

09690

CPATU

2004

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em  
Agropecuária da Universidade Federal do Paraná

# Documentos

ISSN 1517-2201  
Março, 2004

# 183

FL-09690

## Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense



Fertirrigação na cultura da  
2004 FL - 09690



36948-1

**Embrapa**

## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*  
Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*José Amauri Dimázio*  
Presidente

*Clayton Campanhola*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Dietrich Gerhard Quast*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

### **Diretoria Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*  
Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*  
*Herbert Cavalcante de Lima*  
*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*  
Diretores-Executivos

### **Embrapa Amazônia Oriental**

*Tatiana Deane de Abreu Sá*  
Chefe-Geral

*Antônio Pedro da Silva Souza†Filho*  
*Jorge Alberto Gazel Yared*  
*João Baia Brito*  
Chefes Adjuntos



ISSN 1517-2201

Março, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 183***

### **Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense**

Raimundo Nonato Brabo Alves  
Alfredo Kinko Oyama Homma

Belém, PA  
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n

Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA

Fone: (91) 3204-1044

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira

Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos

Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho

Expedito Ubirajara Peixoto Galvão

João Tomé de Farias Neto

Joaquim Ivanir Gomes

José de Brito Lourenço Júnior

**Revisores Técnicos**

Célio Armando P. Ferreira – Embrapa Amazônia Oriental

Edilson Carvalho Brasil – Embrapa Amazônia Oriental

Ismael de Jesus Matos Viégas – Embrapa Amazônia Oriental

José Furlan Jr. – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisor de texto: Marlúcia Oliveira da Cruz

Normalização bibliográfica: Rosa Maria Melo Dutra

Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

**1ª edição**

**1ª impressão (2003): 300 exemplares**

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Alves, Raimundo Nonato Brabo.

Fertirrigação na cultura da bananeira no sudeste paraense / Raimundo Nonato Brabo Alves, Alfredo Kingo Oyama Homma. - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.

20p. ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 183).

ISSN 1517 -2201

1. Banana - Cultivo - Pará - Sudeste. 2. Cultura irrigada. 3. Custo de produção. I. Homma, Alfredo Kingo Oyama. II. Título. III. Série.

CDD 634.772098115

---

© Embrapa 2004

# **Autores**

**Raimundo Nonato Brabo Alves**

Eng. Agrôn., M.Sc. em Agronomia, Pesquisador da  
Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48,  
CEP 66017-970, Belém, Pará.  
E-mail: [brabo@cpatu.embrapa.br](mailto:brabo@cpatu.embrapa.br)

**Alfredo Kingo Oyama Homma**

Eng. Agrôn., D.Sc. em Economia Rural, Pesquisador da  
Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48,  
CEP 66017-970, Belém, PA.  
E-mail: [homma@cpatu.embrapa.br](mailto:homma@cpatu.embrapa.br)



# Agradecimentos

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos ao Dr. Paulo Cezar Araújo de Oliveira, proprietário da Fazenda Boa Sorte, na localidade de Murumuru, Município de Marabá e ao Dr. Antônio José Elias Amorim de Menezes, da Embrapa Amazônia Oriental, pela inestimável ajuda para a realização deste trabalho, sobretudo nos contatos realizados na coleta de dados. Esta pesquisa foi financiada com recursos do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (ProdetaB).





# Apresentação

Apraz-me divulgar ao público o trabalho “Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense”, de autoria dos técnicos Raimundo Nonato Brabo Alves e Alfredo Kingo Oyama Homma, da Embrapa Amazônia Oriental.

Um recado importante deste trabalho é que com tecnologia é possível desenvolver uma agricultura que pode substituir o processo de derruba e queima, estender a permanência das atividades na mesma área espacial e reduzir a área de cultivo, obtendo a mesma produção. No Sudeste Paraense, milhares de agricultores efetuam o plantio de bananeiras em áreas derrubadas e queimadas de floresta densa, em caráter temporário, mostrando o alto custo ambiental e social dessas práticas. Com a utilização do preparo mecanizado de áreas de pastagens degradadas, com correção do solo, aplicação de fertilizantes químicos e sistema de irrigação, além de variedades adequadas, pode-se efetuar o cultivo de bananeiras, obtendo maior durabilidade, maior produtividade e melhores preços com a produção na entressafra.

