentam tamanho e demais características desejadas.

A participação relativa porcentual dos juros e arrendamento aumenta com a diminuição do nível tecnológico devido ao aumento do ciclo de 18 para 30 meses. No nível tecnológico baixo, mudas, juros e arrendamento representam 70% do custo total. Indicam que é conveniente ao pequeno produtor rural só expandir a atividade quando tiver mudas e não precisar de empréstimos bancários. Iniciando com pequena quantidade de plantas poderá multiplicar a quantidade de mudas e aumentar a sua lavoura com muda própria. Tendo a muda, que no nível tecnológico baixo representa 42% do custo total, não pagando juros (22%), usando a mão-de-obra familiar para as operações manuais (17%) e plantando em terra própria (6%), reduzirá o custo de produção em 87% (De R\$ 5 999,77 para R\$ 779,97).

No nível tecnológico médio, a participação dos fertilizantes, herbicidas e inseticidas no custo total é de 8, 5 e 1%, respectivamente. Como o custo porcentual relativo é baixo e o retorno agrônômico por unidade investida é alto, qualquer economia deverá ser feita preferencialmente em outros itens, para não restringir a quantidade destes insumos e a produtividade.

QUADRO 11. Produtividade, preço, receita, custo, lucro e taxa de retorno para a cultura do abacaxizeiro cultivado no RS, sob três níveis tecnológicos comparado com o Estado de São Paulo

ESTADO	Rio Grande do Sul		São Paulo	
	ALTO	MÉDIO	BAIXO	ÚNICO
Produtividade (t/ha)	36,6	24,0	14,4	30,0
Preço p/kg de fruto (R\$)	0,63 ¹	0,62 ¹	0,61 ¹	0,28
Receita bruta (R\$)	23 200	15 000	8 820	8 400
Custo de produção (R\$)	10 061	8 182	6 000	5 139
Lucro-margem líquida (R\$)	13 139	6 818	2 820	3 261
Taxa de retorno (%)	130	83	47	63

¹Receita bruta ÷ produtividade

TAKAGUI et al. (1996) determinaram o custo de produção para a cv. cayenne plantada na região de Guaraçai-SP. Consideraram 20 000 mudas/ha e 20 000 frutos

colhidos, pesando 1,5 kg cada. A produtividade, preço/kg, receita bruta, custos, lucro e taxa de retorno, comparados com aqueles calculados para o RS, encontram-se abaixo:

Para uma produtividade de 30 t/ha e frutos vendidos a R\$ 0,28/kg para o estado de SP a receita bruta foi R\$ 8 400,00 para um custo de produção de R\$ 5 139,29 e lucro de R\$ 3 261,00, resultando em taxa de retorno de 63%.

A receita bruta e o custo de produção calculados para São Paulo são menores do que aqueles calculados para os três níveis tecnológicos no RS. A receita bruta é maior neste estado devido ao maior preço médio dos frutos (R\$ 0,62/kg). O custo de produção também foi maior devido a majoração de preços ocorrida após o cálculo feito para SP e porque neste trabalho, foi previsto o plantio de maior número de mudas e incluídos alguns itens de custo não considerados naquele estado. O lucro e as taxas de retorno também foram maiores no RS, mas somente nos níveis tecnológicos alto e médio.

Adversidades climáticas, pragas, roubos e preços baixos na colheita oferecem grandes riscos ao investimento. É uma cultura rentável mas exige mão-de-obra especializada e intensiva, muitos cuidados sanitários com a lavoura, planejamento, tecnologia e grande investimento. Considerando-se custos de produção de R\$ 8 182,00 para o abacaxizeiro, R\$ 662,00 para o milho (RECOMENDAÇÕES, 1997), R\$ 350,00 para o feijão, R\$ 320,00 para a soja e R\$ 300,00 para o trigo, o que se investe no cultivo de um hectare de abacaxizeiros no nível tecnológico médio daria para custear o plantio de 12 ha de milho, 23 ha de feijão, 26 ha de soja ou 27 ha de trigo, o que indica que o alto investimento só deve ser feito quando todos fatores de produção indicarem a possibilidade da cultura proporcionar o retorno possível e desejado.

12. CONCLUSÕES

- A receita bruta foi de R\$ 23.200,00, R\$ 15.000,00 e R\$ 8.820,00 para um custo de R\$ 10.061,16; R\$ 8.181,80 e R\$ 5.999,77 para os níveis tecnológicos alto, médio e baixo, respectivamente.
- O lucro ou margem líquida foi de R\$ 13.139,00, R\$ 6.618,00 e R\$ 2.820,00 com taxas de retorno de 130,83 e 47% para os níveis tecnológicos alto, médio e baixo, respectivamente.
- No nível tecnológico médio, mudas, juros, operações manuais, fertilizantes, materiais e equipamentos, herbicidas, arrendamento, depreciação, operações mecanizadas, indutor, surfactante e inseticidas representam, respectivamente, 41, 18, 13, 8, 5, 5, 4, 2, 2, 1 e 1% do custo total da lavoura.
- Apesar de oferecer muitos riscos e exigir grande investimento, a cultura do abacaxizeiro apresenta alta rentabilidade, especialmente quando cultivado no nível tecnológico alto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUNHA, G.A. P. da; MATOS, A. P. de; SOUZA, L.F. da S.; SANCHES, N.F.; REINHARDT, D.H.R.C; CABRAL, J.R.S. **A cultura do abacaxi**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. Coleção Plantar, 12.
- IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro, v.52, 1994. 1119 p.
- KIST, H. G. K.; MÂNICA, I.; GAMA, F. S. N. ; ACCORSI, M. R. Influência de densidade de plantio do abacaxi cv. smooth cayenne. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.3, p.325-330, 1991.
- MODEL, N. S. Agricultura (in)sustentável. **ABC DOMINGO-GRUPO SINOS**. Opinião 11/03/ 2001, n. 52, p.2.
- MODEL, N. S. Rentabilidade da cultura do abacaxizeiro cultivado no Rio Grande do Sul sob diferentes níveis tecnológicos. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.5, n.2, p. 217-228, 1999.
- RECOMENDAÇÕES técnicas para a cultura do milho no Estado do Rio Grande do Sul-Porto Alegre: FEPAGRO; EMATER/RS; FECOTRIGO, 1997 - (Boletim Técnico, n.4).
- REINHARDT, D. H. R. C.; SANCHES, N. F.; CUNHA, G.P. da. Métodos de controle de ervas daninhas na cultura do abacaxizeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.5, p.719-724, 1981.
- TAKAGUI, C.M.; TARSIANO, M. A. A.; BOLIANI, A. C. Custo de produção e análise econômica da cultura do abacaxizeiro (*Ananas comosus* L. cv. smooth cayenne) em Guaraçai-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.18, n.2, p.219-224, 1996.