

# Composto Caparaó

*Relato da Experimentação  
Participativa na Acaofi*



DOCUMENTOS Nº 159

ISSN Nº 1519-2059



Secretaria  
da Agricultura,  
Abastecimento,  
Aqüicultura e Pesca



# COMPOSTO CAPARAÓ

*Relato da Experimentação Participativa na Acaofi*

João Batista Silva Araújo  
Halaysio Miguel de Siqueira



Vitória, ES  
2008

## **Incaper**

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - CEP: 29052-010 - Vitória, ES - Caixa Postal 391  
Fone: (27) 3137 9888 – Fax: (27) 3137 9868  
dcm@incaper.es.gov.br - www.incaper.es.gov.br

Documentos n° 159

ISSN 1519-2059

Editor: DCM/Incaper

Tiragem: 2.000

Março de 2008

### **Coordenação editorial**

Liliâm Maria Ventorim Ferrão

### **Revisão técnica**

Jacimar Luis de Souza

Luciano Macal Fazolo

João Motta Neto

### **Projeto gráfico**

Laudeci Maria Maia Bravin

### **Capa e editoração eletrônica**

Dirley Paulina Nodari de Castro

### **Revisão de português**

Raquel Vaccari de Lima Loureiro

### **Ficha catalográfica**

Cleusa Zanetti Monjardim

630.274  
A662c  
2008

Araújo, João Batista

Composto Caparaó: relato da experimentação participativa na  
Acaofi/João Batista Araújo, Haloycio Miguel de Serqueira. Vitória,  
ES: Incaper, 2008.

28 p. (Incaper. Documentos, 159)

ISSN 1519-2059

1. Agricultura orgânica 2. Compostagem I. Instituto Capixaba  
de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural II. Araújo,  
João Batista III. Serqueira, Haloycio Miguel de IV. Título V. Série

## **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq pelo apoio financeiro que possibilitou a participação do CCA-UFES.



## **COORDENADORES**

João Batista Silva Araújo (Engº Agrº, M.Sc. Fitotecnia, Incaper)

Halowsio Miguel de Siqueira (Engº Agrº, M.Sc. Ext. Rural, CCA-UFES)

## **AGRICULTORES EXPERIMENTADORES DA ACAOFI**

- Celito Barbosa
- Ernandes Eller
- Eronildes de Sousa Soares
- Evandro Neves Barbosa
- Gilson Martins da Silva
- Jânio Emerick
- João Batista da Silva
- João Godinho Sobrinho
- Luiz Freitas de Andrade
- Luis Romeiro de Cerqueira
- Marcones Mendes de Abreu
- Maria da Penha Emerick
- Neli Maria Cezar Pereira
- Renan Emerick Rodrigues
- Rita de Cássia Nora
- Roseli Moura Cerqueira
- Vardeli de Freitas Sousa
- Vinicius de Oliveira Genelhu Silva

## **EQUIPE DE APOIO**

- Fernando Antônio Ramos Nunes (Tec. Agrícola, Incaper)
- Geraldo Costa de Lima (Engº Agrº, Incaper)
- Hélio Orlando Meneguelli (Engº Agrº, Chão Vivo)
- Heraldo R. dos Santos (Tec. Agrícola, Incaper)
- José Carlos Soares Mangaravite (Engº Agrº, Incaper)
- José Custódio da Silva (Tratorista, Incaper)
- Lucas Contarato Pilon (Estudante de Agronomia, CCA-UFES)
- Maria Aparecida Fernandes (Estudante de Agronomia, CCA-UFES)



## **APRESENTAÇÃO**

*A produção de matéria orgânica nas propriedades rurais talvez seja o maior desafio enfrentado pelos produtores que praticam agricultura orgânica, seja pela quantidade muitas vezes insuficientes de matéria-prima interna à propriedade, seja pela necessidade de mão-de-obra empregada no processo de sua produção.*

*Porém, não há como praticar essa atividade sem ter bem planejada a oferta desse importante insumo.*

*O trabalho que os pesquisadores João Batista do Incaper e Haloycio do CCA-UFES desenvolveram, com a colaboração de agricultores familiares e outros técnicos, foi direcionado para resolver esses problemas/entraves e apontar de forma concreta, alternativas importantes para vencer esse desafio.*