O Estado do Pará ocupa, atualmente, a terceira posição como produtora nacional de banana, com pouca diferença da Bahia, que ocupa o segundo lugar. Estamos enfrentando o desafio da presença da sigatoca-negra que entrou no Estado do Pará em 2000, o que enseja o aprimoramento do sistema de produção, utilizando novas tecnologias que estão disponíveis, além de variedades que apresentem resistência e que sejam apropriadas para os consumidores e produtores.

É com esse propósito que entendemos a importância do presente texto como uma contribuição para o desenvolvimento dessa atividade na Amazônia e como uma alternativa para a geração de renda e emprego e de ocupação das áreas desmatadas.

*Tatiana Deane de Abreu Sá*  
*Chefe-Geral*



# Sumário

<b>Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense .....</b>	<b>11</b>
Introdução .....	11
A Fertirrigação da Bananeira no Sudeste Paraense .....	14
Conclusões .....	19
Referências Bibliográficas .....	19



# Fertirrigação na Cultura da Bananeira no Sudeste Paraense

Raimundo Nonato Brabo Alves

Alfredo Kingo Oyama Homma

## Introdução

Considerada a fruta de consumo mais popular no mundo, com uma produção estimada em 59 milhões de toneladas anuais, o mercado de bananas movimenta US\$ 9 bilhões por ano (Agriannual, 1999). As principais regiões produtoras de banana são Ásia, América do Sul, América Central e do Norte, destacando-se pela produção, países como a Índia, Brasil, Equador, Filipinas, China, México, Indonésia, Colômbia e Costa Rica (Simão, 1998).

Até 1996 e em 1998, o Brasil foi o segundo produtor mundial (5,5 milhões de toneladas), perdendo essa posição para o Equador (6,4 milhões de toneladas), com pequena diferença de 7,5% em 2000 (Homma et al. 2001). A Índia produz 11 milhões de toneladas cultivadas em 444 mil hectares, enquanto no Brasil, a cultura cobre 527 mil hectares e produz apenas a metade (Anuário... 2002). Mesmo o Brasil sendo o terceiro maior produtor mundial de bananas, menos de 1% de sua produção é exportada, basicamente para a Argentina, com cerca de 64% das exportações e o Uruguai, com 36% do total exportado, considerando as bananas frescas e secas, exportadas em 1998 (Agriannual, 1999).

Levando-se em conta apenas bananas para o consumo *in natura*, o Brasil seria o maior produtor mundial (Gonçalves et al. 1994). Pizzol & Eleutério (2000) relatam que a baixa participação do Brasil no mercado internacional de bananas, pode ser explicada pelo elevado consumo interno, que não permite a formação de um excedente considerável para exportação. O consumo *per capita* nacional é

estimado em 20 kg/hab./ano e ocupa o segundo lugar no volume de frutas produzidas, perdendo somente para a laranja (Cordeiro, 2000). Contudo, mesmo que houvesse esse excedente, os frutos produzidos internamente não possuem qualidade suficiente para conquistar o mercado externo, principalmente devido às estruturas precárias de produção e comercialização.

Internamente, a banana é cultivada em todos os Estados da federação, proporcionando em 2000 uma produção de 6.339.350 toneladas em uma área cultivada de 527.025 hectares (Homma et al. 2001).

O Estado do Pará vem se destacando desde a década de 1990 entre os maiores produtores nacionais, colocando-se como maior produtor entre os anos de 1998 a 2000. Em 2001, voltou à terceira posição, vindo logo após São Paulo e Bahia. Essa alternância do Pará no *ranking* da produção nacional é que os demais Estados têm produção baseada em sistemas mais instáveis e o Pará predominantemente, em sistema de derruba e queima. Apesar de o Estado do Pará ser um grande produtor e exportador de banana, parte do produto consumido é importado da região Nordeste e do Estado de Tocantins (Menezes et al. 1998).

