

**UNIDADE DE PESQUISA PARTICIPATIVA  
CONTROLE ALTERNATIVO DE PRAGAS E DOENÇAS DO CAFEZAL**

Wander Eustáquio de Bastos Andrade<sup>1</sup>; Kátia R. Naomi Murakami<sup>2</sup>; José Márcio Ferreira<sup>3</sup>;  
Luiz Antônio Antunes de Oliveira<sup>4</sup>; Bruno José Cid de Souza Barcelos<sup>5</sup>

## **INTRODUÇÃO**

O Projeto de Gerenciamento Integrado de Agroecossistemas em Microbacias Hidrográficas no Norte - Noroeste Fluminense, Programa Rio Rural/GEF, coordenado pela Superintendência de Desenvolvimento Sustentável, da Secretaria de Estado de Agricultura e Pecuária, tem como objetivo geral promover a autogestão sustentável dos recursos naturais pelas comunidades, por meio da adoção de manejo integrado de ecossistema, utilizando a Microbacia Hidrográfica como unidade de planejamento.

A PESAGRO-RIO, uma das instituições parceiras do projeto, é responsável pelo apoio à adaptação de práticas de manejo dos recursos naturais através do subcomponente 2.2. Estudos e Pesquisas Participativas, cujas demandas são oriundas da própria comunidade, em processo de construção participativa através do Diagnóstico Rural Participativo da Microbacia Hidrográfica. A partir desse documento, foi elaborado o Plano Executivo da Microbacia – PEM (RIO DE JANEIRO, 2008). De acordo com esse plano, houve interesse da comunidade na instalação de uma Unidade de Pesquisa sobre controle de pragas e doenças na cultura do café, na Microbacia Córrego do Lambari, em Bom Jesus do Itabapoana, região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, sendo escolhidos como produtores parceiros Adão da Silveira Oliveira, Gilson Lopes da Silva, Roberto Marcos Pereira da Silva e Sebastião Inácio Gualandi.

O controle de pragas e doenças foi realizado através de caldas alternativas, entre elas o Agrobio, a calda bordalesa, o BMBio e o Metabio.

O biofertilizante Agrobio é produzido a partir de esterco bovino fresco, água, melão e sais minerais em recipientes abertos. Tem sido largamente utilizado por agricultores orgânicos e convencionais no Estado do Rio de Janeiro, ao qual atribuem efeito nutricional e de controle de doenças (DELEITO et al. 2005).

A calda bordalesa é uma suspensão coloidal, de cor azul-celeste, obtida pela mistura de uma solução de sulfato de cobre com uma suspensão de cal virgem ou hidratada, também com efeito nutricional e de controle de doenças (FERNANDES, 2008).

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., Pós-Doutor, Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos. Av. Francisco Lamego, 134 - Guarus - Campos dos Goytacazes - 28080-000 - RJ. wander@pesagro.rj.gov.br

<sup>2</sup> Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., M.Sc., Consultora do Projeto RIO RURAL/GEF.

<sup>3</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Centro Estadual de Pesquisa em Agroenergia e Aproveitamento de Resíduos.

<sup>4</sup> Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da PESAGRO-RIO/Coordenador do Núcleo de Pesquisa Participativa.

<sup>5</sup> Zootecnista, Consultor do Projeto RIO RURAL/GEF.

O BMbio é um bioproduto que contém, em sua formulação, esporos do fungo *Beauveria bassiana*, aplicado em pulverização na planta. Contém agentes de controle, como fungos e bactérias que colonizam os patógenos que atacam a lavoura, como a broca do café - *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (NEVES, 2005).

O Metabio também é um bioproduto que contém em sua formulação esporos dos fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, aplicados diretamente ao solo, sendo que esses fungos realizam controle biológico de pragas. O produto foi adicionado na parcela com tratamento devido aos comentários dos produtores em relação à infestação por cigarras - *Quesada gigas* (Olivier) (ALVES, 2008).

## **OBJETIVO**

Introduzir e avaliar métodos alternativos de controle de pragas e doenças para tornar mais sustentável a produção da cultura cafeeira na microbacia.