*A publicação apresenta inicialmente os resultados de um estudo de realidade nas propriedades rurais dos produtores associados a Associação Capixaba dos Agricultores Orgânicos e Familiares de Luna e Região do Caparaó (Acaofi), área selecionada para o estudo.*

*A partir desse estudo, desenvolveram experimentações participativas procurando ajustar o aproveitamento de matérias orgânicas à disponibilidade de mão-de-obra da propriedade.*

*Por fim, apresenta de forma clara os resultados desses estudos participativos que certamente serão úteis para o avanço do conhecimento das práticas da agricultura orgânica do Estado e quem sabe do país como um todo.*

**Antonio Elias Souza da Silva**  
Diretor Técnico do Incaper



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	11
2. REALIDADE DA PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO .....	12
3. EXPERIMENTAÇÃO PARTICIPATIVA COM COMPOSTAGEM COMPOSIÇÃO E MÉTODO USADO .....	15
4. RESULTADOS OBTIDOS .....	20
5. CONCLUSÕES E GANHOS PRÁTICOS .....	22
6. DEPOIMENTO .....	24
7. BIBLIOGRAFIA .....	25



# COMPOSTO CAPARAÓ

## *Relato da Experimentação Participativa na Acaofi*

João Batista Silva Araújo<sup>1</sup>  
Halloysio Miguel de Siqueira<sup>2</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

A Associação Capixaba dos Agricultores Orgânicos e Familiares de Lúna e Região do Caparaó (Acaofi) está localizada no Caparaó, que é uma região com predominância de relevo acidentado e clima tropical com umidade relativa do ar alta devida à proximidade do oceano Atlântico. Os associados da Acaofi são dos municípios de Luna, Irupi e Ibatiba, no Espírito Santo, e de Mutum e Lajinha, em Minas Gerais.

O Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), o Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), o Grupo Kapi'xawa e a Certificadora Chão Vivo vêm discutindo os problemas vivenciados no cultivo orgânico de café com os agricultores da Acaofi desde maio de 2005.

Durante as primeiras reuniões, os agricultores apontaram os principais problemas da cafeicultura orgânica, enfatizando a grande demanda por mão-de-obra na compostagem e a dificuldade em obter matéria orgânica. Outro problema foi referente à queda de produtividade, que chegou a 70% para alguns produtores, sendo relacionada com a adubação insuficiente e com outros problemas, como a ferrugem. Tudo isso estava inviabilizando o café orgânico.

Em função da necessidade urgente de soluções, foi feito um planejamento de trabalho dividido em duas partes:

1. levantamento da realidade dos agricultores através de entrevistas;

---

<sup>1</sup>Engº Agrº, M.Sc. Fitotecnia, Pesquisador do Incaper (araujojs@incaper.es.gov.br)

<sup>2</sup>Engº Agrº, M.Sc. Extensão Rural, Professor CCA-UFES (hamisiq@hotmail.com)

2. montagem de Unidades de Experimentação Participativa (UEPs), visando melhorar o sistema de compostagem.

Foram implantadas duas UEPs de compostagem, em março de 2006, localizadas nos municípios de Irupi-ES e Ibatiba-ES, em propriedades de dois agricultores da Acaofi. Durante todo o trabalho, a discussão dos problemas, o planejamento, a montagem das UEPs e as avaliações foram realizados de modo participativo.

O tema da compostagem, escolhido pelos agricultores, é de grande importância, porque através dessa técnica faz-se a reciclagem dos materiais orgânicos na agricultura, tais como esterco de animais (ex.: porco, vaca, galinha), palhadas ou restos de culturas (ex.: palhas de milho, feijão e café) e resíduos da agroindústria (ex.: bagaço de cana).

Porém, na maioria dos casos, os restos das culturas são insuficientes para atender à quantidade necessária de adubo orgânico. Para esta necessidade, duas alternativas normalmente aparecem: a primeira é comprar matéria orgânica fora da propriedade, e a segunda é aumentar a produção dentro da propriedade.

A alternativa de aumentar a produção de matéria orgânica dentro da propriedade é a que foi trabalhada nas UEPs, através do uso de fontes não aproveitadas pelos agricultores e da sua produção planejada. Essa melhor utilização dos materiais disponíveis na propriedade possibilita maior sustentabilidade agrícola em termos de adubação orgânica.

A presente cartilha procura relatar os resultados do levantamento da realidade das UEPs montadas, esperando tornar mais adequada a transição para o sistema orgânico de cultivo de café, beneficiando diretamente os agricultores da Acaofi, mas também podendo servir como referência para outros agricultores.

## **2. REALIDADE DA PRODUÇÃO DE CAFÉ ORGÂNICO**

Para avaliação inicial, foi feito um censo com todos os associados da Acaofi, para levantamento da realidade da associação na produção de café orgânico.

A Acaofi é constituída de 22 agricultores, em sua maioria de base familiar, que cultivam café arábica em sistema orgânico. No cultivo, predomina a mão-de-obra familiar, mas também se faz contratação, principalmente de diaristas e meeiros.

Em 2006, as lavouras de café orgânico desses agricultores somavam 97 hectares, correspondendo a 200.600 pés, ocupando, em média, 20% da área total da propriedade. A produção total foi de 694 sacas de café (certificado e não certificado), com uma produtividade média de 7,2 sacas por hectare.

As demais culturas mais comuns são feijão (68% dos agricultores), milho (64%), banana (45%), bovinos (41%), cana-de-açúcar (32%), mandioca e arroz (27%). Na maioria das propriedades, há uma integração dessas culturas com o café orgânico pela utilização de restos de culturas na compostagem.

Quanto às análises laboratoriais, 64% dos agricultores fazem análise de solo, 18% fazem análise do composto e 5% fazem análise foliar do cafeeiro. Os insumos mais comprados são esterco bovino, composto, biofertilizante, fosfato natural e calcário. A calagem é feita por 36% dos agricultores.

O manejo das plantas invasoras, normalmente, é realizado através de roçadas nas entrelinhas. No aspecto sanitário, as principais pragas e doenças são a broca (*Hypothenemus hampei* Ferrari, 1867), o bicho mineiro (*Perileucoptera coffeella* Guérin – Menéville, 1842), a ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk et Br.) e a cercospora (*Cercospora coffeicola* Berk et Cooke). Nem todos os agricultores fazem o controle fitossanitário. Entre as formas de controle, destacam-se a homeopatia, a de urina de vaca e o óleo de nim.

Sobre a prática da compostagem, foram feitas diversas perguntas, e os resultados obtidos estão contidos na Tabela 1.

TABELA 1. Informações sobre a produção de composto na Acaofi.

<b>Informações levantadas com os agricultores</b>	<b>Agricultores</b>
1 . Utilizam composto na Acaofi.	91%
2 . Dos que usam composto, quantos são auto-suficientes?	30%
3 . Materiais usados no composto (percentual dos agricultores):	
- esterco bovino	95%
- palha de café	75%
- palha de feijão	60%
- outros materiais (palha de milho e bagaço de cana)	---
4 . Obtenção de esterco bovino pelos agricultores:	
- compram esterco bovino	53%
- compram e produzem	11%
- produzem	36%
5 . Dos que usam palha de café, quantos compram?	20%
6 . Produzem composto	82%
7 . Possuem área para compostagem	82%
8 . Possuem picadeira para capim	69%
9 . Possuem máquina ou trator para reviramento do composto	0%
10. Possuem veículo para transporte de carga?	
- veículo do tipo picape (caminhonete; capacidade até 1,5 t)	32%
- trator	5%
11. Principais problemas para se manter na cafeicultura orgânica	
- dificuldade para produzir composto	50%
- comercialização sem a certificação	45%
- baixa produtividade	32%
12. Principais problemas para produzir composto:	
- exige muita mão-de-obra	91%
- dificuldade para obter matéria-prima	45%
- falta de maquinário adequado	18%

O censo confirmou os principais problemas apontados na fase de planejamento, permitindo concluir que:

- o adubo orgânico é produzido à base de esterco bovino e resíduos agrícolas;
- materiais que dependem do uso de picadeira não são usados;
- a demanda de mão-de-obra é o fator mais limitante na compostagem, citado por 91% dos agricultores;

- o transporte é limitante para fazer o composto porque poucos possuem veículos (37%) e aqueles disponíveis (picapes) transportam pequenos volumes;
- a disponibilidade de matéria orgânica na propriedade é pequena e limitante para a produção de composto;
- a adubação orgânica insuficiente tem reduzido a produtividade.

A avaliação do questionário com os agricultores permitiu uma série de conclusões além daquelas relativas à compostagem, tais como a necessidade de melhorar o controle de pragas e doenças e a realização de análises de solos.

### **3. EXPERIMENTAÇÃO PARTICIPATIVA COM COMPOSTAGEM - COMPOSIÇÃO E MÉTODO USADO**

Para a adequação da compostagem à realidade da cafeicultura familiar, é preciso não somente aproveitar a matéria orgânica da propriedade, mas, também adaptá-la à disponibilidade de mão-de-obra e mecanização. Por isto, nas Unidades de Experimentação Participativa (UEPs) foram testadas formas de:

- reduzir o transporte de materiais orgânicos e o custo de mecanização;
- dispensar ou reduzir a irrigação do composto;
- dispensar ou reduzir os reviramentos;
- fazer a trituração com enxada rotativa.

O composto das UEPs foi feito com capim-elefante (*Penisetum purpureum* cv. cameroon) (Figura 1A), bananeira (*Musa* spp) (Figura 1B), capim-gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.) (Figura 1C) e esterco.

O esterco age como inoculante no composto, fornecendo os microorganismos para a decomposição. Foram usados três tipos de inoculante em compostos diferentes: esterco bovino, esterco suíno e composto produzido no ano anterior.

A composição dos materiais orgânicos utilizados na compostagem constam na Tabela 2.



FIGURA 1. Materiais vegetais usados: (A) capim-elefante, (B) bananeira, (C) capim-gordura.

TABELA 2. Composição de materiais orgânicos usados na compostagem em Irupi e Ibatiba.

Material	umid. (%)	M.O (%)	C:N	pH	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)
Capim elefante <sup>1</sup>	64	94	30	8,5	1,8	0,10	0,80	0,15	0,13	0,10
Esterco suíno <sup>3</sup>	42	51	16	6,6	1,9	0,16	0,50	0,40	0,10	0,13
Esterco bovino <sup>1</sup>	46	66	20	9,3	1,9	0,31	2,90	0,75	0,30	0,16
Bananeira <sup>2</sup>	91	97	63	---	0,9	1,60	0,80	0,25	0,02	---
Composto <sup>3</sup>	24	21	8	7,1	1,6	0,11	0,30	0,80	0,15	0,13
Esterco bovino <sup>3</sup>	53	25	9	8,3	1,7	0,16	0,45	0,55	0,20	0,14

<sup>1</sup> Propriedade do Sr. Renan, Ibatiba.

<sup>2</sup> Pseudocaule.

<sup>3</sup> Propriedade do Sr. Ernandes e Sra. Rita, Irupi.

O método usado, denominado pelo grupo de “Composto Caparaó”, foi o seguinte:

- 1 . O composto foi feito próximo ao local onde estavam o capim-elefante e as bananeiras, para eliminar a necessidade de transporte com trator ou caminhão. Essa operação reduziu também a mão-de-obra para carregar e descarregar.

- 2 . A primeira camada foi feita com capim gordura (Figura 2).
- 3 . O capim-elefante foi colocado inteiro, sem triturar, sobre o capim-gordura em camadas de 15 a 20 cm (Figura 2).
- 4 . Foram colocados, sobre cada camada de capim-elefante, o esterco e as bananeiras (Figura 2).
- 5 . Depois foram colocadas novas camadas de capim-elefante, esterco e bananeiras até a altura de 70 cm (Figura 2).
- 6 . A proporção de esterco foi de 10% do volume de composto, ou seja, em cada 10 m<sup>3</sup> de composto gastou-se 1 m<sup>3</sup> de esterco.
- 7 . As bananeiras, antes de serem colocadas no composto, foram cortadas ao meio no sentido do seu comprimento, da ponta até o “pé” (Figura 3A) e colocadas com o lado cortado sobre o esterco e o capim. As bananeiras serviram para umedecer o composto.
- 8 . Antes de colocar nova camada de capim, as bananeiras foram cortadas com facão ou foice em pedaços de 30 a 40 cm, em cima do monte (Figura 3B). As folhas das bananeiras também foram colocadas no composto e cortadas ao mesmo tempo. O corte das bananeiras em pedaços menores serviu para não se embaraçar nas lâminas da enxada rotativa.
- 9 . O capim-gordura foi usado na primeira camada para facilitar o trabalho da enxada rotativa no corte do capim elefante, e sobre a última camada para evitar a perda de umidade das bananeiras.
10. Após dois meses, o composto foi triturado com enxada rotativa acoplada a um microtrator de 14 CV (Figura 4). Primeiro, o composto foi esparramado com auxílio de garfos para ficar com uma altura de 30 a 40 cm. Depois, foi triturado e novamente empilhado para completar a decomposição.

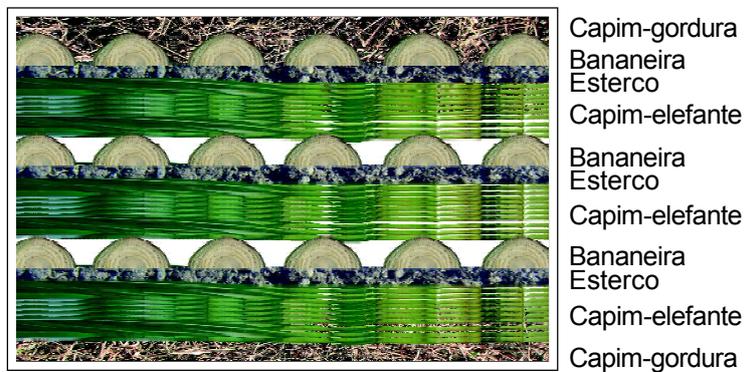


FIGURA 2. Representação da disposição das camadas do composto alternando capim, esterco e bananeira.

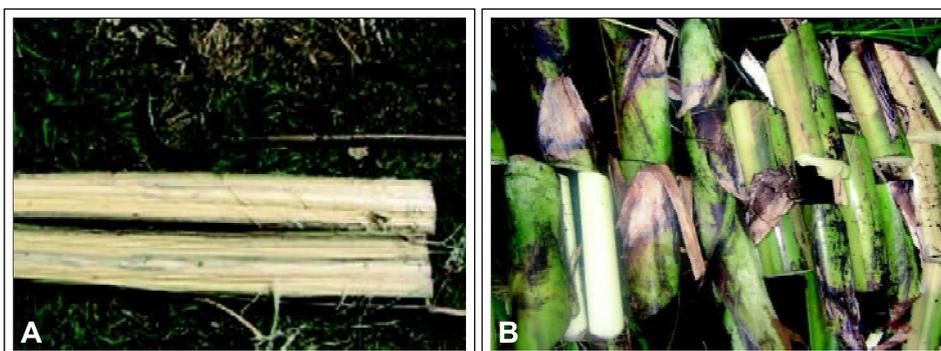


FIGURA 3. (A) Bananeira cortada longitudinalmente, da ponta para o pé; (B) detalhe da bananeira cortada em pedaços de 30 a 40 cm.



FIGURA 4. Trituração do composto com enxada rotativa em Irupi, ES.

A seqüência completa de montagem do composto consta na Figura 5.



FIGURA 5. Sequência completa da montagem de um composto “Caparaó” na Fazenda Experimental Mendes da Fonseca, Domingos Martins, ES.

No composto padrão, o capim foi triturado antes de ser empilhado e revirado três vezes no primeiro mês. Essa operação é a que mais demanda mão-de-obra, e os reviramentos servem para misturar o composto, facilitando a irrigação, a entrada de ar e a redução da temperatura, que não deve passar de 65°C (KIEHL, 1998).

Devido à trituração do composto com enxada rotativa acoplada ao microtrator, não foram feitos os três reviramentos manuais indicados para o composto padrão. O reviramento foi feito pela enxada rotativa, e, no trabalho manual, houve esparramação e amontoa. A trituração, o reviramento e a mistura do composto foram feitos ao mesmo tempo, em uma operação apenas com a enxada rotativa.

#### 4. RESULTADOS OBTIDOS

Os compostos triturados com a enxada rotativa foram avaliados aos 150 dias. Os compostos foram medidos para obtenção do volume (Figura 6 A), e as observações feitas foram discutidas em grupo (Figuras 6 B e C).

a) Rendimento do composto triturado com a enxada rotativa

- Depois de 5 meses, o composto apresentou o rendimento de 40% do volume inicial, ou seja, para cada 2,5 m<sup>3</sup> de composto empilhado foi produzido 1 m<sup>3</sup> de volume final.

b) Rendimento da mão-de-obra e do microtrator

- O rendimento da mão-de-obra foi de 1,8 toneladas de composto por dia de serviço.



FIGURA 6. (A) Composto padrão; (B) composto não triturado na montagem e bananeira ao fundo; (C) avaliação do composto (Irupi, ES).

Comparando com o composto padrão, no qual se gasta um dia de serviço para cada tonelada final (SOUZA, 1998), o rendimento de mão-de-obra no composto triturado com enxada rotativa foi 80% maior.

O grupo da Acaofi avaliou que a montagem de pilhas maiores tenderia a aumentar o rendimento. Isto foi observado porque houve maior rendimento da mão-de-obra e do microtrator nas pilhas de Ibatiba, com 16 m<sup>3</sup>, em relação às de Irupi, com 7 m<sup>3</sup>.

- O rendimento para espalhar o composto e empilhar novamente, foi de uma hora de serviço para cada 20 m<sup>3</sup>.
- Para triturar com enxada rotativa, gastou-se uma hora de microtrator para cada 52 m<sup>3</sup>.
- Após o experimento, os agricultores observaram que a substituição do microtrator de 14 CV por um trator maior de 60 CV permitiu triplicar o rendimento da trituração. O agricultor experimentador, Renan Emerich, triturou 55 m<sup>3</sup> em 20 minutos com trator de 60 CV.

#### c) Qualidade

- A qualidade do composto triturado com enxada rotativa foi semelhante à do composto padrão (Tabela 3).
- Na qualidade final, os compostos com esterco bovino, esterco suíno e composto do ano anterior foram semelhantes em relação aos teores de nitrogênio, relação C:N e teor de matéria orgânica (Tabela 3).
- Como desvantagem, o composto triturado com enxada rotativa ficou menos uniforme que aquele produzido com materiais triturados em ensiladeira.
- O uso do próprio composto como inoculante amplia a auto-suficiência do agricultor e pode reduzir o custo, já que dispensa a compra do esterco.

#### d) Custo

- O custo da mão-de-obra, das horas de trator e do esterco gasto para inocular foi de R\$ 15,22<sup>1</sup> por m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup>Mão-de-obra: R\$ 20,17/dia; microtrator: R\$ 30,00/hora/dia; esterco: R\$ 30,00/m<sup>3</sup>. O preço do esterco inclui o valor do transporte

Se for incluído o valor das bananeiras e do capim cortados na propriedade, o custo será maior. Porém, este valor não foi possível de ser estimado. Como as bananeiras são plantadas em consórcio com o café e o capim elefante é plantado em barreiras de proteção, o custo para produzi-los certamente será baixo. A função de produção de frutos e a função de barreira compensarão, em parte, o custo de utilização também no composto.

Se for comparado o preço de compra do esterco bovino, de R\$ 30,00/m<sup>3</sup>, com o custo do composto, sem incluir os custos do capim e da bananeira, tem-se uma economia de quase 50%.

TABELA 3. Composição dos compostos de Irupi e Ibatiba aos quatro meses.

Composto/ Inoculante	D.U. (t/m <sup>3</sup> )	D.S. (t/m <sup>3</sup> )	Umid. (%)	M.O (%)	C:N	pH	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)
<b>CNT Irupi Est. bovino</b>	0,545	0,285	46,0	44,5	17,3	5,85	1,45	0,140	1,000	0,438	0,175	0,053
<b>CNT Irupi Composto</b>	0,465	0,148	56,3	68,8	22,5	6,45	1,78	0,185	1,548	0,488	0,213	0,060
<b>CP Irupi Est. bovino</b>	0,521	0,226	56,8	59,3	23,3	5,20	1,50	0,258	1,170	0,700	0,200	0,098
<b>CNT Ibatiba Est. Suíno</b>	0,501	0,303	40,5	51,8	19,8	7,98	1,53	0,108	0,663	0,400	0,150	0,100
<b>CNT Ibatiba Est. bovino</b>	0,480	0,280	39,8	45,3	23,0	8,00	1,35	0,085	0,665	0,338	0,100	0,093
<b>CP Ibatiba Est. bovino</b>	0,523	0,317	43,0	54,5	22,5	7,73	1,40	0,118	0,473	0,375	0,138	0,095
<b>CNT (média)</b>	<b>0,498</b>	<b>0,254</b>	<b>45,63</b>	<b>52,56</b>	<b>20,63</b>	<b>7,07</b>	<b>1,525</b>	<b>0,129</b>	<b>0,969</b>	<b>0,416</b>	<b>0,159</b>	<b>0,076</b>
<b>CP (média)</b>	<b>0,522</b>	<b>0,271</b>	<b>49,88</b>	<b>56,88</b>	<b>22,88</b>	<b>6,46</b>	<b>1,450</b>	<b>0,188</b>	<b>0,821</b>	<b>0,538</b>	<b>0,169</b>	<b>0,096</b>

D.U.: densidade úmido; D.S.: densidade seco; Umid.: umidade; CNT: composto não triturado na montagem da pilha; CP: composto padrão.

## 5. CONCLUSÕES E GANHOS PRÁTICOS

### a) Maior rendimento da mão-de-obra

A redução do trabalho manual na confecção do composto é

certamente o maior ganho, por ser a mão-de-obra o fator mais escasso e limitante para a sua produção. A demanda por mão-de-obra foi o principal problema na compostagem, citada por 91% dos agricultores.

#### b) Redução do transporte

Com a preparação do composto no local em que a maior parte dos materiais orgânicos estava disponível, foi transportado apenas o esterco, que foi de 10% do volume da pilha de composto. Também pode-se fazer compostos menores próximos aos cafezais, reduzindo ainda mais o custo de transporte e distribuição do adubo.

O uso do próprio composto como inoculante permite a eliminação do custo de transporte, uma vez que todo o composto pode ser produzido próximo às lavouras. Os agricultores da Acaofi têm no transporte uma limitação tão grande quanto a mão-de-obra, pois apenas oito agricultores possuem picapes e um possui trator, que são insuficientes para o transporte de grandes volumes.

#### c) Umedecimento com a bananeira

As bananeiras forneceram umidade para os microorganismos do composto e permitiram reduzir a necessidade da irrigação. Nos compostos com bananeiras, não ocorreram fungos característicos da falta de água no processo de decomposição.

#### d) Eliminação dos reviramentos

Os reviramentos manuais foram desnecessários porque:

- a bananeira forneceu umidade;
- o capim inteiro permitiu que o ar entrasse na pilha e a temperatura não passasse de 65°C;
- a enxada rotativa fez um reviramento apenas, triturando e misturando os materiais da pilha.

#### e) Aproveitamento de outros materiais

Alguns agricultores possuíam a barreira vegetal com capim-elefante há três anos e nunca a tinham cortado (Figura 7). A utilização do capim compensou não somente o trabalho de implantação da barreira como

também reduziu a competição com os cafeeiros próximos.

As bananeiras são utilizadas para consumo familiar ou para fornecer uma renda adicional. Porém, os agricultores reclamam que o preço pago pelas bananas normalmente é baixo e muitas vezes não remunera o trabalho de colheita. Para as bananeiras foi dada mais uma utilidade.

f) Aumento da autosuficiência e sustentabilidade

A produção interna de adubo orgânico permite reduzir a transferência de recursos para fora da propriedade, ampliando a autosuficiência do agricultor, reduzindo o custo total para praticamente apenas a mão-de-obra e despesas com maquinário.

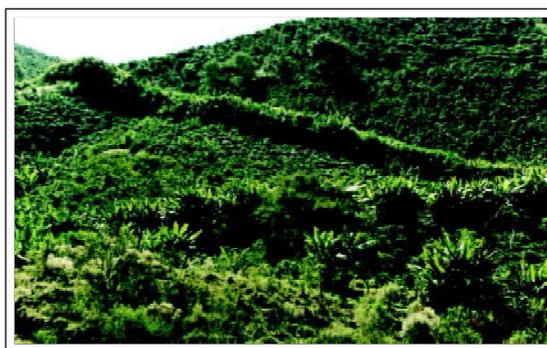


FIGURA 7. Vista da barreira de capim-elefante entre o cafezal orgânico e convencional, com a presença de bananeiras na lavoura orgânica. Proprietário: Renan Emerick Rodrigues, Ibatiba-ES.

## 6. DEPOIMENTO

...Hoje já conseguimos perceber as melhorias. O composto montado perto da lavoura impede que, com as chuvas, percamos o “chorume” que sai do composto, que é muito rico em matéria orgânica. Se torna todo aproveitável pelas plantas próximas do local da montagem.

A compostagem nos tornou viáveis devido à utilização da matéria-prima que cada um possui em sua propriedade. Os resultados estão se mostrando cada dia mais positivos.

*Renan Emerick Rodrigues (agricultor, Acaofi).*

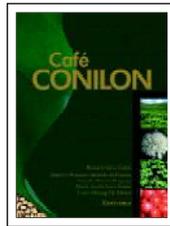
## 7. BIBLIOGRAFIA

KIEHL, E. J. **Manual de compostagem**: maturação e qualidade do composto. Piracicaba-SP: Kiehl, E. J., 1998. 171p.

SOUZA, J. L. de. **Agricultura orgânica**. Vol 1. Vitória: Emcapa, 1998. 176p. (Footnotes)



## OUTRAS PUBLICAÇÕES DO INCAPER



Café Conilon  
702 páginas



Papaya Brasil - 2007  
Manejo, Qualidade e  
Mercado do Mamão  
704 páginas



Papaya Brasil - 2005  
Mercado e Inovações  
Tecnológicas para o  
Mamão  
666 páginas



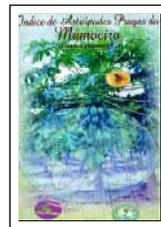
A Cultura do  
Mamoeiro  
Tecnologias de Produção  
497 páginas



Tecnologias  
para Produção de  
Goiaba  
341 páginas



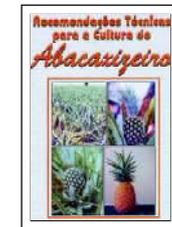
Tecnologias  
para Produção de  
Maracujá  
205 páginas



Índice de Artrópodes  
Pragas do Mamoeiro  
48 páginas



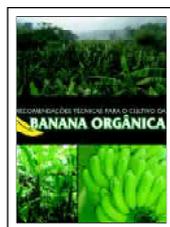
Recomendações  
Técnicas para a  
Produção de Manga  
56 páginas



Recomendações  
Técnicas para a Cultura  
do Abacaxizeiro  
28 páginas



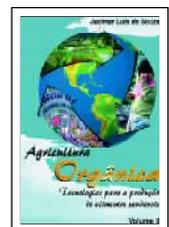
Tecnologias para  
Produção, Colheita e  
Pós-Colheita de  
Morangueiro - 2ª Edição  
80 páginas



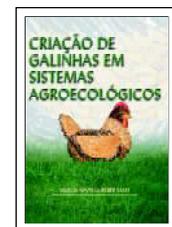
Recomendações  
Técnicas para o Cultivo  
da Banana Orgânica  
48 páginas



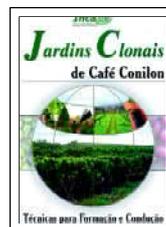
Agricultura Orgânica  
Tecnologias para  
produção de alimentos  
saudáveis - vol. I  
189 páginas



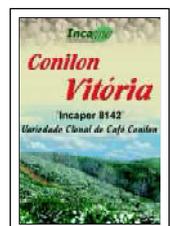
Agricultura Orgânica  
Tecnologias para  
produção de alimentos  
saudáveis - vol. II  
257 páginas



Criação de  
Galinhas em Sistemas  
Agroecológicos  
284 páginas



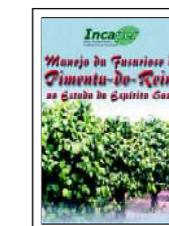
Jardins Clonais de Café  
Conilon - Técnicas para  
Formação e condução,  
2ª edição  
56 páginas



Conilon Vitória  
"Incaper 8142" Variedade  
Clonal de  
Café conilon, 2ª edição  
28 páginas



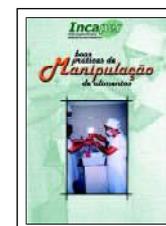
Cultivares de Café  
Arábica para a Região  
das Montanhas do  
Estado do Espírito  
Santo, 2ª edição  
40 páginas



Manejo da Fusariose da  
Pimenta-do-Reino no  
Estado do Espírito Santo  
20 páginas



A Cultura da  
Pimenteira-do-Reino  
do Estado do  
Espírito Santo  
36 páginas



Boas práticas de  
Manipulação de  
Alimentos  
84 páginas

MAPA DAS UNIDADES NATURAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO (com rios) e (sem rios)

Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - Vitória-ES - Caixa Postal 391 - CEP 29052-010

Tel.: (27) 31379846 - biblioteca@incaper.es.gov.br





Secretaria  
da Agricultura,  
Abastecimento,  
Aqüicultura e Pesca



---

Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - CEP: 29052-010 - Vitória-ES  
Caixa Postal 391 - Tel.: (27) 3137.9888  
dcm@incaper.es.gov.br - www.incaper.es.gov.br