A produção econômica da cultura depende de uma série de fatores que afetam o seu desempenho e o seu retorno financeiro. No entanto, há grande carência de informações sobre o conhecimento dos custos de produção e da rentabilidade da cultura para auxiliar o agricultor na tomada de decisão do que plantar. A variedade a ser plantada, o espaçamento, o clima, o solo, os tratamentos culturais, o grau de incidência de pragas e doenças, o rendimento, o preço do produto e os preços dos fatores de produção merecem especial atenção no planejamento da produção.

A cultura da bananeira é afetada por diversas doenças, tais como o mal-do-panamá (*Fusarium oxysporum* f.sp. cubense) e a sigatoca-amarela (*Mycosphaerella musicola* Leach (fase sexuada) ou *Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton (fase assexuada)}, que foi identificada na Ilha de Java em 1902 e constatada no Brasil em 1944, na Região Amazônica (Cordeiro & Matos, 2000).

A sigatoca-negra, a mais grave e temida doença da bananeira em todo o mundo (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet (fase sexuada) ou *Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton (fase anamórfica), vem se disseminando pelo País (Ventura et al. 2000). No Estado do Pará, a doença foi constatada em novembro de 2000

no Município de Almeirim, nos bananais situados nas margens da Rodovia Monte Dourado; em 2001, no Município de Porto de Moz; e em 2003, no Município de Oriximiná. A presença dessa doença no bananal acarreta prejuízo de até 100% e a sua transmissão é feita pelo vento, aumentando a capacidade de propagação. Quando o fungo ataca, deixa manchas negras que as debilitam, até provocar a morte das folhas e, sem reservas suficientes de energia, os frutos sofrerão má-formação, amadurecimento precoce e sem valor de mercado.

A falta de pesquisa e de assistência técnica vem prejudicando a cultura da banana no Sudeste Paraense. Na propriedade onde foram coletados os dados desse estudo, foi observado que a utilização da variedade Prata anã, muito suscetível ao mal de sigatoca-amarela, implica maior custo no seu controle, através de sucessivas pulverizações, que poderiam ser evitadas com a escolha de variedade apropriada.

Nos Estados da Amazônia Legal, vem sendo efetuado um esforço no sentido de difundir as variedades resistentes à sigatoca-negra, porém não estão sendo observadas as noções mínimas quanto à preferência ao gosto e sabor dos consumidores e das características do cultivo por parte dos produtores. Vale ressaltar que nem sempre as novas variedades lançadas no mercado têm apresentado resistências às principais doenças da bananeira, como é o caso da variedade Prata Zulu, bastante difundida no Estado do Amazonas, onde foi observado o ataque do mal-do-panamá, em março de 2003. Essa doença também vem atacando bananais nas áreas de pequenos agricultores familiares, no Município de Eldorado dos Carajás, no Sudeste Paraense.

A produção de banana no Estado do Pará, atualmente, está concentrada basicamente em duas mesorregiões: no Sudoeste e Sudeste Paraense. Durante a década de 1980, a primazia da produção foi do Município de Prainha, e em 1987, do Município de Xinguara, esta última acompanhando a frente de expansão pecuária. No início da década de 90, o Município de Monte Alegre tornou-se o maior produtor de banana, posição perdida em 1997, com a expansão do mal-do-panamá e da sigatoca-amarela, que coincide com o crescimento da produção do Município de São Félix do Xingu, como sombreamento para os plantios de cacauzeiro (Homma et al. 2001).

No caso específico do Sudeste Paraense, vários produtores têm-se apoiado no cultivo da bananeira. Essa atividade tornou-se o centro da atividade econômica, mas depende da contínua derrubada de floresta densa, necessária para obter uma produtividade adequada, sem utilização de fertilizantes químicos, com tamanho de cacho apropriado. Com a disseminação do mal-do-panamá e da sigatoca-amarela, é possível obter apenas a média de dois cachos por cova (Homma et al. 2001).