## **METODOLOGIA**

A UPP de controle alternativo de pragas e doenças do cafezal foi conduzida no período de maio de 2009 a junho de 2011, na comunidade Arraial Novo (coordenadas: 21° 14' 30" S, 41°47' 20" O), na cidade de Bom Jesus do Itabapoana, Microbacia Hidrográfica Córrego do Lambari. Segundo o PEM (RIO DE JANEIRO, 2008), a microbacia localiza-se a Noroeste do município de Bom Jesus do Itabapoana - 2º Distrito - Calheiros, confrontando ao Norte e Noroeste com os municípios de Varre-Sai e Natividade; à Leste, com o Rio Itabapoana, na divisa com o Estado do Espírito Santo, tendo como ponto de referência a Escola Municipal Astrogildo de Paula Torres.

A Microbacia Hidrográfica Córrego do Lambari apresenta boa distribuição das terras, com a maioria dos produtores (64%) ocupando 67,02% da área cultivada com café, gerando renda concentrada em um período do ano (maio a agosto).

O clima da região é tropical úmido, com precipitação média de 1.154 mm, média de temperatura anual de 22°C e altitude variando entre 350 m e 867 m.

As explorações agropecuárias concentram-se na produção de café, milho, feijão, hortaliças e pecuária de leite e de corte.

Foi aplicado o Diagnóstico Rural Participativo - DRP (RIBEIRO, 2009) nos estabelecimentos rurais dos produtores parceiros com o objetivo de analisar os subsistemas de produção explorados, a quantidade, a qualidade e a combinação de uso dos fatores produtivos (capital, trabalho, terra e conhecimentos) antes das atividades de instalação da UPP. Os produtores, de acordo com a área existente e a mão de obra disponível, foram considerados aptos para desenvolverem as atividades propostas.

Para formalização da parceria, foi elaborado um termo de compromisso entre a PESAGRO-RIO e os produtores interessados, contendo deveres e direitos das partes. Os insumos e investimentos para a implantação das Unidades foram provenientes do projeto RIO RURAL- subcomponente 2.2 - Estudos e Pesquisas Adaptativas, de responsabilidade da PESAGRO-RIO. A contrapartida dos produtores foi seguir as recomendações técnicas acordadas, interagir com a equipe técnica, coletar dados e fornecer mão de obra.

As Unidades de Pesquisa foram realizadas por processo participativo colaborativo do tipo parceria, envolvendo planejamento e decisões conjuntas, flexibilidade e troca de informações. Antes da instalação das Unidades, alguns produtores já tinham utilizado caldas alternativas na cultura do café, mas sem critério e sem acompanhamento técnico. Os

estabelecimentos rurais dos produtores parceiros Adão, Gilson, Roberto e Sebastião têm área de 9,68 ha; 17,07 ha; 4,84 ha e 7,84 ha, respectivamente. Todas as propriedades têm relevo entre ondulado e escarpado, sendo seus principais subsistemas de produção o café, o feijão, a cana-de-açúcar, o milho e as produções pecuárias de leite e corte. Apenas o produtor Adão não explora a pecuária. A cultura do café apresenta-se como principal subsistema de produção, exceto para o produtor Gilson, que define como principais subsistemas, além do café, a produção leiteira. Os produtores parceiros reconheceram como as principais praga e doença do café na região o bicho mineiro - *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) e a ferrugem - *Hemileia vastatrix* Berk. et Br, e utilizam defensivos agrícolas para controle. O produtor Gilson, no entanto, não utiliza tais defensivos há cerca de seis anos. Os principais tratamentos culturais são a capina, realizada nos meses de janeiro e outubro, e a aplicação de defensivos agrícolas. Segundo o PEM (RIO DE JANEIRO, 2008), os produtores são classificados como agricultores familiares e residem nos estabelecimentos rurais.

O acompanhamento e o levantamento de dados foram realizados através de visitas de campo, reuniões e entrevistas com os produtores parceiros, que participaram da escolha do local, da metragem e de todas as etapas de planejamento e de avaliação.

Foram selecionadas áreas de 0,5 ha de cada produtor parceiro, onde foram aplicados os produtos alternativos a seguir relacionados no período de outubro de 2009 a abril de 2010 (Tabela 1):

- Calda Bordalesa – utilizada na concentração de 1% em pulverização e frequência mensal durante os meses de janeiro, fevereiro e março, visando, principalmente, ao controle da ferrugem.

- Agrobio - aplicado em três épocas do ano, nos meses de outubro, fevereiro e abril, na concentração de 3%, visando à melhoria nutricional da planta e, assim, aumentar a resistência a pragas e doenças.

- Metabio – a aplicação foi realizada por planta e de acordo com o espaçamento. A dosagem foi de 1 litro do bioproduto para cada 200 litros de água (0,5%).

- BMbio (Beauverribio) – foi aplicado diretamente no solo em dosagem de 1 litro do bioproduto para cada 200 litros de água (0,5%), sendo aplicados 200 litros em 0,5 ha.

Foram selecionadas áreas já em produção, consideradas como testemunha, nas quais se realizou o monitoramento da incidência de pragas e doenças.

**Tabela 1** - Produtos utilizados e sua época de aplicação. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana.

<b>Mês/Produto</b>	<b>Calda Bordalesa</b>	<b>Beauverribio</b>	<b>Metabio</b>	<b>Agrobio</b>
Outubro/2009				X
Novembro/2009				
Dezembro/2009				
Janeiro/2010	X		X	
Fevereiro/2010	X	X		X
Março/2010	X			
Abril/2010				X
<b>Total de aplicações</b>	<b>03</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>03</b>

Foram realizadas análises da terra de todos os estabelecimentos rurais envolvidos na Pesquisa Participativa no mês de setembro de 2009, explicando-se aos produtores a importância das análises e os resultados obtidos.

Juntamente com a realização da amostragem da incidência de pragas e doenças, foi feita coleta de folhas para a análise foliar, procurando-se identificar sua composição química. Levou-se em consideração apenas uma amostragem geral, envolvendo os quatro produtores e unidades de observação (com e sem controle alternativo), isto é, não foi feita análise foliar por produtor isoladamente, mas conjuntamente.

Foram avaliadas as seguintes características por ocasião da colheita na cultura do café: altura de planta (m), medida da superfície do solo até a ponta da última folha; diâmetro do caule (mm), tomado a 5 cm acima do solo; diâmetro da saia (parte de baixo do café, em m); comprimento (cm) do ramo produtivo (do ponto de inserção do caule até o último grão de café no ramo) e o comprimento (cm) total do ramo (do ponto de inserção do caule até a ponta da última folha). A colheita do café foi feita por derrça no pano e depois medido seu volume (litros) nos meses de abril e junho de 2010.

A avaliação da produção e da qualidade do café foi realizada no mês de julho de 2010.

## RESULTADOS

Os resultados das análises de terra encontram-se nas Tabelas 2, 3, 4 e 5, respectivamente para os produtores Sebastião Inácio Gualandi, Roberto Ramos Pereira da Silva, Adão Silveira Oliveira e Gilson Lopes da Silva.

**Tabela 2** - Resultado da análise química e granulométrica da amostra de material de terra da área experimental, na profundidade de 0 - 20 cm. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana - RJ. Setembro de 2009\*. Proprietário: Sebastião Inácio Gualandi.

Resultados	Valores	Níveis de Fertilidade do Solo**
pH em água	5,4	Acidez Média
P (mg.dm <sup>-3</sup> )	7	Baixo
K (mg.dm <sup>-3</sup> )	43	Médio
Ca (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	1,0	Baixo
Mg (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,3	Baixo
Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	1,2	Alta
H + Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	17,9	Muito Alta
MO (g.dm <sup>-1</sup> )	77,9	Muito Bom
SB (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	1,4	Baixo
T (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	19,3	Muito Bom
m (%)	46	Médio
V (%)	7	Muito Baixo
Fe (mg.dm <sup>-3</sup> )	37,7	Bom
Cu (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,2	Muito Baixo
Zn (mg.dm <sup>-3</sup> )	4,1	Alto

Mn (mg.dm <sup>-3</sup> )	6,0	Médio
S (mg.dm <sup>-3</sup> )	36,7	-
B (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,11	Muito Baixo
Argila (%)	37,6	-
Silte (%)	34,7	-
Areia (%)	27,7	-

\* Análise realizada na UFRRJ, Campus Dr. Leonel Miranda, em Campos dos Goytacazes, RJ.

\*\* Classificação feita de acordo com a COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**; 5.<sup>a</sup> aproximação. Lavras:CFSEMG, 1999. 359p.

**Tabela 3** - Resultado da análise química e granulométrica da amostra de material de terra da área experimental, na profundidade de 0 – 20 cm. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana, RJ. Setembro de 2009\*. Proprietário: Roberto Ramos Pereira da Silva.