O acompanhamento dos indicadores econômicos e o relato desse sistema de produção com fertirrigação em uma propriedade de referência, tem importância por contrastar com o sistema convencional predominante no Sudeste Paraense. A ocorrência de doenças nos plantios convencionais é fator fundamental para a duração do bananal e o baixo estado nutricional das plantas está diretamente correlacionado com a baixa resistência às doenças, determinando que a exploração desses bananais não ultrapasse 2 ou 3 anos de idade. Com o sistema de fertirrigação e o monitoramento dos níveis nutricionais adequados, aliados a um cronograma de controle preventivo de doenças, tem-se conseguido, nesse bananal, maior produtividade por hectare e maior expectativa de vida útil da cultura.

Para Alves (2001), a introdução de novas tecnologias e insumos nos sistemas de produção em uso pelos produtores tem elevado consideravelmente a produtividade e qualidade do produto, bem como a rentabilidade do agricultor. A elaboração do presente trabalho objetiva disponibilizar tecnologias já comprovadas que permitam aos produtores de banana, explorarem racionalmente os seus cultivos.

## **A Fertirrigação da Bananeira no Sudeste Paraense**

O acompanhamento do sistema de produção e o monitoramento dos indicadores econômicos foram realizados na fazenda Boa Sorte, do Dr. Paulo César Araújo de Oliveira, na localidade de Murumuru, Município de Marabá, Estado do Pará. O clima da região é tropical úmido, do tipo Aw, com precipitação anual de 2.081 mm, média mensal de umidade relativa do ar de 82%, temperatura média mensal de 26°C. O período chuvoso estende-se de outubro a abril e a estiagem de maio a setembro. O bananal tem o tamanho de 20,69 hectares e foi instalado em solo



do tipo Latossolo Amarelo franco-arenoso, sob pastagem degradada, com as seguintes características químicas: 4,7 de pH em  $\text{CaCl}_2$ , 1,7 mE/100ml de  $\text{Ca} + \text{Mg}$ , 0,2 mE/100ml de  $\text{Al}$ , 39,0 ppm de  $\text{K}$ , 4,0 ppm de  $\text{P}$  e 1,4% de matéria orgânica.

O preparo de área foi realizado com o destocamento, enleiramento, gradagem pesada em duas operações e calagem. O plantio foi efetuado em dezembro de 1999 em covas de 40 x 40 cm, com mudas da cultivar prata-anã no espaçamento de 3,0 m x 2,5 m, com uma população de 1333 covas por hectare. Os 20,69 hectares foram divididos em 8 setores (de 2,49 ha a 2,72 ha) para escalonamento da fertirrigação. O sistema é alimentado por uma motobomba de 30 CV, com vazão de 74,00  $\text{m}^3/\text{h}$ , pressão de 70 mca, com eficiência de 71% e potência no eixo de 27,04 CV. Foram utilizados microaspersores com bocal de 1,3 mm, vazão de 87 l/h, pressão de 20 mca, diâmetro molhado de 8,5 m, espaçamento entre linhas de 6 m, espaçamento entre emissores de 5 m, com 4 plantas por microaspersor. No período de estiagem, que estende-se de maio a novembro, o bananal recebeu uma irrigação complementar com duas horas de funcionamento por setor e turno de rega de um dia. Nesse período, o sistema despeja 80 litros/hora/microaspersor/4 covas, o que corresponde a 40 litros/pé de bananeira/dia. No período chuvoso, o sistema foi usado semanalmente somente para a fertirrigação, despejando-se 20 l/h/microaspersor com tempo de 1 hora.

Como tratos culturais, foram realizados 3 coroamentos no 1º ano e 4 capinas químicas anuais. O desbaste das covas foi constante, objetivando a manutenção de 3 indivíduos por cova. Foi aplicada adubação orgânica com cama de aviário na base de 10 litros por cova no plantio e outra anual na base de 40  $\text{m}^3$  por setor (de 2,49 ha a 2,72 ha).

Dos nutrientes minerais, somente o fósforo não foi aplicado na solução de irrigação, para não provocar entupimento dos aspersores. Foi aplicado 50g de MAP por cova na ocasião do plantio e em cobertura anual, conforme parcelamento por setores. Os demais nutrientes foram aplicados na solução de irrigação conforme esquema da Tabela 1. Foram realizadas 4 pulverizações por ano, visando ao controle de mal-do-panamá e sigatoca-amarela. O controle do moleque-da-bananeira foi feito com aplicação de Furadan, na quantidade de 5g/ isca.

**Tabela 1.** Esquema de fertirrigação da bananeira, cultivar prata-anã, cultivada sobre Latossolo Amarelo franco-arenoso no Município de Marabá, Pará, 2001.

Recomendação	Setores								Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	-	Anual
Área (ha)	2,53	2,70	2,72	2,52	2,61	2,44	2,68	2,49	-	20,69
Nº de plantas	3.382	3.608	3.636	3.372	3.486	3.256	3.584	3.330	-	27.654
Calcário (t)	2,16	2,03	3,00	2,15	3,14	1,83	2,02	2,50	-	18,83
	Adubação semanal								Semanal	
Uréia (kg)	38,05	40,59	40,91	37,94	39,22	36,63	40,32	37,46	311,12	14.933,76
Cloreto de potássio (kg)	126,83	135,30	136,35	126,45	130,73	122,10	134,40	124,88	1.037,04	49.777,92
	Adubação mensal								Mensal	
Sulfato de zinco (kg)	12,68	13,53	13,64	12,65	13,07	12,21	13,44	12,49	103,71	1.244,52
Ácido bórico (kg)	4,23	4,51	4,55	4,22	4,36	4,07	4,48	4,16	34,58	414,96
	Adubação anual									
MAP (kg)	676,40	721,60	727,20	674,40	697,20	651,20	716,80	666,00	-	5.530,80

A colheita semanal foi avaliada de janeiro a dezembro de 2001, segundo o ano de produção do bananal. A comercialização foi feita nos mercados de Marabá e exportada para o Estado do Maranhão, atingindo a época da entressafra. Os frutos para comercialização foram despencados, classificados (1º, 2º e refugo), receberam uma lavagem com solução de detergente neutro a 0,1% e posteriormente foram embalados em caixas de madeira de 18-20 kg. Um dia antes da comercialização, fez-se pulverização de fitohormônio para uniformizar a maturação dos frutos com Etefon na dosagem de 1 ml/10 litros de água.

Estimativas de custo de produção da banana sob sistema de fertirrigação são apresentadas na Tabela 2, que apresenta um custo total no primeiro ano de implantação de R\$ 5.186,45. Observa-se que o investimento representa 40,73% e o custeio 59,27% do custo operacional total. Os insumos como fertilizantes, inseticidas e fungicidas representam 68,11% dos recursos do custeio. A falta de assistência técnica e de resultados de pesquisa tem conduzido a diversos equívocos na escolha de variedades e de tratos culturais, que poderiam redundar em menores gastos com fungicidas, tratos culturais e sobrevivência da atividade.

**Tabela 2.** Custos de implantação de um hectare da banana prata-anã, no sistema de fertirrigação (espaçamento de 3,0 x 2,5 m, 1.333 plantas por hectare), no Município de Marabá, Pará, 2001.