Resultados	Valores	Níveis de Fertilidade do Solo**
pH em água	5,7	Acidez Média
P (mg.dm <sup>-3</sup> )	13	Bom
K (mg.dm <sup>-3</sup> )	62	Médio
Ca (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	3,0	Bom
Mg (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	1,0	Bom
Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,2	Muito Baixo
H + Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	8,3	Alto
MO (g.dm <sup>-1</sup> )	32,6	Médio
SB (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	4,2	Bom
T (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	12,5	Bom
m (%)	5	Muito Baixo
V (%)	33	Baixo
Fe (mg.dm <sup>-3</sup> )	88,8	Alto
Cu (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,8	Médio
Zn (mg.dm <sup>-3</sup> )	6,6	Alto
Mn (mg.dm <sup>-3</sup> )	3,6	Baixo
S (mg.dm <sup>-3</sup> )	26,0	-
B (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,68	Bom
Argila (%)	53,2	-
Silte (%)	14,3	-
Areia (%)	32,5	-

\* Análise realizada na UFRRJ, Campus Dr. Leonel Miranda, em Campos dos Goytacazes, RJ.

\*\* Classificação feita de acordo com a COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**; 5.<sup>a</sup> aproximação. Lavras:CFSEMG, 1999. 359p.

**Tabela 4** - Resultado da análise química e granulométrica da amostra de material de terra da área experimental, na profundidade de 0 - 20 cm. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana - RJ. Setembro de 2009\*. Proprietário: Adão Silveira Oliveira.

<b>Resultados</b>	<b>Valores</b>	<b>Níveis de Fertilidade do Solo**</b>
pH em água	5,2	Acidez Média
P (mg.dm <sup>-3</sup> )	2	Muito Baixo
K (mg.dm <sup>-3</sup> )	50	Médio
Ca (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	1,8	Médio
Mg (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,6	Médio
Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,6	Médio
H + Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	13,7	Muito Alta
MO (g.dm <sup>-1</sup> )	31,5	Médio
SB (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	2,5	Médio
T (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	16,2	Muito Alta
m (%)	19	Baixo
V (%)	16	Muito Baixo
Fe (mg.dm <sup>-3</sup> )	108,0	Alto
Cu (mg.dm <sup>-3</sup> )	1,4	Bom
Zn (mg.dm <sup>-3</sup> )	1,8	Bom
Mn (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,4	Muito Baixo
S (mg.dm <sup>-3</sup> )	22,9	-
B (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,23	Baixo
Argila (%)	54,0	-
Silte (%)	17,0	-
Areia (%)	29,0	-

\* Análise realizada na UFRRJ, Campus Dr. Leonel Miranda, em Campos dos Goytacazes, RJ.

\*\* Classificação feita de acordo com a COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**; 5.<sup>a</sup> aproximação. Lavras:CFSEMG, 1999. 359p.

**Tabela 5** - Resultado da análise química e granulométrica da amostra de material de terra da área experimental, na profundidade de 0 - 20 cm. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana - RJ. Setembro de 2009\*. Proprietário: Gilson Lopes da Silva.

Resultados	Valores	Níveis de Fertilidade do Solo <sup>2</sup>
pH em água	5,6	Acidez Média
P (mg.dm <sup>-3</sup> )	40	Muito Bom
K (mg.dm <sup>-3</sup> )	144	Muito Bom
Ca (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	4,1	Muito Bom
Mg (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,7	Médio
Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	0,3	Baixo
H + Al (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	10,2	Muito Alto
MO (g.dm <sup>-1</sup> )	35,7	Médio
SB (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	5,2	Bom
T (cmol <sub>c</sub> .dm <sup>-3</sup> )	15,4	Muito Bom
m (%)	5	Muito Baixo
V (%)	34	Baixo
Fe (mg.dm <sup>-3</sup> )	85,2	Alto
Cu (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,9	Médio
Zn (mg.dm <sup>-3</sup> )	9,0	Alto
Mn (mg.dm <sup>-3</sup> )	4,7	Baixo
S (mg.dm <sup>-3</sup> )	44,4	-
B (mg.dm <sup>-3</sup> )	0,40	Médio
Argila (%)	49,2	-
Silte (%)	13,3	-
Areia (%)	37,5	-

\* Análise realizada na UFRRJ, Campus Dr. Leonel Miranda, em Campos dos Goytacazes, RJ.

\*\* Classificação feita de acordo com a COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**; 5.<sup>a</sup> aproximação. Lavras:CFSEMG, 1999. 359p.

Foi feita apenas uma amostragem para determinação da incidência da ferrugem e do bicho mineiro (Fig. 1 e 2). A incidência foi considerada baixa, no caso do bicho mineiro, com percentual de infestação abaixo de 20% de folhas minadas no terço superior do café, e de 5 - 10% de folhas infectadas no caso da ferrugem. Com relação às cigarras, só foi constatado ataque, mas também com baixo percentual de infestação, na propriedade do parceiro Adão Oliveira (Fig. 3).

Por ocasião dessa amostragem, também foram coletadas folhas para identificar a composição química foliar (Tabela 6).



**Figura 1:** Folhas coletadas no estabelecimento rural do produtor parceiro Sebastião Gualandi, mostrando o ataque da ferrugem e do bicho mineiro na área da Pesquisa. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, fevereiro de 2010.



**Figura 2:** Folhas coletadas no estabelecimento rural do produtor parceiro Sebastião Gualandi, mostrando o ataque da ferrugem e do bicho mineiro na área considerada testemunha. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, fevereiro de 2010.



**Figura 3:** Enxúvia ou "casca" de cigarra coletada na área experimental do produtor Adão Oliveira. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, fevereiro de 2010.



**Tabela 6** - Resultados da análise foliar. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana, fevereiro de 2010.\*

<b>Resultados</b>	<b>Área do Produtor (testemunha)</b>	<b>Área Experimental</b>
N (g kg <sup>-1</sup> )	26,11 (Marginal)	25,62 (Marginal)
P (g kg <sup>-1</sup> )	1,48 (Marginal)	1,53 (Marginal)
K (g kg <sup>-1</sup> )	25,86 (Alto)	27,12 (Excessivo)
Ca (g kg <sup>-1</sup> )	14,6 (Adequado)	12,0 (Adequado)
Mg (g kg <sup>-1</sup> )	3,74 (Excessivo)	3,74 (Excessivo)
Fe (mg kg <sup>-1</sup> )	220 (Alto)	180 (Adequado)
Cu (mg kg <sup>-1</sup> )	22 (Alto)	174 (Excessivo)
Zn (mg kg <sup>-1</sup> )	12 (Adequado)	16 (Adequado)
Mn (mg kg <sup>-1</sup> )	110 (Marginal)	90 (Marginal)
S (mg kg <sup>-1</sup> )	2,09 (-)	1,92 (-)
B (mg kg <sup>-1</sup> )	44,36 (Marginal)	59,00 (Adequado)

\*A classificação entre parênteses se deu de acordo com Guimarães, Mendes e Souza.

O resultado da análise foliar mostrou melhor equilíbrio em relação aos micronutrientes no cafeeiro que recebeu os bioprodutos – área experimental.

Os resultados de altura de planta, diâmetro do caule, diâmetro da saia, comprimento do ramo produtivo e comprimento total do ramo são apresentados nas tabelas 7, 8 e 9 dos produtores Gilson, Roberto e Sebastião, respectivamente.

**Tabela 7** - Altura de planta, diâmetro do caule, diâmetro da saia, comprimento do ramo produtivo, comprimento total do ramo e produção de café. Dados obtidos em 10 plantas. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, 2010.

<b>Observações</b>	<b>Área experimental</b>	<b>Área de produção (testemunha)</b>	<b>Média</b>
Altura de planta (m)	2,7	2,7	2,7
Diâmetro do caule (mm)	80,0	89,6	84,8
Diâmetro da saia (m)	2,3	2,5	2,4
Comprimento do ramo produtivo (cm)	37,1	43,9	40,5
Comprimento total do ramo (cm)	60,5	63,3	61,9
Produção de café (litros)	208	196	202

Destaca-se, na avaliação feita, a produção de café, de 208 litros nas plantas localizadas na área experimental, e de 196 litros de café fora da área experimental - testemunha.

Para os demais itens avaliados, não ocorreram diferenças notáveis.

**Tabela 8** - Altura de planta, diâmetro do caule, diâmetro da saia; comprimento do ramo produtivo, comprimento total do ramo e produção de café. Dados obtidos em 10 plantas. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, 2010.

<b>Observações</b>	<b>Área experimental</b>	<b>Área de produção (Testemunha)</b>
Altura de planta (m)	2,20	2,20
Diâmetro do caule (mm)	72,40	73,30
Diâmetro da saia (m)	2,10	1,80
Comprimento do ramo produtivo (cm)	39,70	34,10
Comprimento total do ramo (cm)	53,50	49,40
Produção de café (litros)	75	36

Nota-se que a produtividade do café dobrou e que os comprimentos do ramo produtivo e total, além do diâmetro da saia, foram aumentados na área experimental em relação à testemunha.

**Tabela 9** - Altura de planta, diâmetro do caule, diâmetro da saia; comprimento do ramo produtivo, comprimento total do ramo e produção de café. Dados obtidos em 10 plantas. Microbacia Córrego do Lambari – Bom Jesus do Itabapoana, 2010.

<b>Observações</b>	<b>Área experimental</b>	<b>Área de produção (Testemunha)</b>
Altura de planta (m)	2,90	2,60
Diâmetro do caule (mm)	74,30	72,40
Diâmetro da saia (m)	2,20	1,81
Comprimento do ramo produtivo (cm)	57,10	37,50
Comprimento total do ramo (cm)	71,10	54,50
Produção de café (litros)	74	54

Na produção de café do produtor Sebastião notou-se aumento da produtividade, aumento do diâmetro da saia e aumento do comprimento do ramo produtivo e total na área experimental em relação à testemunha.

A produção final de café por produtor (transformada em produção de sacas por hectare) e área avaliada – produção (testemunha) e experimento encontram-se na Tabela 10.

**Tabela 10** - Dados de produção de café obtidos pelos produtores nas unidades de pesquisa participativa – área de produção e área experimental. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana. Maio de 2010.

<b>Nome do Produtor</b>	<b>Área colhida</b>	<b>Produção de café (sacas ha<sup>-1</sup>)</b>	<b>Produção de café por planta (litros)</b>
Gilson	Experimento	57,8	20,8
	Produção (testemunha)	54,4	19,6
Roberto	Experimento	34,7	7,5
	Produção (testemunha)	16,7	3,6
Sebastião	Experimento	61,3	7,4
	Produção (testemunha)	45,2	5,4
Adão	Experimento	16,7	3,6
	Produção (testemunha)	11,6	2,5

Verifica-se que, à exceção das áreas dos produtores Gilson e Adão, todas as demais áreas (produtores Roberto e Sebastião) apresentaram ganhos significativos em produtividade (18 e 16,1 sacas ha<sup>-1</sup>, respectivamente) com o uso dos produtos alternativos.

Na área do produtor Roberto, os ganhos chegaram a duplicar.

Além dos dados de produção, também foram analisados dados de qualidade do café (Tabela 11).

**Tabela 11** - Resultado da análise de rendimento e qualidade do café. Microbacia Córrego do Lambari - Bom Jesus do Itabapoana.

<b>Produtor/Análise</b>		<b>Rendimento (%)</b>	<b>Peneira 16 acima (%)</b>	<b>Umidade (%)</b>	<b>Bebida</b>
Sebastião	Experimento	53,3	65,0	12,5	Duro / Riado
	Produção (testemunha)	50,3	57,0	13,0	Rio
	Média	51,8	61,0	12,8	-
Adão	Experimento	49,0	50,0	12,8	Duro / Riado
	Produção (testemunha)	48,0	36,0	12,8	Duro / Riado
	Média	48,5	43,0	12,8	-
Roberto	Experimento	41,6	38,0	13,5	Duro
	Produção (testemunha)	47,6	53,0	13,0	Riado / Rio
	Média	44,6	45,5	13,3	-
Gilson	Experimento	45,6	62,0	15,0	Duro / Riado
	Produção (testemunha)	45,6	58,0	14,5	Duro / Riado
	Média	45,6	60,0	14,8	-

Análises realizadas em 29.07.2010

Análises realizadas no Laboratório de Classificação e Degustação de Café

Convênio Prefeitura Municipal de Varre-Sai/MAPA

Técnico: Altino José Meira Grilo Júnior

Conforme dados médios de conversões utilizadas para as diferentes formas ou medidas de café citados por Chalfon e Carvalho (1998), 40 kg de café coco rendem 20 kg de café beneficiado, ou seja, uma boa renda para o café (conversão coco para beneficiado) está em 50% ou acima. Em relação ao rendimento, observa-se que não houve variação significativa entre os tratamentos e que a média de rendimento não está abaixo da média esperada.

Os dados de peneira não foram conclusivos.

Com relação à bebida, ocorreram resultados interessantes, sendo que somente nas áreas dos produtores Gilson e Adão não houve diferenciação entre as áreas, com as amostras apresentando a mesma qualidade de bebida. Nas áreas dos produtores Sebastião e Roberto, ocorreram ganhos em qualidade de bebida.

Após a análise e coleta dos dados, foi feita entrevista com os produtores para a avaliação dos resultados. Os produtores parceiros consideraram-se aptos a aplicar o conhecimento adquirido e continuarão o controle alternativo de pragas e doenças do cafezal utilizando principalmente o Agrobio e a Calda Bordalesa, já que, além de maior produtividade proporcionada pelos produtos alternativos utilizados, ocorreu melhoria na qualidade de bebida dos frutos das plantas avaliadas. Segundo o relato dos produtores, esses produtos alternativos evitam contaminação por agrotóxicos, tanto do solo e da água quanto dos frutos.

Os produtores Gilson e Sebastião utilizaram as caldas em outras culturas, goiaba e figo respectivamente, aumentando o rendimento e a qualidade dos frutos. Segundo Gilson, a utilização do Agrobio nas plantas de goiaba reduziu a incidência de ferrugem e os frutos ficaram com melhor aspecto. Já Sebastião, utilizou a Calda Bordalesa na cultura do figo e constatou redução da incidência de doenças e aumento de 100% na produtividade.

Os produtores informaram que a utilização do Agrobio e da Calda Bordalesa foram de mais fácil aplicação do que o BMBio e o Metabio.

As dificuldades mencionadas pelos produtores se referem à aquisição dos produtos alternativos, pois esses produtos foram doados pela Pesagro-Rio.

Os produtores parceiros cumpriram o acordado e demonstram possibilidade de se tornarem produtores experimentadores.

## **CONCLUSÕES**

O resultado da análise foliar mostrou melhor equilíbrio em relação aos micronutrientes para o cafeeiro que recebeu os bioprodutos.

Todas as áreas apresentaram ganhos de produtividade com o uso dos produtos alternativos. Na área do produtor Roberto, os ganhos chegaram a duplicar.

Nas áreas dos produtores Sebastião e Roberto, ocorreram ganhos em qualidade de bebida com a utilização dos produtos alternativos.

Segundo Gilson, a utilização do Agrobio em plantas de goiaba reduziu a incidência de ferrugem e os frutos ficaram com melhor aspecto. Já Sebastião, utilizou a Calda Bordalesa na cultura do figo e constatou redução da incidência de doenças e aumento de 100% na produtividade.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALVES, L. F. A. et al. **Efeito do fungo *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. (Deuteromycetes) para *Astyanax scabripinnis* (Jenyns, 1842) (Pisces: Characidae).** Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.75, n.4, p.471-479, out./dez., 2008.

DELEITO, C. S. R. et al. **Ação do biofertilizante Agrobio sobre a mancha-bacteriana e desenvolvimento de mudas de pimentão.** Horticultura Brasileira, Brasília, v. 32, n.1, p. 117-122, jan.– mar. 2005.

FERNANDES, M. C. A.; LEITE, E. C. B.; MOREIRA, V. E. **Defensivos alternativos.** Niterói, RJ: SEAPPA, Programa Rio Rural, 2009. 19p. (Manual Técnico 1).

NEVES, P. M. O. J.; HIROSE, E. **Seleção de isolados de Beauveria bassiana para o controle biológico da broca-do-café, Hypothenemus hampei (Ferrari) (Coleoptera: Scolytidae).** *Neotrop. Entomol.* [online]. 2005, vol.34, n.1, pp. 77-82.

RIBEIRO, T. S. [**Relatório de andamento dos trabalhos de implantação de pesquisa participativa de Pragas e Doenças do Cafezal MBH Córrego do Lambari: Bom Jesus do Itabapoana**]. Niterói: Programa Rio Rural, 2009. Paginação irregular. Processo nº E-02/1048/2008. Produto n. 3.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Programa Rio Rural. **Plano executivo da microbacia.** [S.l.: s.n.], 2008. Disponível em: <<http://www.softcomex.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2011.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. **Diagnóstico rural participativo.** [S.l.: s.n.], 2008. Disponível em <<http://www.softcomex.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2011.