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>INVESTIMENTO</b>			<b>2.112,66</b>
<b>(1)- Preparo Solo</b>			
Destoca e enleiramento	10,0 HM	60,00	600,00
Gradagem pesada	1,5 HM	40,00	60,00
Gradagem niveladora (2x)	1,0 HM	40,00	40,00
Subsolagem	1,5 HM	40,00	60,00
Calagem	0,30 HM	40,00	12,00
Subtotal			772,00
<b>(2)- Implantação</b>			
Piqueteamento	2,0 HD	10,00	20,00
Abertura de covas	14,00 HD	10,00	140,00
Distribuição de mudas	10,0 HM	25,00	250,00
Distribuição de mudas	0,6 HD	10,00	6,00
Arrumação de mudas	0,21 HD	10,00	2,10
Cobertura de mudas	1,7 HM	12,75	21,68
Adubação de plantio	1,0 HM	12,75	12,75
Adubação de plantio	44,0 HD	10,00	440,00
Subtotal			892,53
<b>(3)- Insumos</b>			
Mudas	1.333	0,30	399,90
Calcário (ton)	0,91	53,00	48,23
Subtotal			448,13
<b>CUSTEIO</b>			<b>3.073,79</b>
<b>(1)- Tratos Culturais</b>			
Fertirrigação	KW		300,00
Coroamento (3x)	14,0 HM	10,00	140,00
Capinas químicas (4x)	4,0 HD	10,00	40,00
Pulverização (4x)	20,0 HD	10,00	200,00
Colheita	30,0 HD	10,00	300,00
Subtotal			980,00
<b>(2)- Insumos</b>			
Uréia (kg)	721,78	0,46	332,01
Cloreto de potássio (kg)	2.405,89	0,47	1.130,76
Sulfato de zinco (kg)	60,15	1,00	60,15
Ácido bórico (kg)	20,05	1,00	20,05
MAP (kg)	267,31	0,46	122,96
Esterco de curral (t)	0,765	65,00	49,73
Furadan (kg)	1,00	5,00	5,00
Tamaron (l)	0,25	20,50	5,13
Cercobim (kg)	6,7	40,00	268,00
Etefor (l)	2,0	50,00	100,00
Subtotal			2.093,79
<b>Total (Ano 1)</b>			<b>5.186,45</b>

Na Tabela 3, constam o fluxo de caixa e a lucratividade dos 3 primeiros anos de plantio do sistema. Para a produção anual de 30 t/ha, a partir do 2º ano, o sistema apresenta um índice de lucratividade de 7,97%, no total dos 3 primeiros anos. A receita total do 2º e 3º ano paga todas as despesas realizadas nos 3 primeiros anos de cultivo (Tabela 3). Observa-se também que, com exceção do 1º ano, nos demais, a lucratividade ultrapassa 38%. Considerando-se que a partir do 4º ano não haverá mais despesas de investimento, a lucratividade, a partir de então, ultrapassará 60%. A produtividade obtida em sistema tecnificado por produtores no Estado de São Paulo foi de 21,3 t/ha, com receita bruta de R\$ 9.558,00, lucro operacional de R\$ 4.292,60 e índice de lucratividade de 44,91% (Dosualdo et al. 2001). A lucratividade é superior no sistema de fertirrigação em análise pela maior produtividade, mesmo com um preço pago ao produtor de R\$ 0,30/kg. Em São Paulo, o custo de produção foi de R\$ 5.265,40 e o preço pago ao produtor que foi de R\$ 0,45/kg, superior ao preço pago ao produtor na mesorregião Sudeste Paraense.

**Tabela 3.** Fluxo de caixa e lucratividade do plantio de 1 ha de banana prata-anã durante 36 meses, em sistema de fertirrigação, em Marabá, Pará, R\$ 1,00.

Discriminação	1º ano	2º ano	3º ano	Total
<b>INVESTIMENTO<sup>(1)</sup></b>				
Preparo do solo	257,33	257,33	257,33	772,00
Implantação	297,51	297,51	297,51	892,53
Insumos	149,38	149,38	149,37	448,13
<b>CUSTEIO</b>				
Tratos culturais	980,00	980,00	980,00	2.940,00
Insumos	3.093,79	3.093,79	3.093,79	6.281,37
Custos Operacionais Efetivos (COE)	3.778,01	3.778,01	3.778,01	11.334,03
Outras despesas (5%)	188,90	188,90	188,90	566,70
Juros de custeio (8,75 %)	347,10	347,10	347,10	1.041,30
Investimento (equipamento de irrigação)	1.207,77	1.207,77	1.207,77	3.621,31
A – Custo Operacional Total (COT)	5.521,78	5.521,78	5.521,78	16.565,34
B – Receita Bruta <sup>(2)</sup>	-	9.000,00	9.000,00	18.000,00
C – Lucro Operacional (B-A)	-5.521,78	3.478,22	3.478,22	1.434,66
D – Lucratividade (C/B)	-	38,64 %	38,64 %	7,97%

<sup>(1)</sup>Considerou-se a expectativa de reembolso do investimento em 3 anos;

<sup>(2)</sup>Considerou-se a produção de 30 t/ha e o preço de venda de R\$ 0,30/kg pago ao produtor na fazenda.

## Conclusões

A grande vantagem do cultivo irrigado de bananeiras é a produção na entressafra e a utilização das áreas já desmatadas, evitando o sistema tradicional de derruba e queima de áreas de floresta densa e o subsequente plantio de pastos.

O uso de fertirrigação implica completa mudança no patamar tecnológico e na função de produção. Implica aumento do custo de produção por tonelada produzida em pelo menos cinco vezes, que é compensada pelo aumento da produtividade, variando entre duas a quatro vezes, fazendo com que a lucratividade seja equivalente ao processo tradicional de derruba e queima. Ressalta-se que a banana prata-anã é vendida a um preço equivalente à metade da banana maçã, produzida pelo sistema tradicional de derruba e queima.

O plantio de bananeira irrigada demonstra que com tecnologia é possível evitar ou reduzir desmatamentos e queimadas no Sudeste Paraense, substituindo o atual processo de alto custo ambiental. Exige maiores investimentos por parte dos produtores, o que é compensado pelo aumento na produtividade e a sua permanência na mesma área. Muitas dessas alternativas começam a despertar interesse dos produtores, que estão a exigir maiores informações tecnológicas.

## Referências Bibliográficas

AGRIANUAL 2000: anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1999. 546 p.

ALVES, E. J. **Cultivo de bananeira tipo terra**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001. 176 p.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2002.

CORDEIRO, Z. J. M. Introdução. In: CORDEIRO, Z. J. M. (Org.). **Banana: produção: aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p.9. (Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. Frutas do Brasil, 1).

CORDEIRO, Z. J. M.; MATOS, A. P. Doenças fúngicas e bacterianas. In: CORDEIRO, Z. J. M. *Banana: fitossanidade*. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p.36-65. (Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. Frutas do Brasil, 8).

DOSUALDO, A. F.; TARSITANO, M. A. A.; COSTA, S. M. A. L. Análise econômica da cultura da bananeira na região noroeste do Estado de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 39., 2001, Recife. *Anais...* Brasília: SOBER, 2001. 1 CD-ROM.

GONÇALVES, J. S.; PEREZ, L. H.; SOUSA, S. A. M. Mercado internacional e produção de banana: a estrutura produtiva e comercial do complexo bananeiro mundial. *Agricultura em São Paulo*, v. 41, n. 3, p.161-188, 1994.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; MENEZES, A. J. E. A. *Custo de produção de banana no sudeste paraense*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. 20 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 21).

MENEZES, A. J. E. A.; OLIVEIRA, R. P. de; ALVES, R. N. B.; GAZEL FILHO. A.B.; BERNARDO NETO, I. *Avaliação de cultivares de bananeira na microrregião do Guamá, Pará*. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 18 p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 199).

PIZZOL, S. J. S.; ELEUTÉRIO, R. C. Participação do Brasil no mercado externo de bananas. *Preços Agrícolas*, n.162, p. 41, 2000.

SIMÃO, S. *Tratado de fruticultura*. Piracicaba: FEALQ, 1998. p. 373.

VENTURA, J. A.; SILVA, J. R.; OHASHI, O.; TRINDADE, D.; MOTA, P. P. C. *Relatório de viagem técnica para diagnóstico da suspeita de ocorrência da sigatoka negra no Estado do Pará (Monte Dourado – PA)*. Belém: [s. n.], 2000. 8 p.



**Embrapa**

---

**Amazônia Oriental**

E 4700

**Patrocínio:**

 **BANCO DA AMAZÔNIA**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL