

# Tecnologias para a Evolução da Produtividade e da Qualidade do Café Conilon no Espírito Santo

Engº Agrº Aymbiré F. Almeida da Fonseca  
Pesquisador EMBRAPA / Incaper



# *Coffea canephora* - Mundo

- Fim do século IX → Ferrugem no Leste/Sul Ásia
- Resistência à doenças e adaptação à condições quentes

# ***Coffea canephora***

- **Expressão Comercial**
- **Anos 60**
  - ➔ **Café Solúvel**
  - ➔ **'Blends' (torrado e moído)**
- **Atualmente > 35% de Produção Mundial**
- **Maiores Produtores**

# Características das Lavouras

- **Multiplicação Sexuada**
- **Material Genético Heterozigoto**
- **Populações Heterogêneas**
- **Características Desuniformes**
- **Inadequação Tecnológica**
- **Desempenho (Produção/Qualidade)**







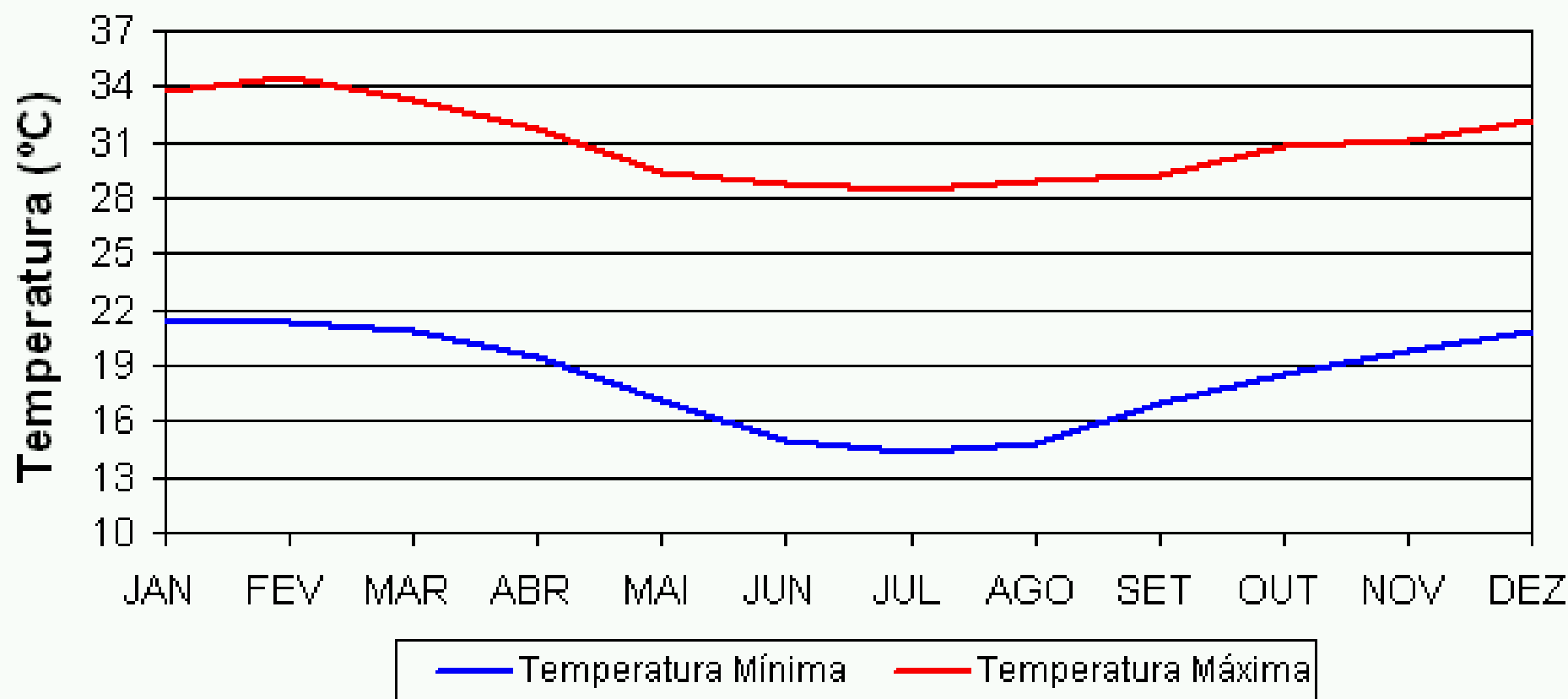
# **Renovação do Parque Cafeeiro**

# ***Coffea canephora* - Brasil**

- **Altitude inferior a 500m**
- **Temperatura média anual 22° a 26°C**
- **Deficiência hídrica inferior a 200mm**

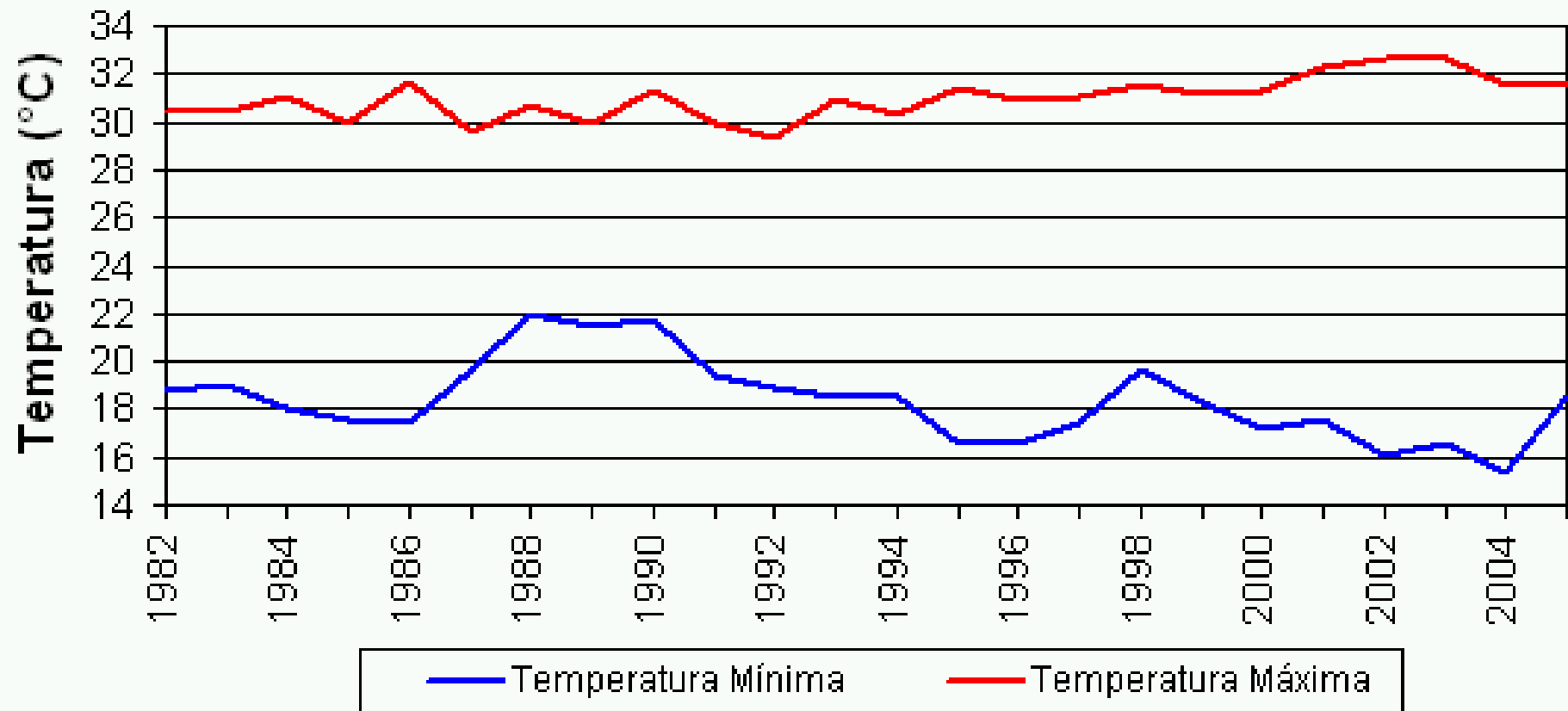
# Faz. Exp. Incaper Bananal do Norte, Cachoeiro de Itapemirim - ES

## Temp.médias das máximas e mínimas / Mês (1982 a 2006)



## Fazenda Experimental Incaper em Bananal do Norte - ES

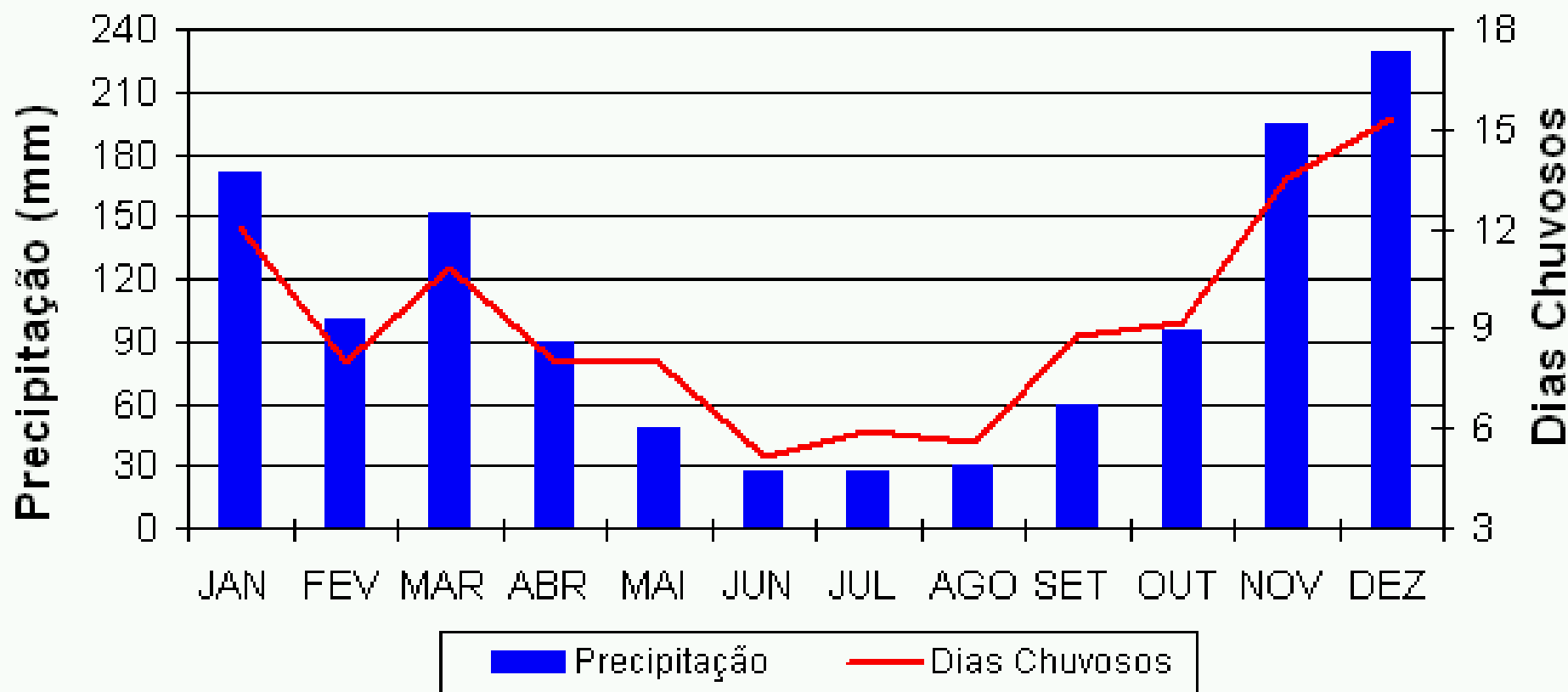
### Média Anual da Temp. Máxima e Mínima (1982 a 2006)





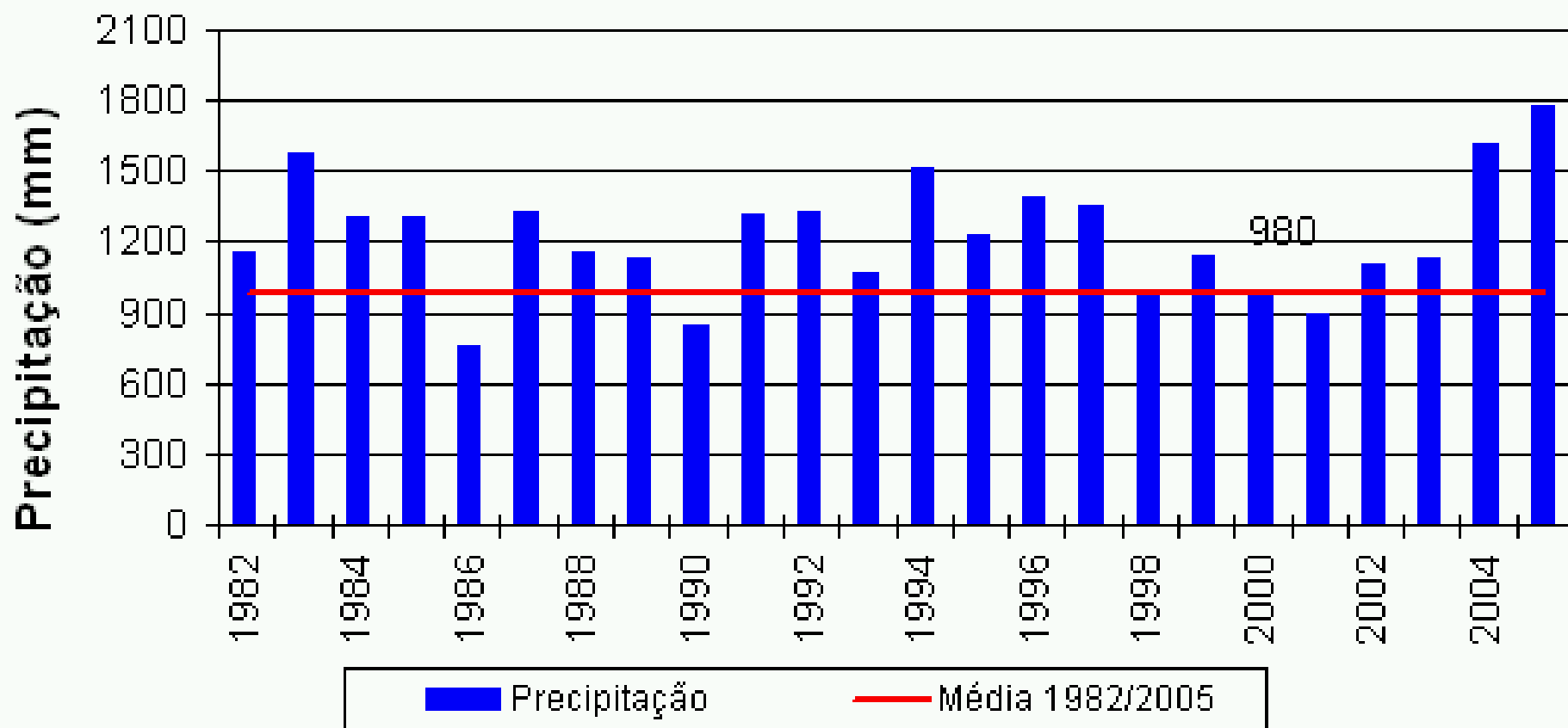
## Fazenda Experimental Incaper em Bananal do Norte - ES

### Média Mensal da Precipitação e de dias chuvosos (1982 a 2006)

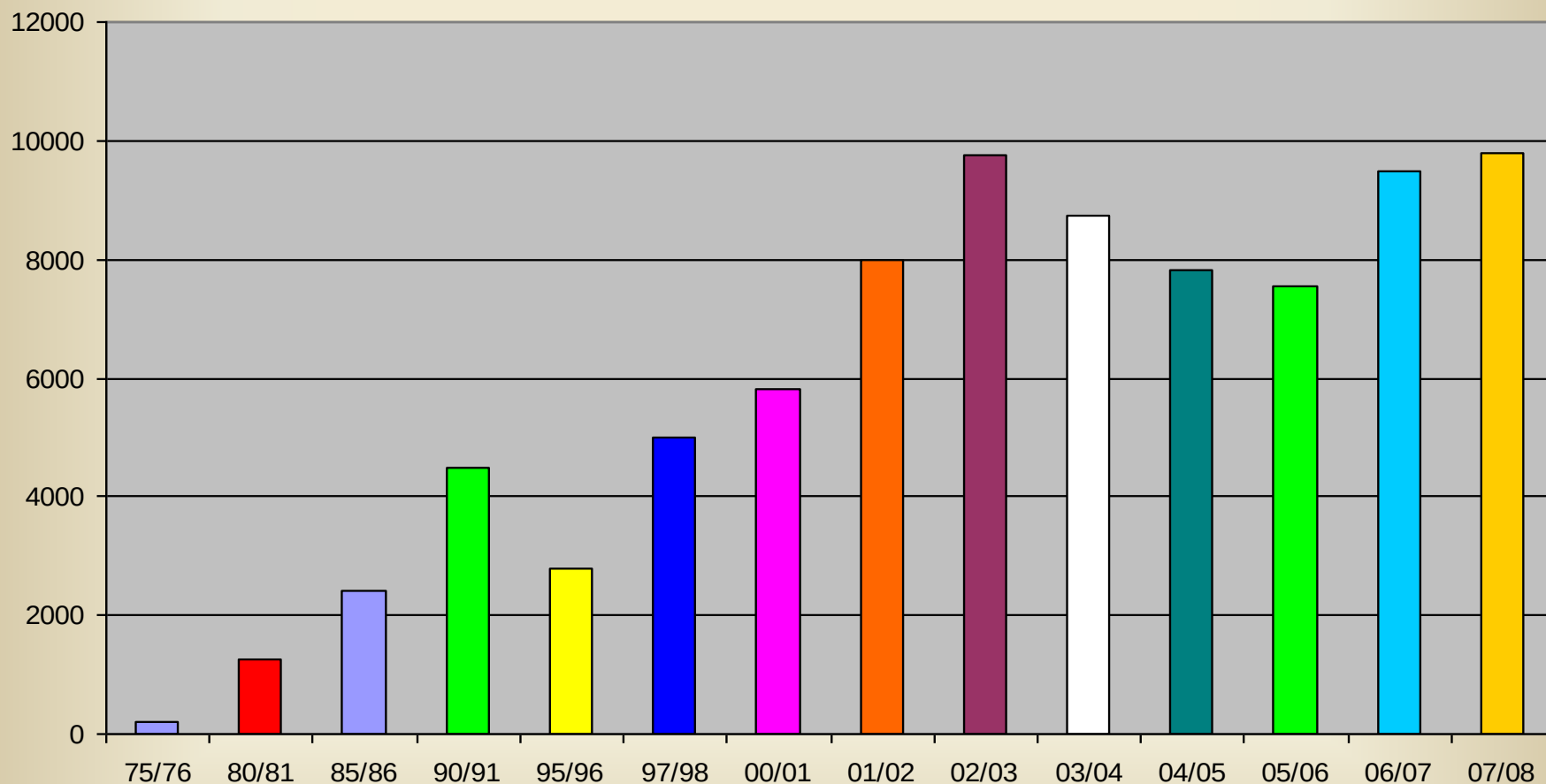


## Fazenda Experimental Incaper em Bananal do Norte - ES

### Precipitação Acumulada Anual e Média (1982 a 2006)



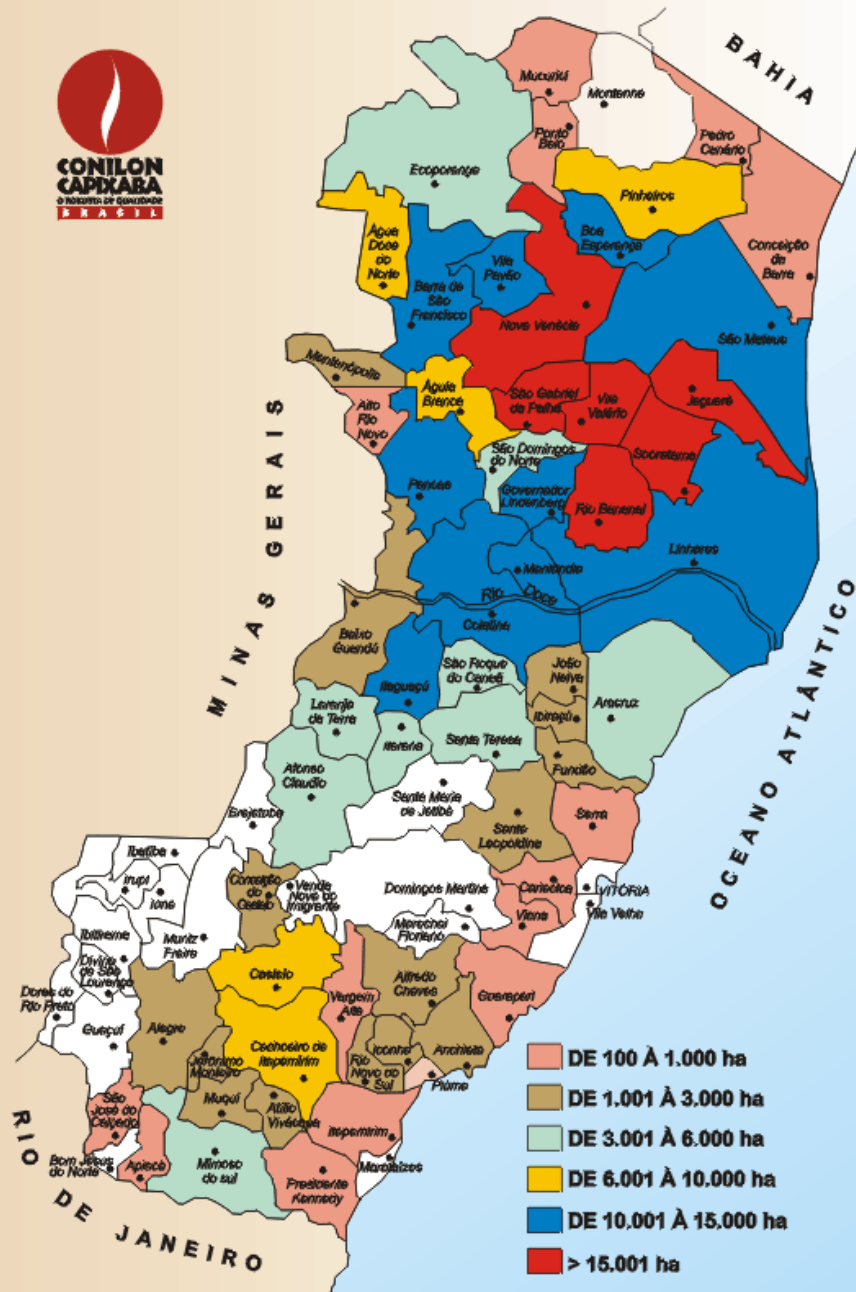
# Produção de Café Robusta no Brasil (1000 sc.)



Fontes: USDA/Coffe Business/EMBRAPA/Conab

↑  
Estimativa

## EXTRATOS DAS ÁREAS OCUPADAS COM CAFÉ CONILON NO ESPÍRITO SANTO

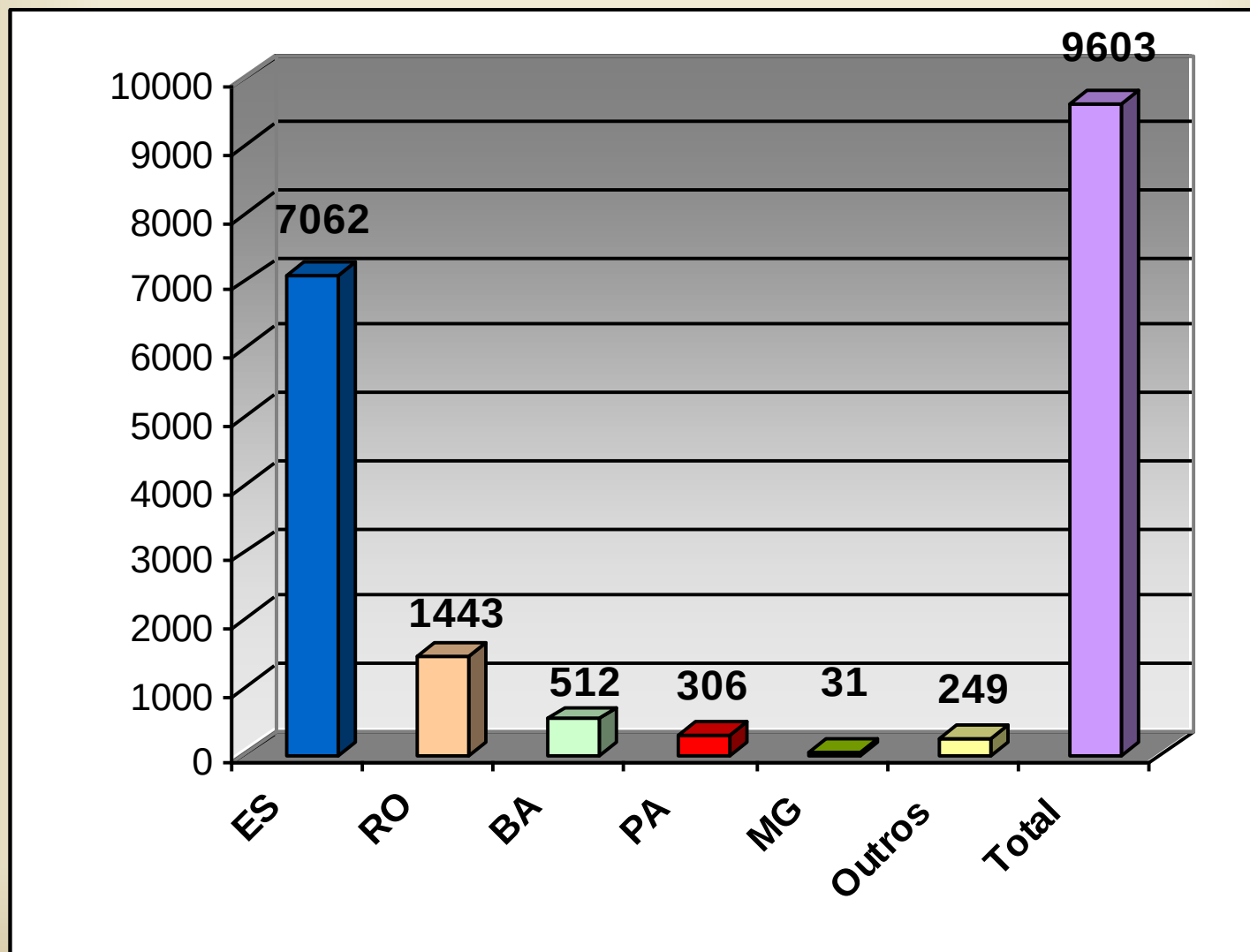


## Conilon no ES



- 193 mil ha ( 180 em Produção )
- Média 6 a 7 milhões Sc/ano
- 78 mil famílias
- 40 mil propriedades
- Produtividade = 24 a 25 Sc/ha

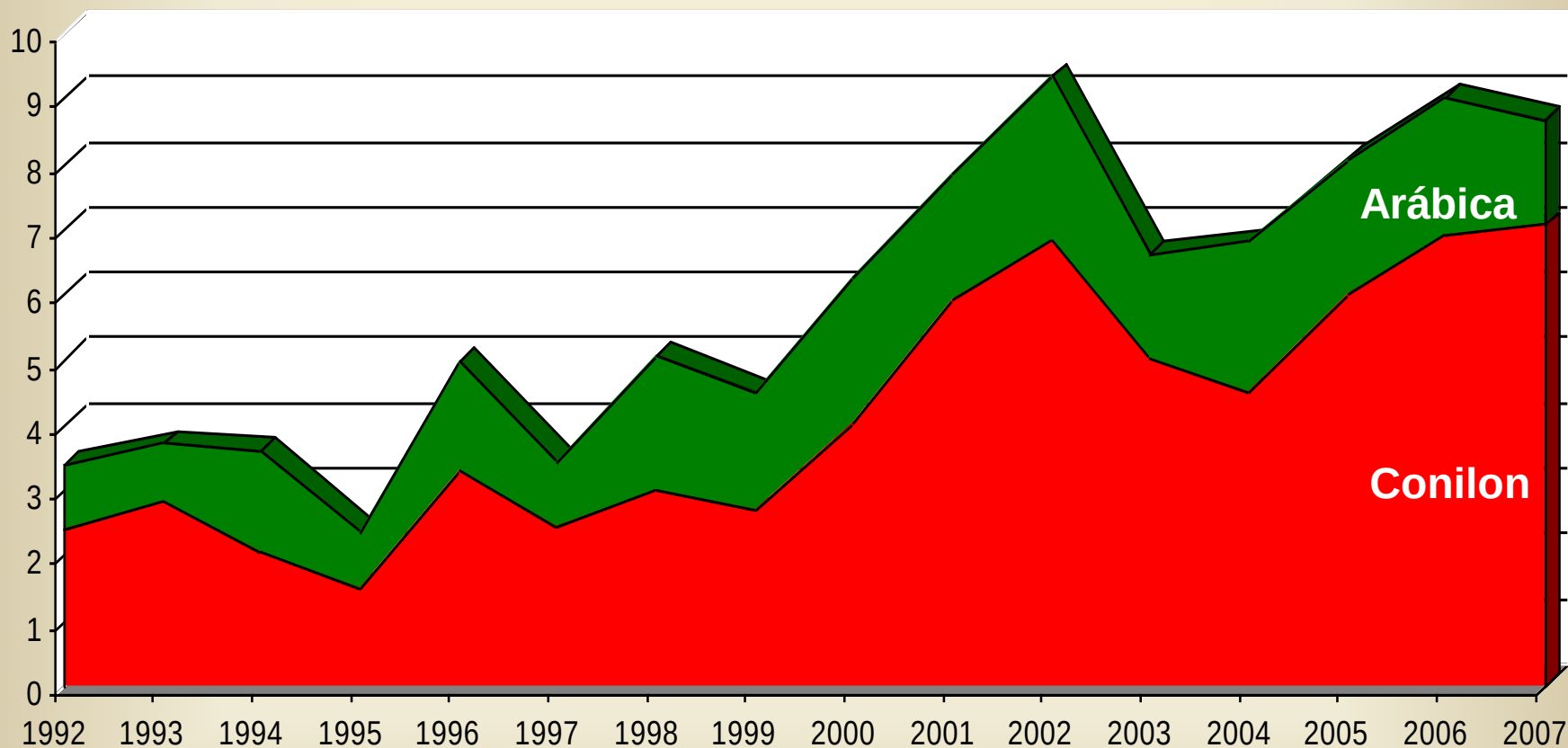
# Previsão de Safra de Conilon 2007 (1000 sc.)





# Produção de Café no Espírito Santo

(Milhões de Saca)

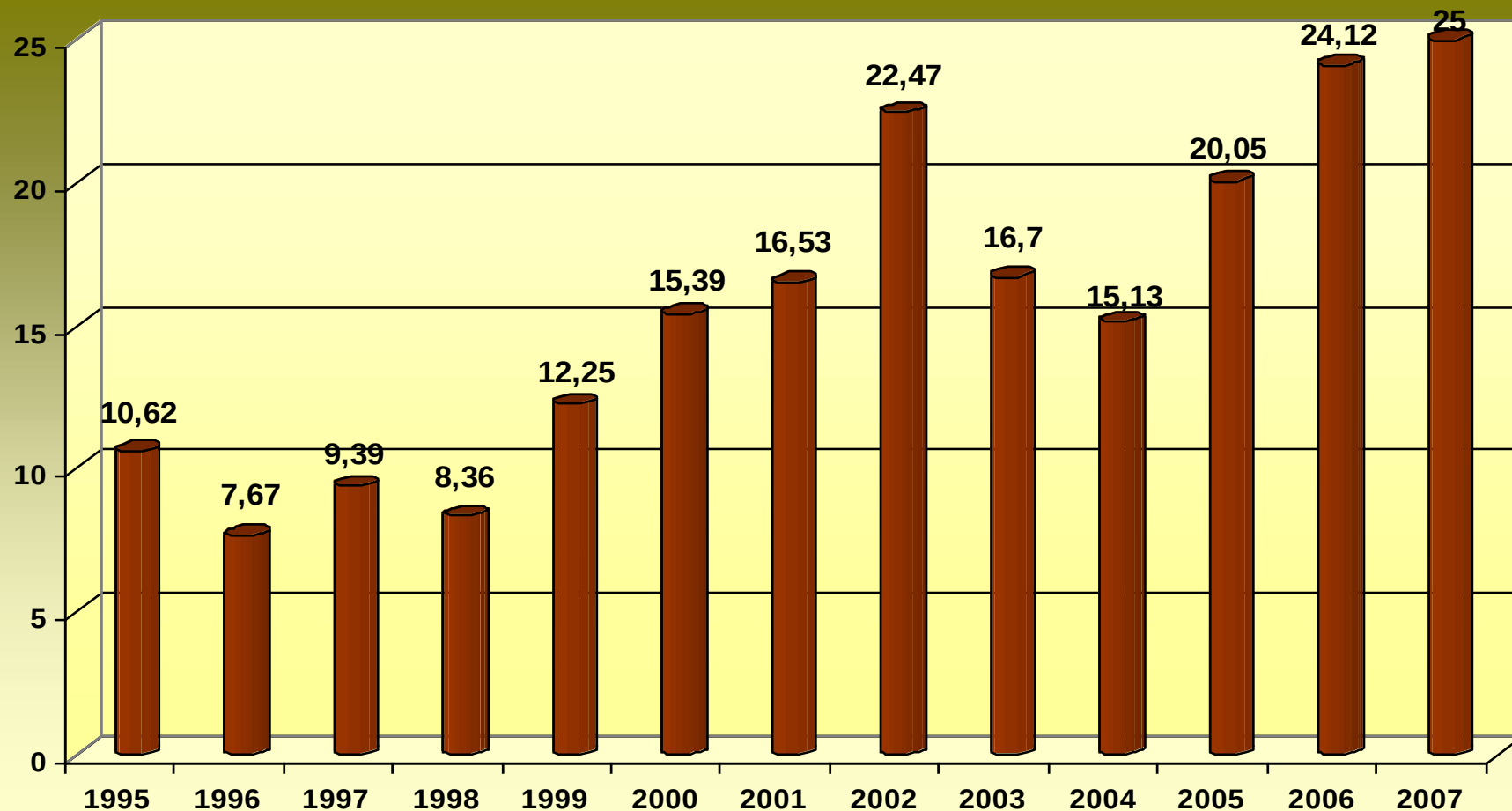


2ª Estimativa Conab

**Preço sc beneficiada: R\$ 150,00**

| <b>Produtividade</b> | <b>Renda bruta</b> | <b>Custeio</b> | <b>Lucro líquido</b> |
|----------------------|--------------------|----------------|----------------------|
| sc/ha                | R\$/ha             | R\$/ha         | R\$/ha/ano           |
| 12                   | 1.800,00           | 1.800,00       | -                    |
| 20                   | 3.000,00           | 2.015,00       | 985,00               |
| 30                   | 4.500,00           | 2.350,00       | 2.150,00             |
| 40                   | 6.000,00           | 2.680,00       | 3.320,00             |
| 50                   | 7.500,00           | 3.015,00       | 4.485,00             |
| 60                   | 9.000,00           | 3.349,00       | 5.651,00             |

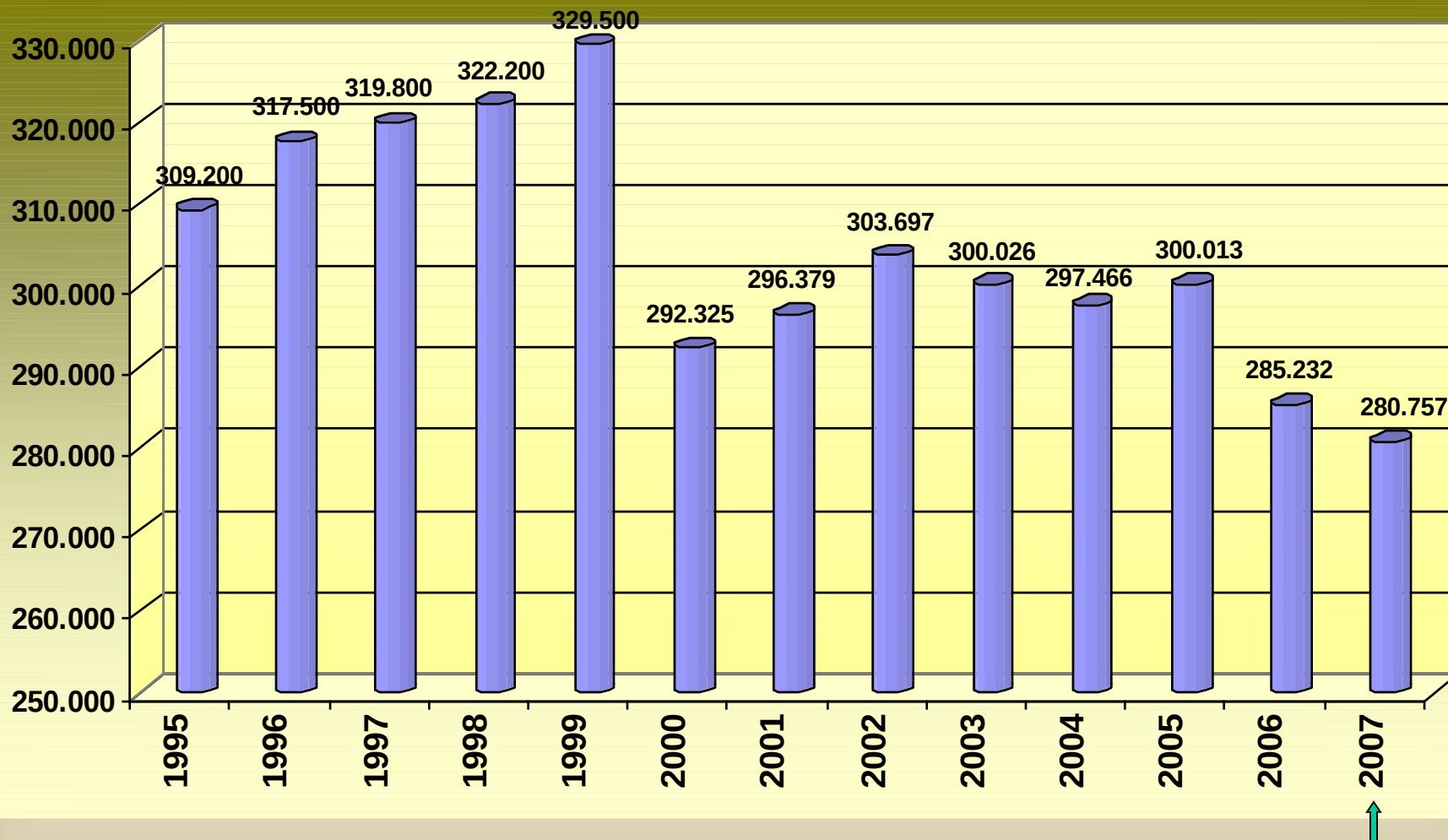
# Produtividade de Café Conilon no Espírito Santo



Fonte: Embrapa / Incaper (2000 a 2001); Conab / Incaper (2002 a 2007)

↑  
Estimativa

# Área em Produção de Café Conilon no ES

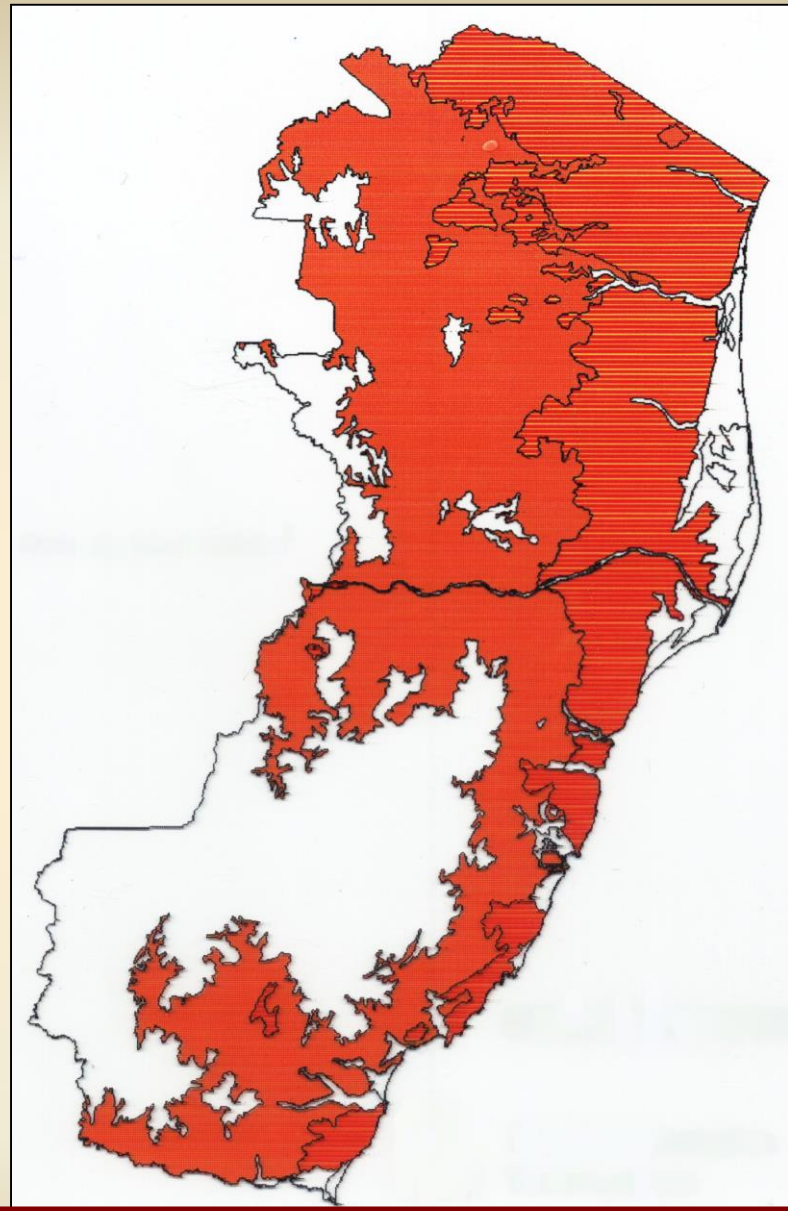


Fonte: Embrapa / Incaper (2000 a 2001); Conab / Incaper (2002 a 2007)

Estimativa



**CONILON  
CAPIXABA**  
ORÇAMENTO COMUNITÁRIO  
BRASIL



# Zoneamento

# Variabilidade genética



Arquitetura

Tolerância seca

Tolerância á doenças

Produtividade

Estabilidade

Qualidade

MÉTODOS



Rendimento industrial

Grãos grande

Uniformidade de maturação











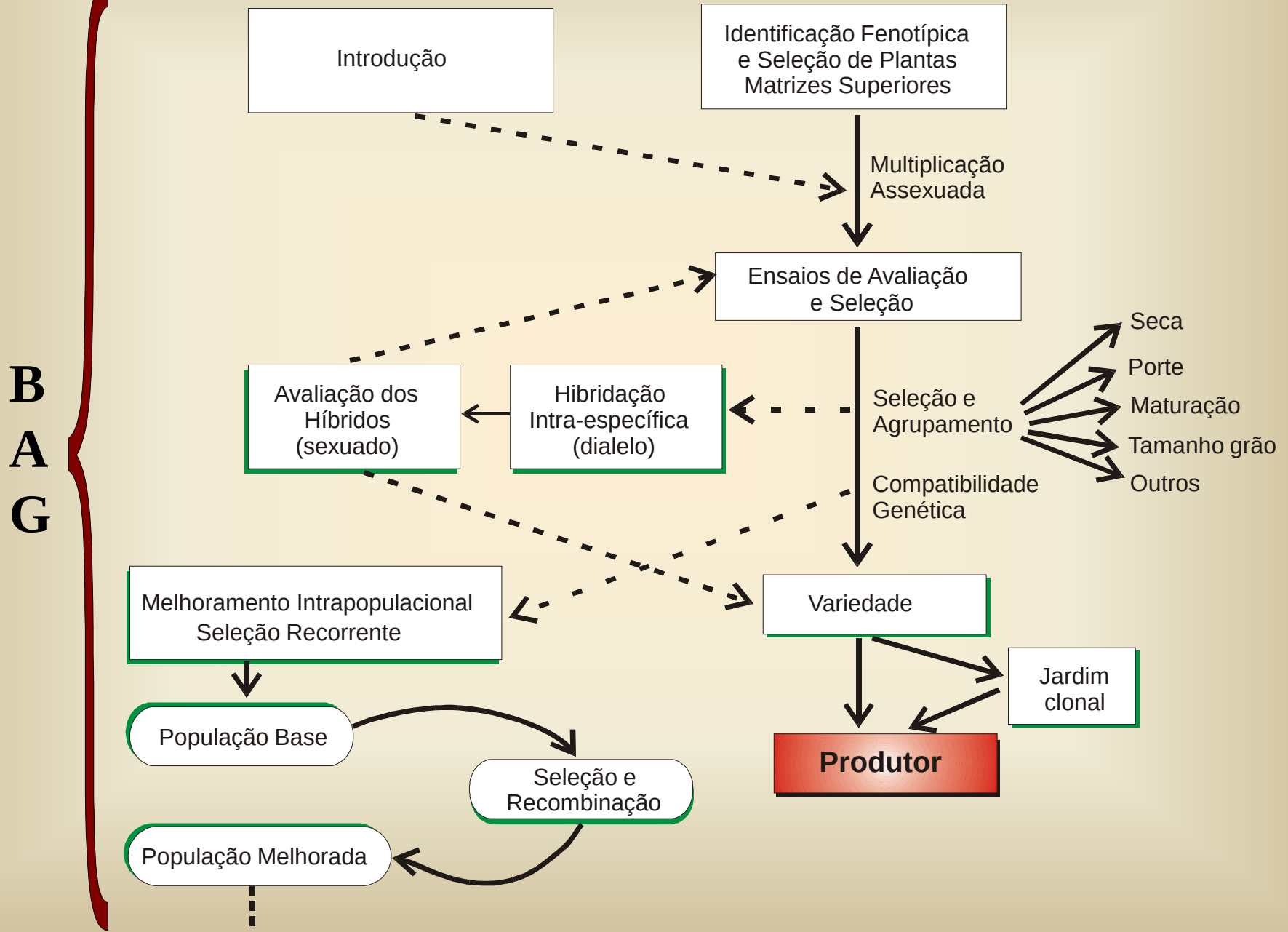
MATCOO







# Programa de Melhoramento *Genético* *Coffea canephora* no Incaper



**Emcapa 8111 - Nove Clones**

**Emcapa 8121 – Quatorze Clones**

**Emcapa 8131 - Nove Clones**

**Todos os clones de cada uma dessas  
cultivares amadurecem na mesma ocasião e  
possuem boa uniformidade de maturação**

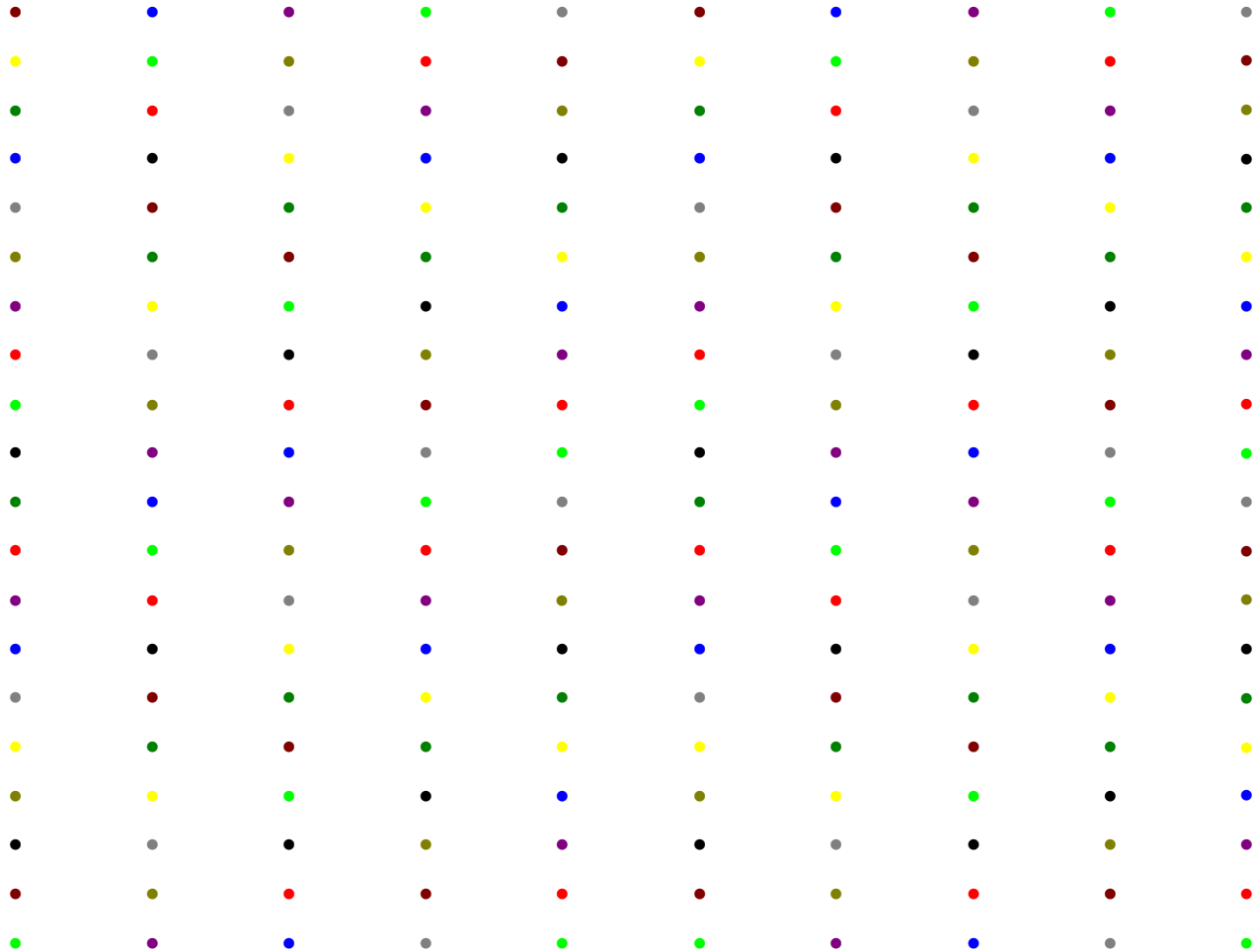








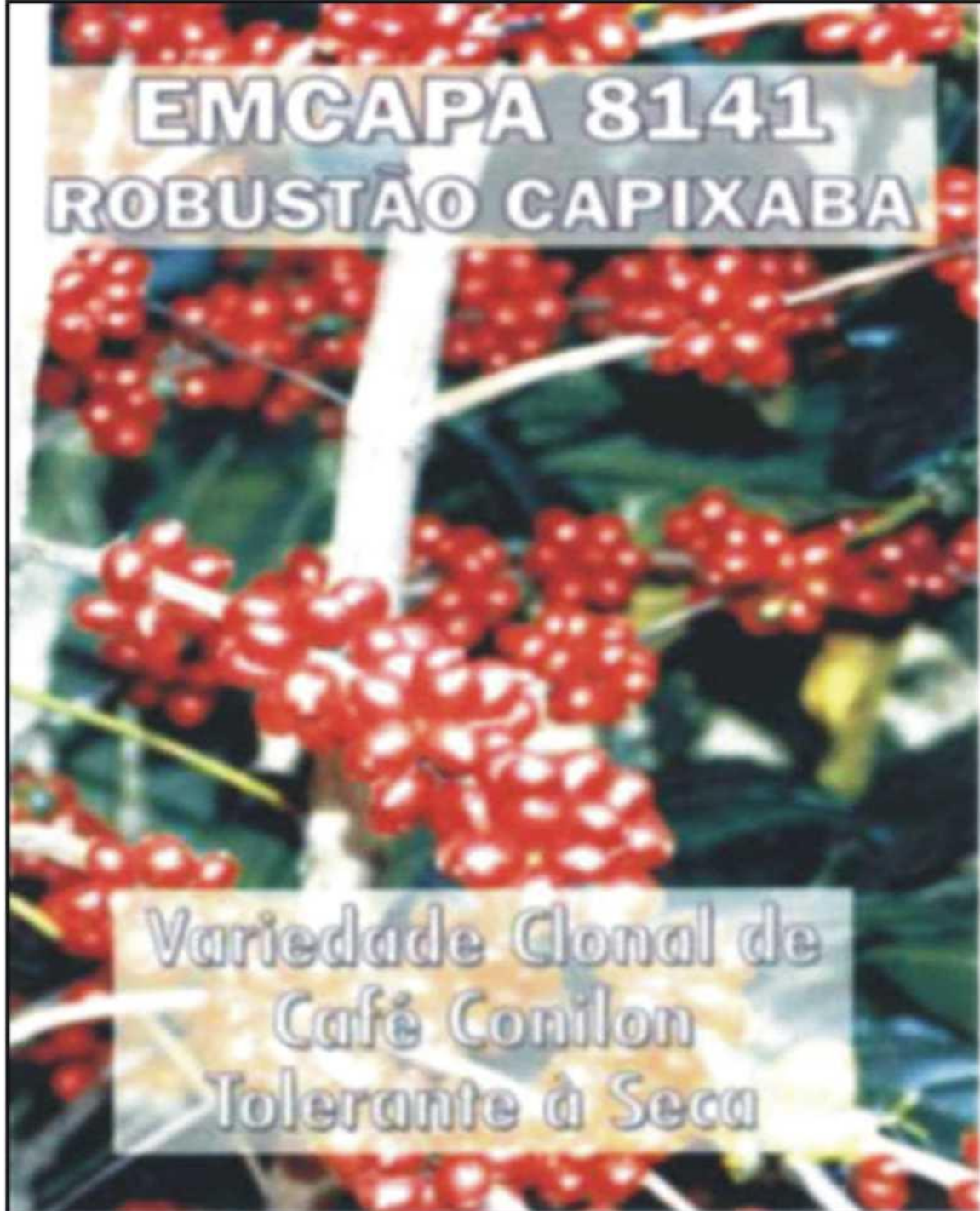
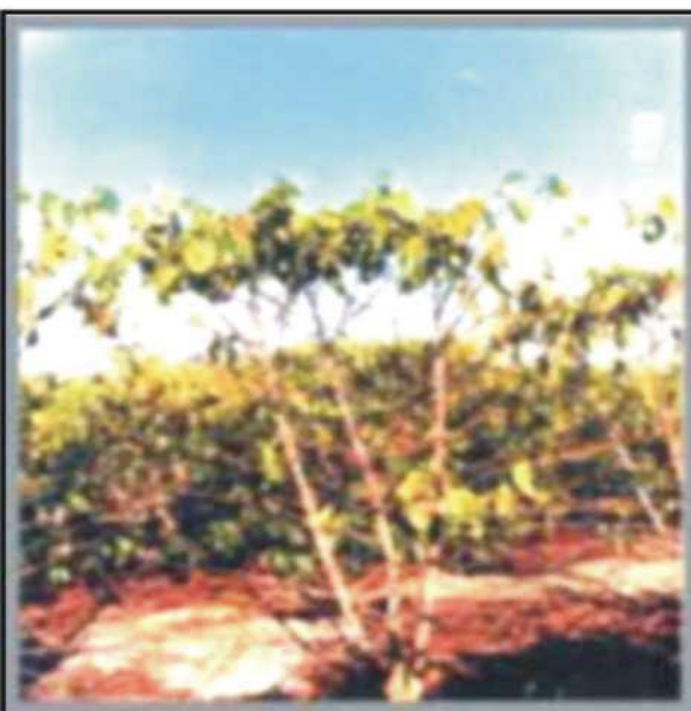
# Plantio aleatório dos clones



# A Seca no Espírito Santo







**EMCAPA 8141**  
**ROBUSTÃO CAPIXABA**

Variedade Clonal de  
Café Conilon  
Tolerante à Seca



**Emcapa 8142 – Robustão Capixaba**  
**Cultivar Resistente à Seca**  
**(Dez Clones)**

**Todos os clones dessa cultivar apresentam comportamento diferenciado com relação à seca e uniformidade de maturação dos frutos, contudo não amadurecem na mesma época**





**Emcaper**  
Empresa Capixaba de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural

**ESPIRITO  
SANTO**  
Secretaria de Estado  
da Agricultura

## PLANTIO EM LINHA

CONVÊNIO:

**EMBRAPA / FUNCAFE / EMCAPER**





**Emcaper 8151 – Robuta Tropical**

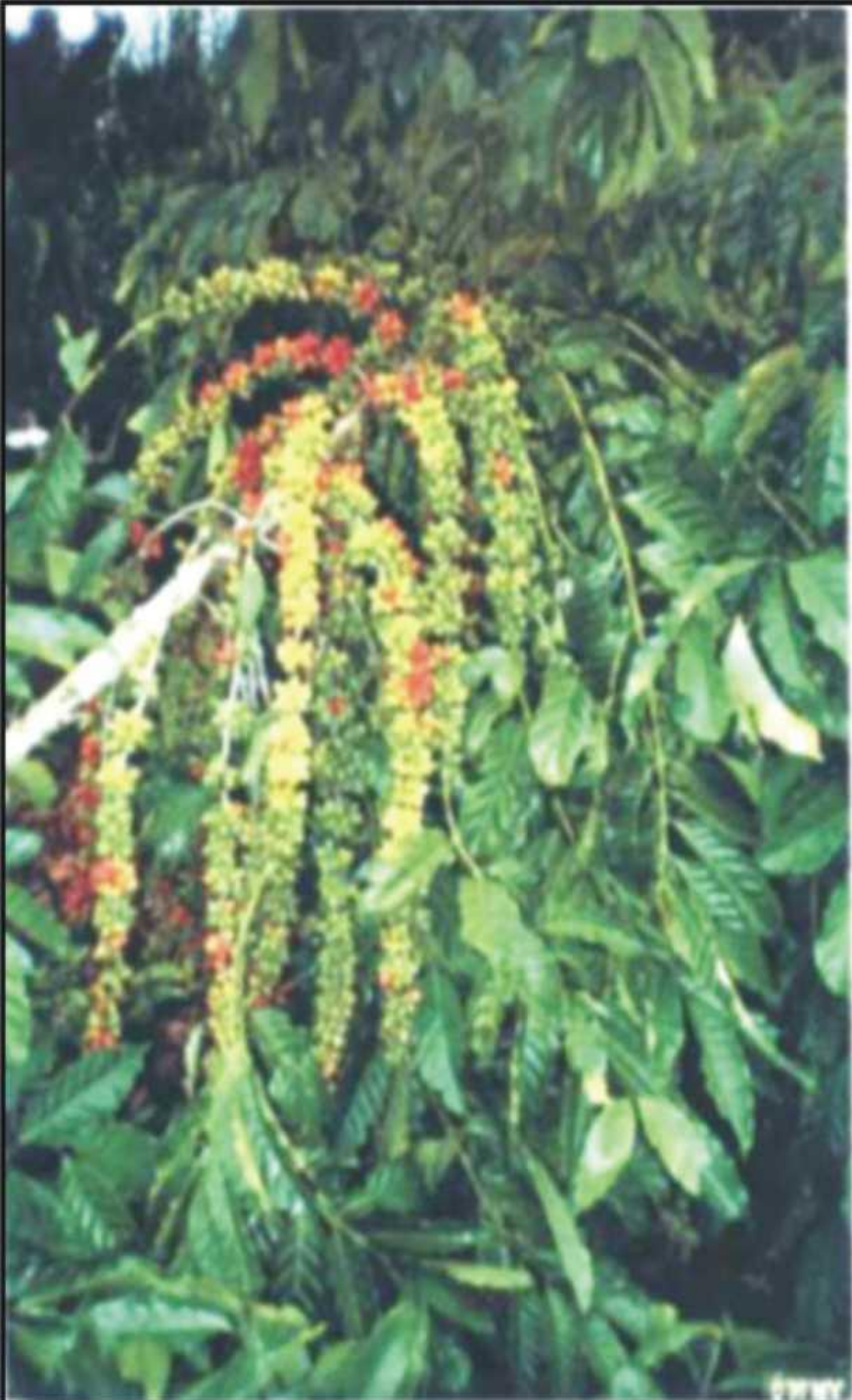
**Propagação sexuada**

**Recombinação de 53 clones**

**Rusticidade**







# ROBUSTA TROPICAL



**'Emcapek 8151'**

Primeira Variedade Melhorada de  
**Café Conilon** de Propagação por  
Sementes para o Estado do Espírito Santo



# Cultivar Robusta Tropical (Sementes)





**Produtividade e  
estabilidade**



**Grãos  
grandes**



## **Características**



**Tolerância à  
seca**



**Reação à  
ferrugem**





# *Conilon Vitória*

**‘Incapar 8142’**

*Variedade Clonal de Café Conilon*

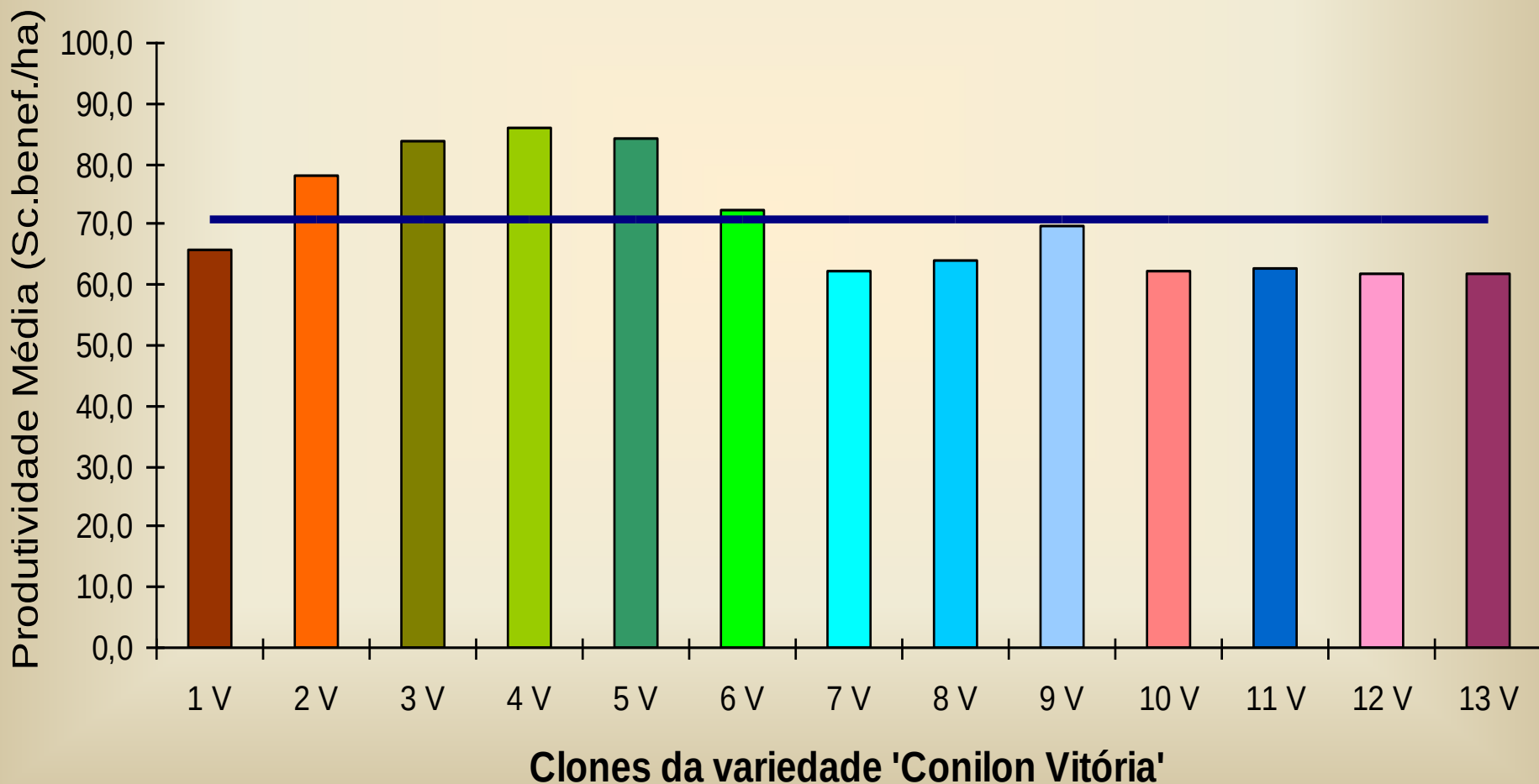




# **Coffea canephora – Conilon Vitória**



# Produtividade média dos clones da variedade Conilon Vitória em oito safras, em condições não irrigadas





# Homogeneidade de arquitetura





# Reação à ferrugem





# Uniformidade de maturação





## Tamanho de frutos





# Uniformidade de maturação





# Uniformidade de maturação



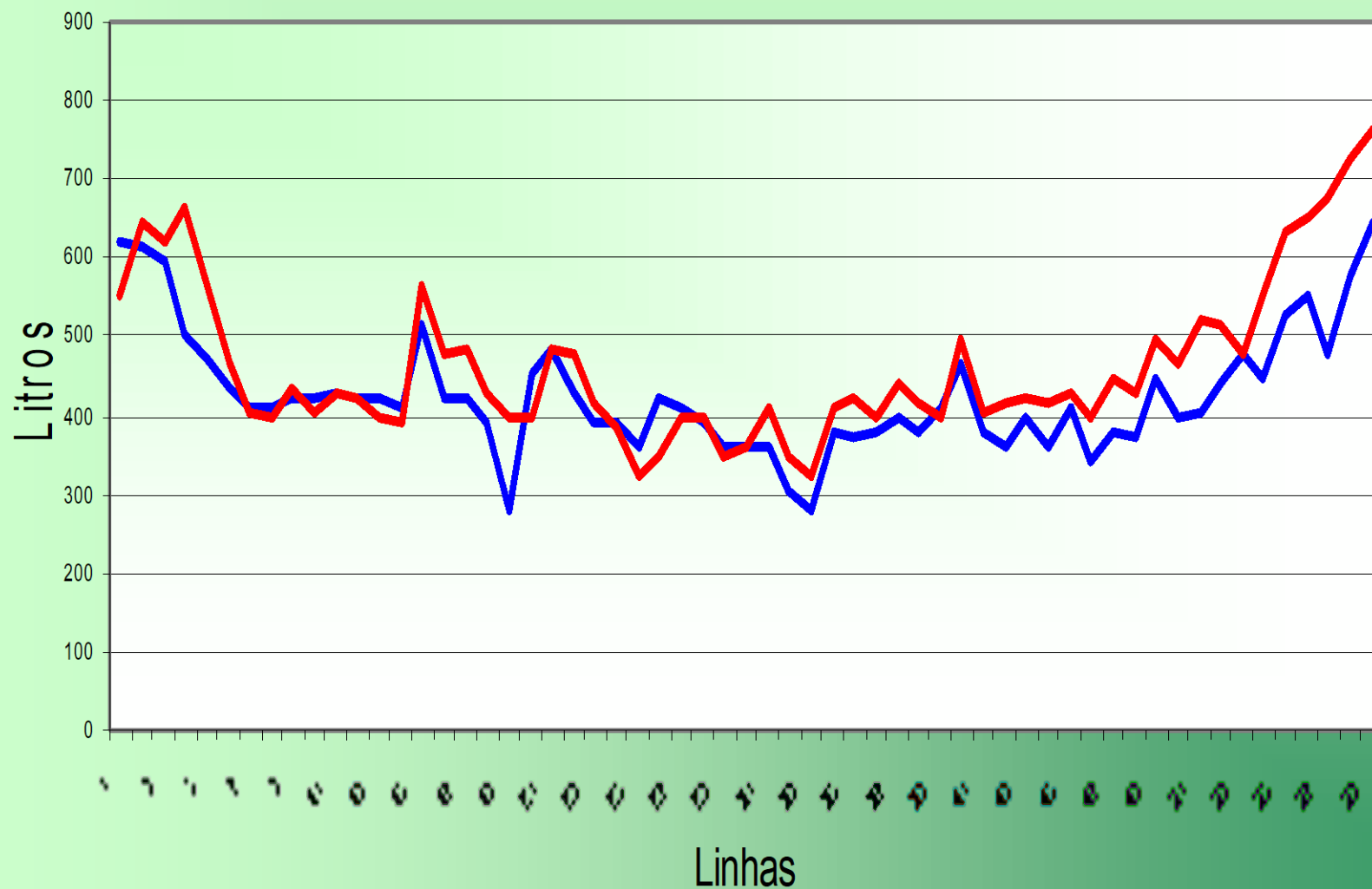


## **Cv. Conilon Vitória**



— 2003

— 2004



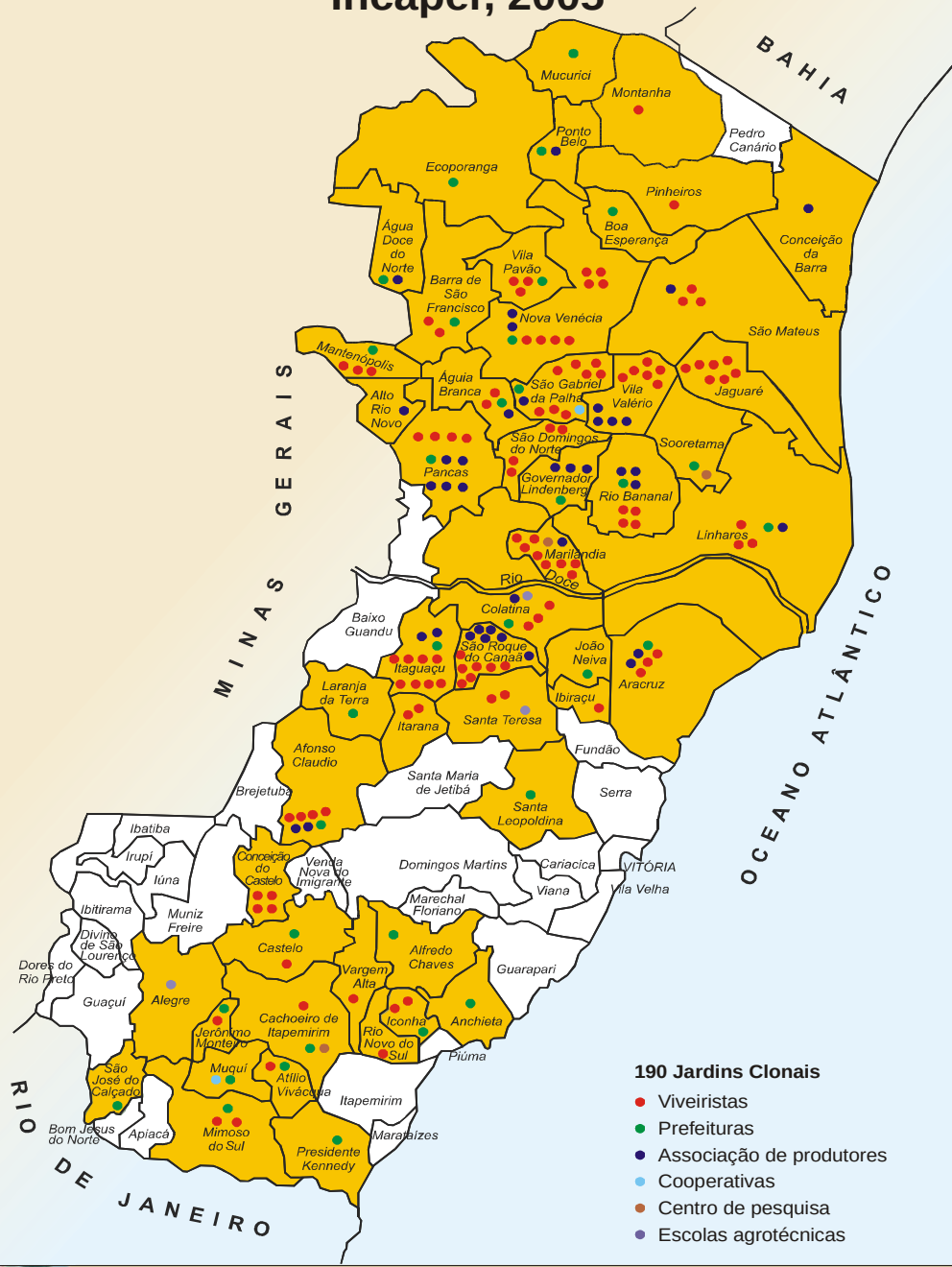


# *Jardins Clonais* de Café Conilon



**Técnicas para Formação e Condução**

## JARDINS CLONAIS DE CAFÉ CONILON, Incaper, 2005



## Jardins Clonais das Variedades Melhoradas Incaper

➤ **190 Jardins Clonais em  
50 Municípios**

- ➔ **Viveiristas**
- ➔ **Prefeituras**
- ➔ **Associações**
- ➔ **Escolas Agrotécnicas**
- ➔ **Cooperativas**
- ➔ **Centro de pesquisas**





12 2:24 PM

















8 12 36PM

















11 9 13AM









8 10 0004





0 10:03AM























# Qualidade das mudas









8 10:41AM





# **Renovação do Parque Cafeeiro**

# Planejamento da Renovação, Sistema de Cultivo e Escolha das Cultivares



24 11 2004



# Escolha do Local / Área





31 10:51PM





# Escolha das Cultivares



24 11 2004



# Renovação do Parque Cafeeiro

## Cultivares Incaper

1. **Emcapa 8111 (Maturação Precoce)**
2. **Emcapa 8121 (Maturação Intermediária)**
3. **Emcapa 8131 (Maturação Tardia)**
4. **Robustão Capixaba (Emcapa 8141)**
5. **Robusta Tropical (Emcaper 8151)**
6. **Conilon Vitória (Incaper 8142)**

# Preparo do solo





# Preparo das covas



21 3 2006

# IMPLANTAÇÃO DA LAVOURA

Cova de 40 x 40 x 40 cm ou por metro de sulco

- 300 g de superfosfato simples
- 200 g de calcário dolomítico
- 20 g de FTE
- 10 L de esterco

**Após o pegamento da muda**

3 aplicações de 30 g de 20 – 00 – 20



# Preparo das Covetas



21 3 2006





**Distribuição das mudas e Plantio**



# Proteção das mudas após o Plantio









# ADUBAÇÃO DE PRODUÇÃO

## ANÁLISE DO SOLO

**Dividir em talhões homogêneos:**

- Topografia do terreno
- Tipo de solo
- Vigor da lavoura

**Amostragem:** Sob a copa do cafeeiro

No local de aplicação dos fertilizantes

Profundidade: **0 – 20 cm**

Retirar no mínimo 20 subamostras por talhão

# INCAPER

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

## Adubação do Café Conilon em Produção

Produtor: José Pereira

|                                     |                                    |   |                                  |                       |             |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------|-------------|
| Espaçamento:                        | <input type="text" value="2,5"/>   | x | <input type="text" value="1,3"/> | (m x m) =             | 3.077 pl/ha |
| Produtividade                       | <input type="text" value="40"/>    |   |                                  | sc/ha                 |             |
| P (Mehlich-1)                       | <input type="text" value="3"/>     |   |                                  | mg/dm <sup>3</sup>    |             |
| K (Mehlich-1)                       | <input type="text" value="90"/>    |   |                                  | mg/dm <sup>3</sup>    |             |
| Matéria Org.                        | <input type="text" value="2"/>     |   |                                  | %                     |             |
| Fósforo Remanescente (P-rem)        | <input type="text" value="20"/>    |   |                                  | mg/L                  |             |
| Sat. Bases (V)                      | <input type="text" value="20"/>    |   |                                  | %                     |             |
| CTC do solo (T)                     | <input type="text" value="10"/>    |   |                                  | cmolc/dm <sup>3</sup> |             |
| PRNT do calcário                    | <input type="text" value="90"/>    |   |                                  | %                     |             |
| Superfície de aplicação do calcário | <input type="text" value="100"/>   |   |                                  | % da área             |             |
| Prof. de incorporação do calcário   | <input type="text" value="10"/>    |   |                                  | cm                    |             |
| Número de covas do talhão:          | <input type="text" value="10000"/> |   |                                  | Covas                 |             |

|                                  |            |                                            |
|----------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| <b>Quantidade de nutrientes:</b> | <b>228</b> | kg/ha/ano de N                             |
|                                  | <b>52</b>  | kg/ha/ano de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
|                                  | <b>146</b> | kg/ha/ano de K <sub>2</sub> O              |

|                                |                    |            |             |                             |
|--------------------------------|--------------------|------------|-------------|-----------------------------|
| <b>Doses de fertilizantes:</b> | Três aplicações de | <b>123</b> | g/planta de | <b>20-00-15</b>             |
|                                | Uma aplicação de   | <b>84</b>  | g/planta de | <b>Superfosfato Simples</b> |

**Calagem:** **2,2** t/ha de calcário dolomítico

### Quantidade e custo dos insumos:

| Descrição                        | ha | Área do talhão: <b>3,25</b> ha |
|----------------------------------|----|--------------------------------|
| Quant. de formulado (sc/ano):    | 23 | 74                             |
| Quant. de supersimples (sc/ano): | 5  | 17                             |
| Quant. de calcário (sc/ano):     | 44 | 144                            |



# Adubação de Produção (2ª aproximação)

| Produt.<br>Sc/ha | N   | P <sup>1/</sup><br>(mg/dm) <sup>3/</sup> |           |     | K <sup>1/</sup><br>(mg/dm) <sup>3/</sup> |            |      |
|------------------|-----|------------------------------------------|-----------|-----|------------------------------------------|------------|------|
|                  |     | <10                                      | (10 a 20) | >20 | <60                                      | (60 a 100) | >100 |
|                  |     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)    |           |     | K <sub>2</sub> O(kg/ha)                  |            |      |
| <10              | 200 | 20                                       | 10        | -   | 200                                      | 100        | -    |
| 30-40            | 260 | 35                                       | 25        | -   | 260                                      | 130        | 60   |
| 50-60            | 300 | 45                                       | 35        | -   | 300                                      | 150        | 80   |
| 90-100           | 400 | 65                                       | 55        | -   | 400                                      | 200        | 120  |
| 110-120          | 500 | 75                                       | 65        | -   | 450                                      | 220        | 140  |

Fonte: Bragança,S.M.(2000)

1/- mg/dm<sup>3</sup>= ppm

2/- Considerou-se uma eficiência de 30% para o P e de 70% para o N e K

## Produtividade de 40 sc/ha

| Análise do solo<br>(Potássio) | Cloreto de<br>potássio | Custo do adubo |
|-------------------------------|------------------------|----------------|
| mg/dm <sup>3</sup>            | kg/ha                  | R\$            |
| 10                            | 670                    | 500,00         |
| 80                            | 330                    | 240,00         |
| 200                           | 0                      | 0              |



# LOCAL DE APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES



**Local de aplicação dos  
fertilizantes:**

**DEBAIXO DA COPA**

**80 a 90 % das raízes  
sob a copa**

# ADUBAÇÃO COM MICRONUTRIENTES

**Zn, B, Cu, Fe, Mn**  
via solo



**Mais econômico**  
**Efeito mais duradouro**

**Complementação**  
via foliar



**Anos de carga alta**  
**Solo argiloso**

## **Calda de Micronutrientes - 100 L**

- **Sulfato de zinco** 300 g
- **Ácido bórico** 300 g
- **Oxicloreto de cobre** 300 g
- **Cloreto de potássio** 300 g



# Calagem

**Solo ácido** - Deficiente em Ca e Mg  
- Elevado teor de Alumínio (**Tóxico**)

**Calcário:** Libera os nutrientes da matéria orgânica do Solo

**Aplicação localizada nas linhas de plantas**



**Calagem**

19 15:04

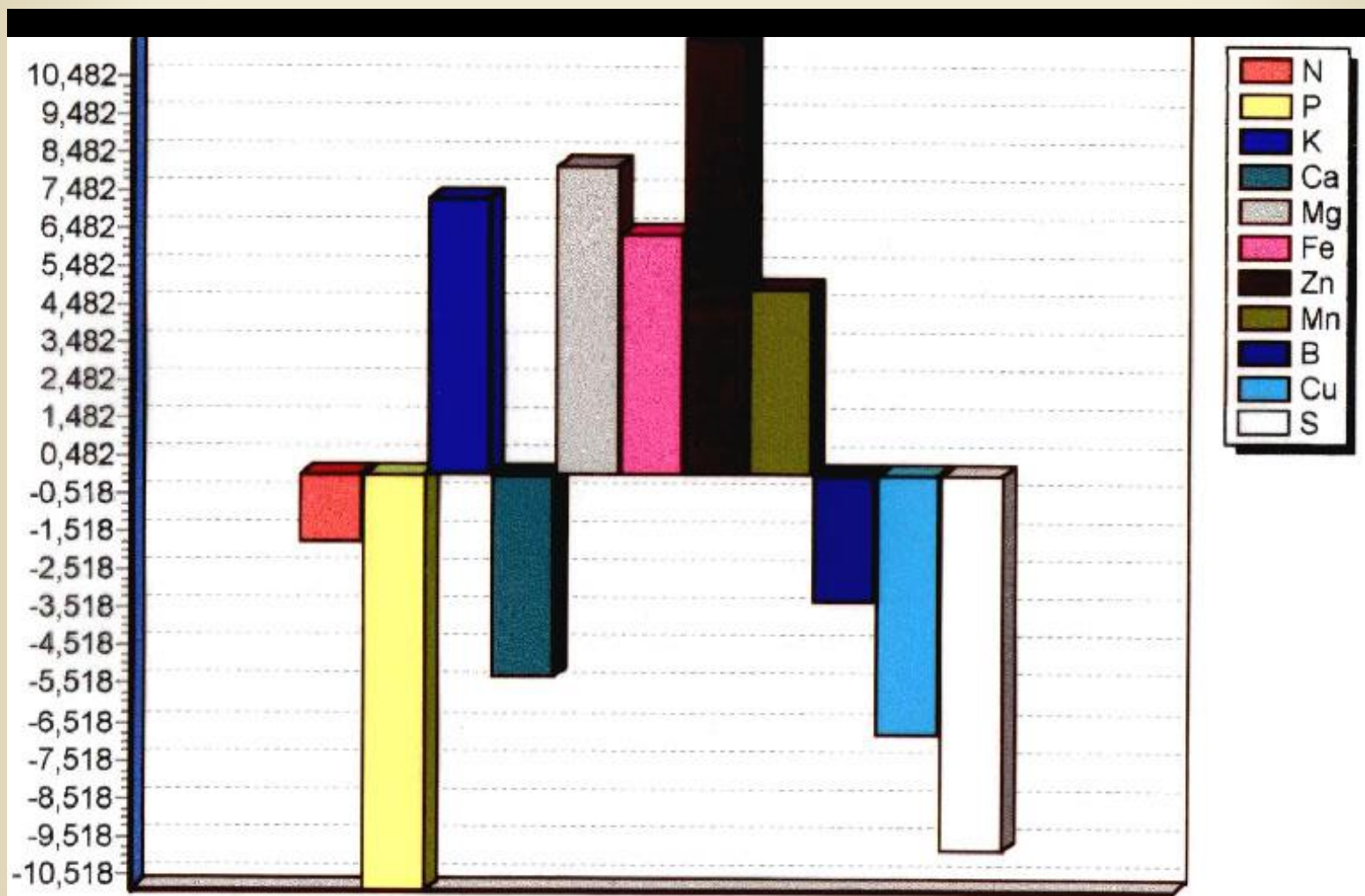




**Calagem ?**

27 11 2004

# DRIS – Sistema Integrado de Diagnóstico e Recomendação



Para maiores esclarecimentos, procurar o técnico da assistência técnica da região.



# **Idade das lavouras de Conilon X Densidade de plantio no ES**

| <b>Idade da lavoura</b> | <b>Covas/ha</b> |
|-------------------------|-----------------|
| <b>0 – 1</b>            | <b>2.170</b>    |
| <b>1 - 3</b>            | <b>2.040</b>    |
| <b>&gt; 3</b>           | <b>1.550</b>    |

# Adensamento





# Plantio em Curvas de Nível









# Perdas de solo em café conilon após chuvas de 70 mm e 50 mm.

| Ruas da lavoura   | Perda de solo<br>t/ha | Perda de água<br>L/ha |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| Capinadas         | 9                     | 9.400                 |
| Roçadas           | 2                     | 3.700                 |
| Redução de perdas | 80 %                  | 60 %                  |

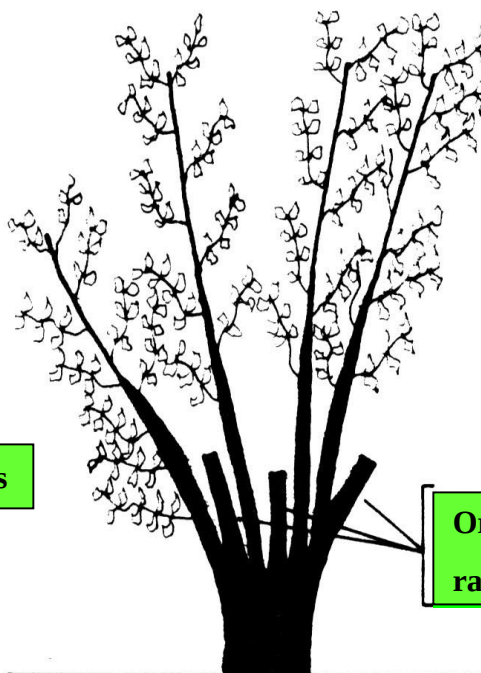


# **Poda do Café Conilon**

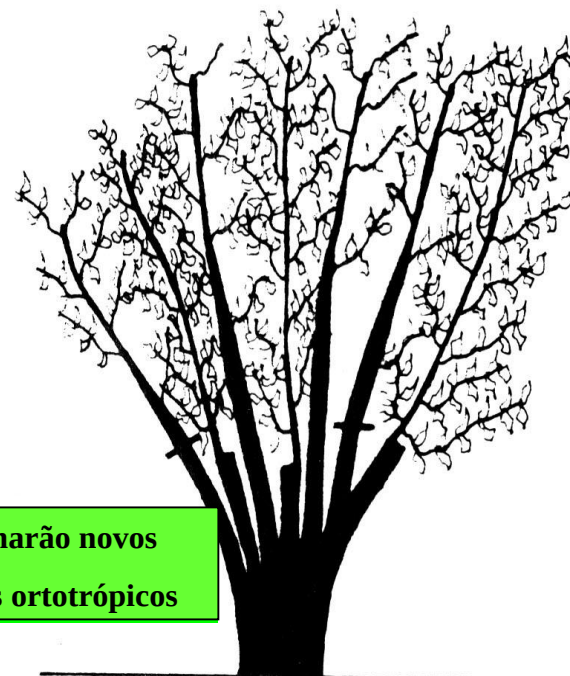




Hastes improdutivas



Originarão novos  
ramos ortotrópicos















MAY/00V









# Irrigar ?





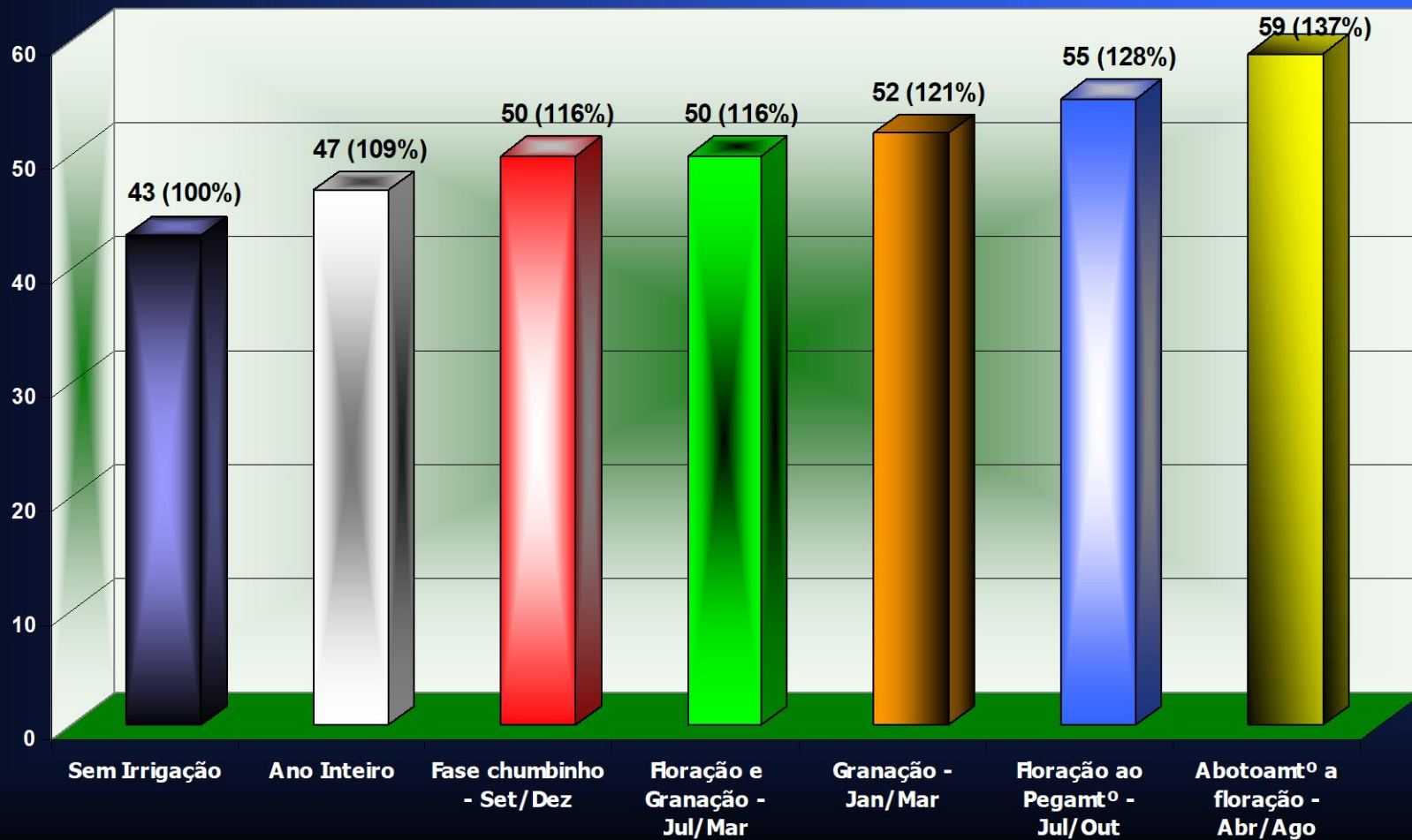
# Irrigação



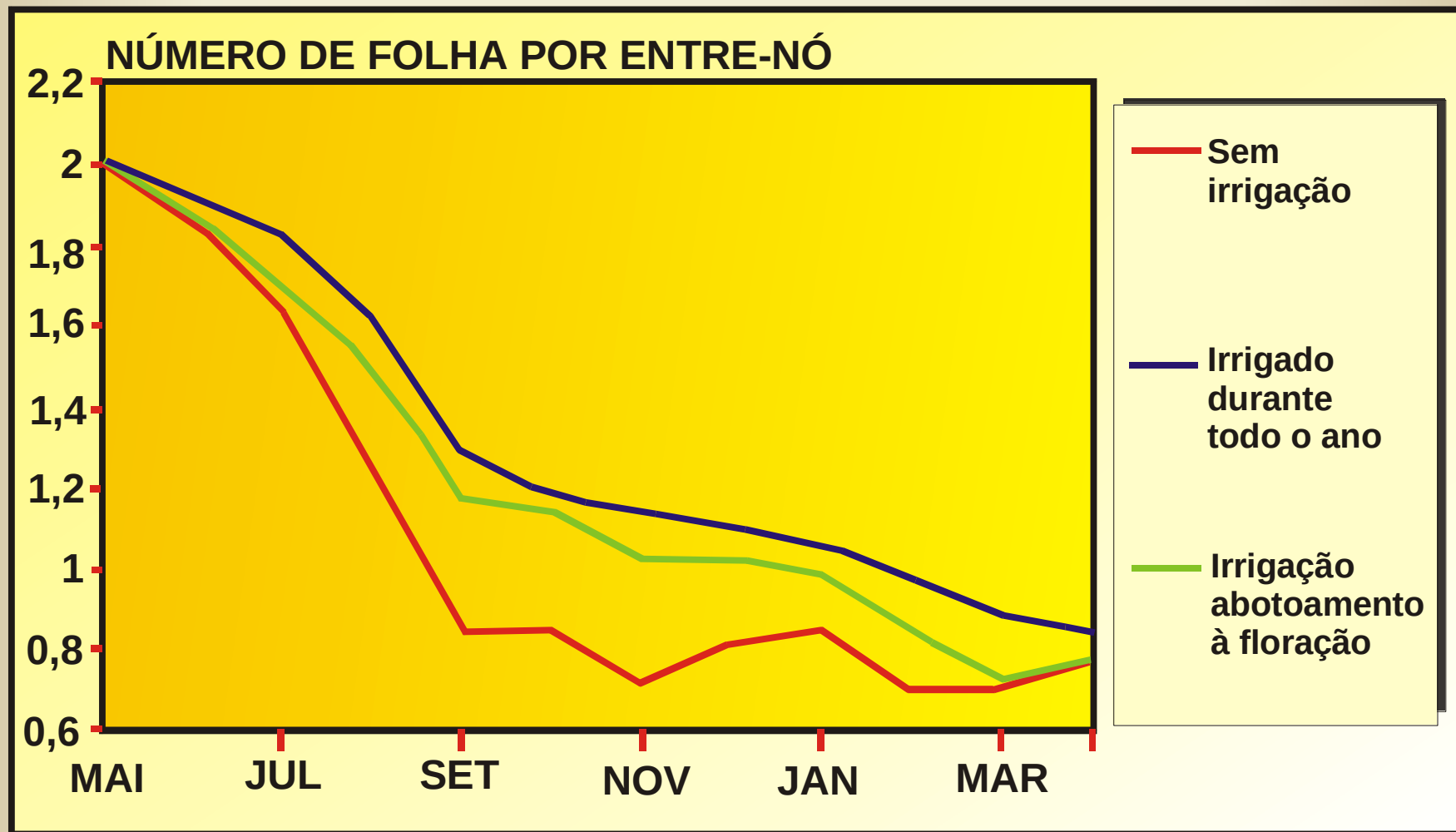


# IRRIGAÇÃO

Produtividade Média (sc.benef/ha)



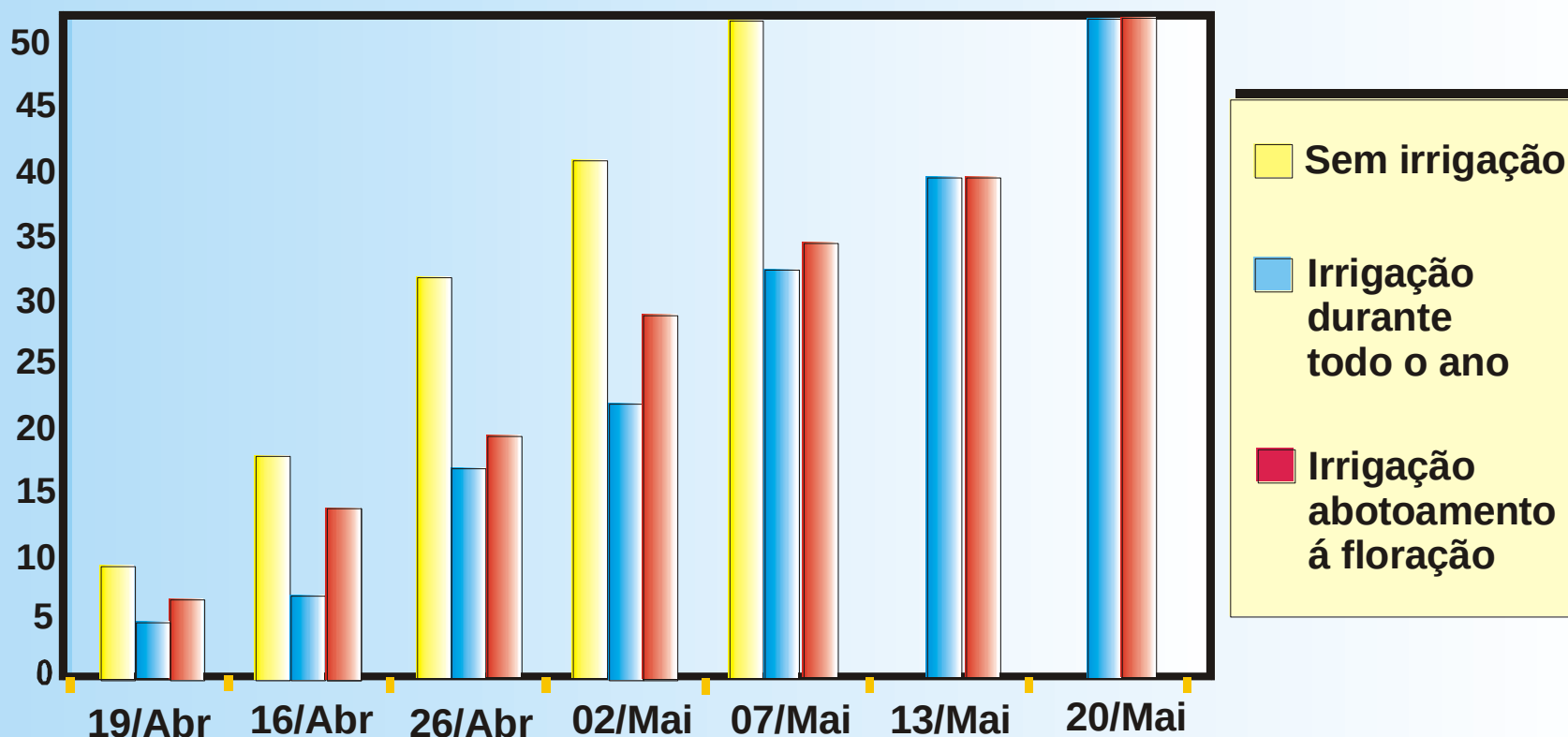
# Época de irrigação e longevidade foliar do café conilon.





# Maturação dos Grãos de Café Conilon em função da época de irrigação – Linhares - ES

Percentagem de plantas com grãos totalmente maduros





# **Consorticição e Associação de Culturas**





**Associação de Culturas**





**Consorciação**





**Consortiação**



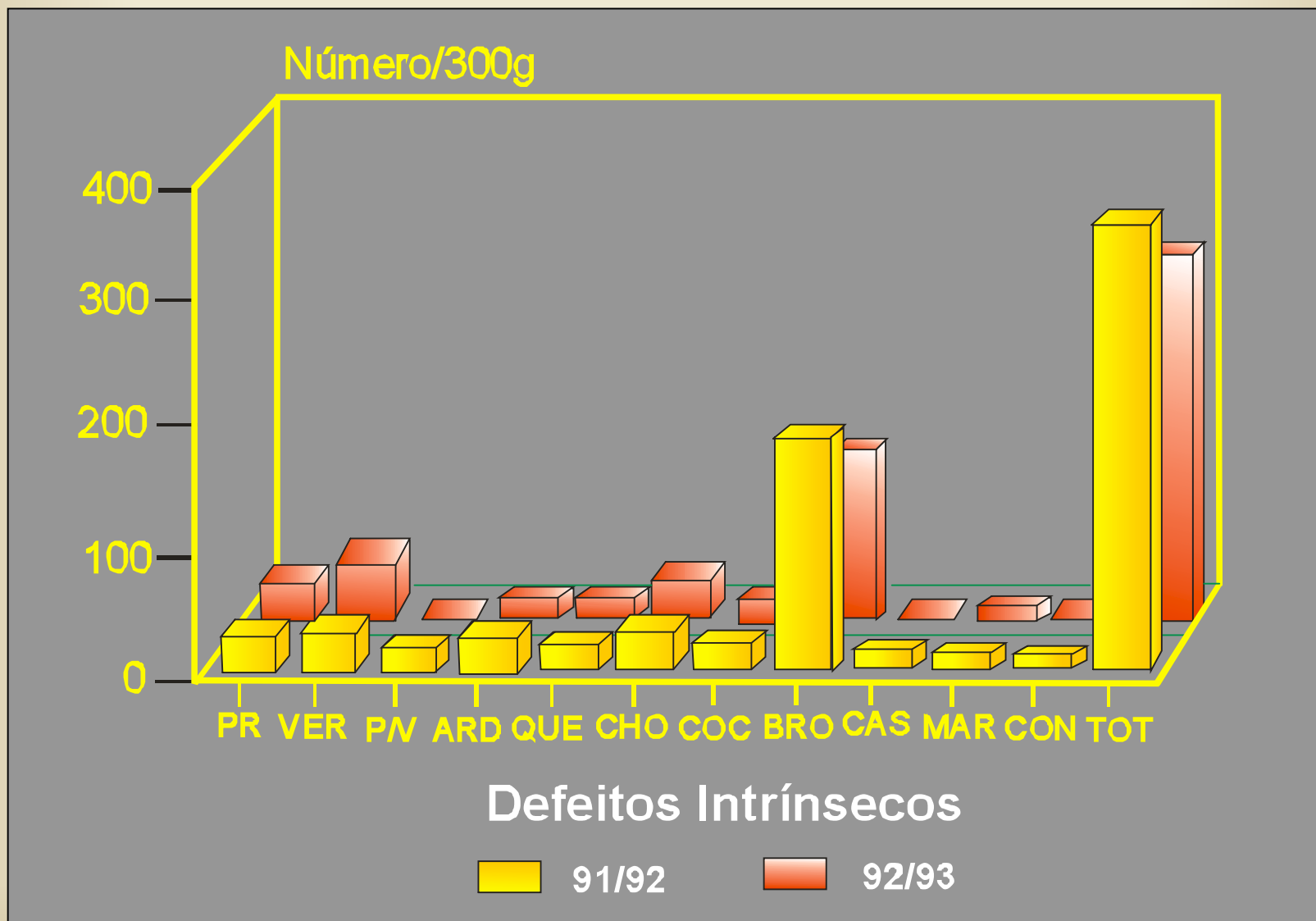
**Consortiação**





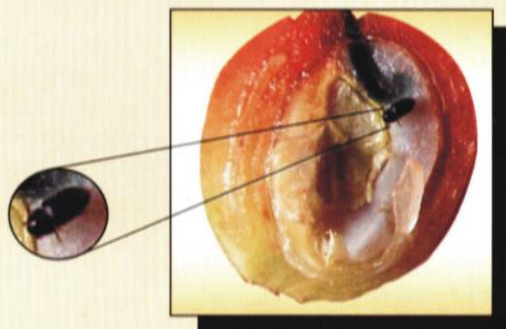
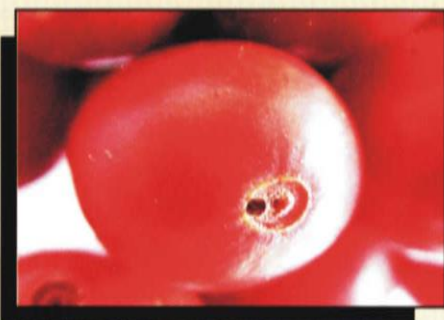
**Consorciação**

# Principais Defeitos do Conilon no ES





# MANEJO DA BROCA-DO-CAFÉ



# Ferrugem









# Bicho - Mineiro





# Broca das hastes



# Broca das hastes







# **Preparo do Café**



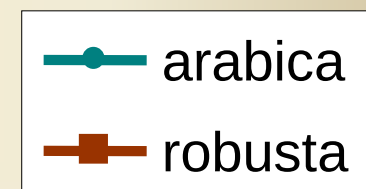
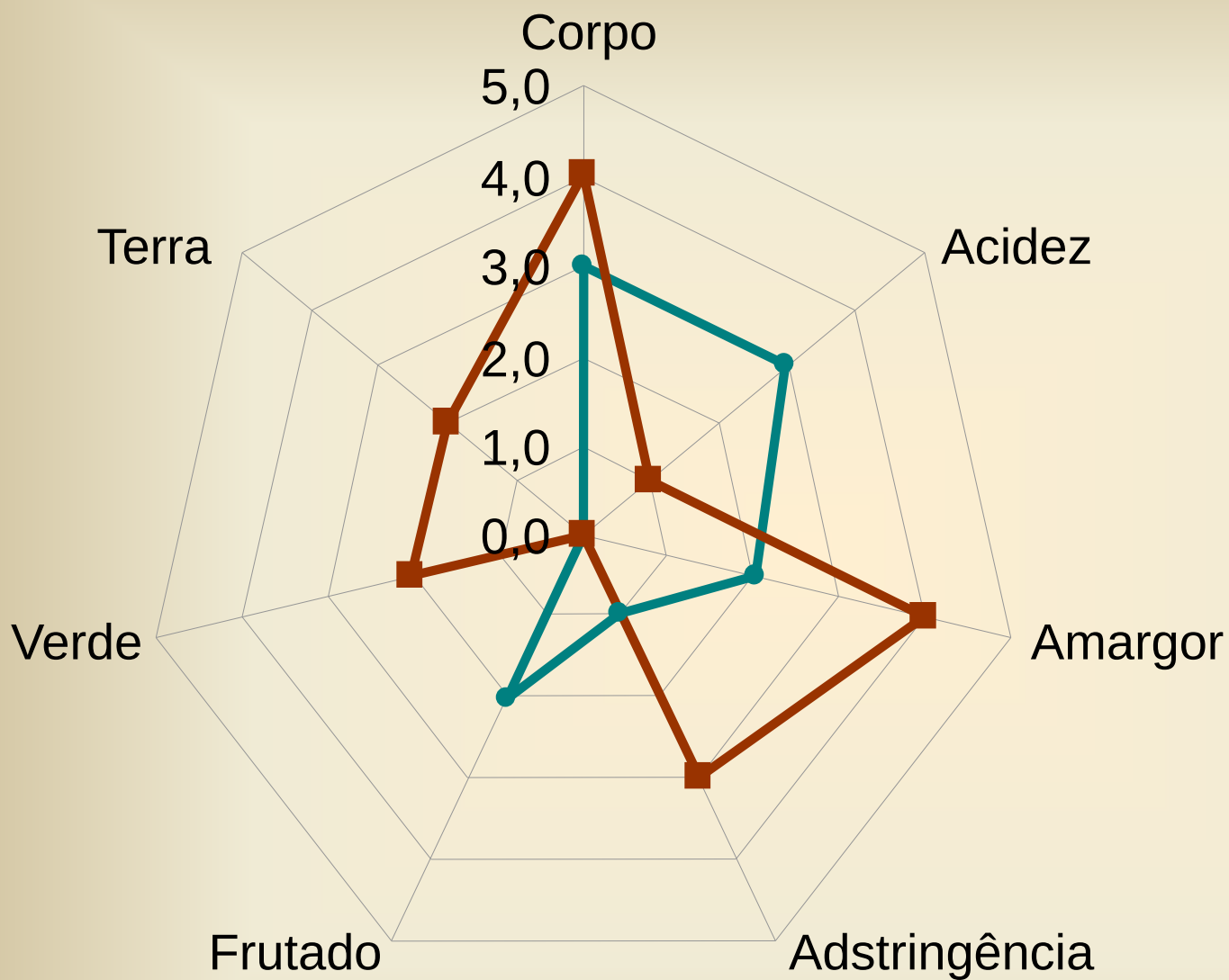














10 8 2006



















FEV/98L37



**Descascador de cereja**



# Retirada da Mucilagem





# Água Residuária





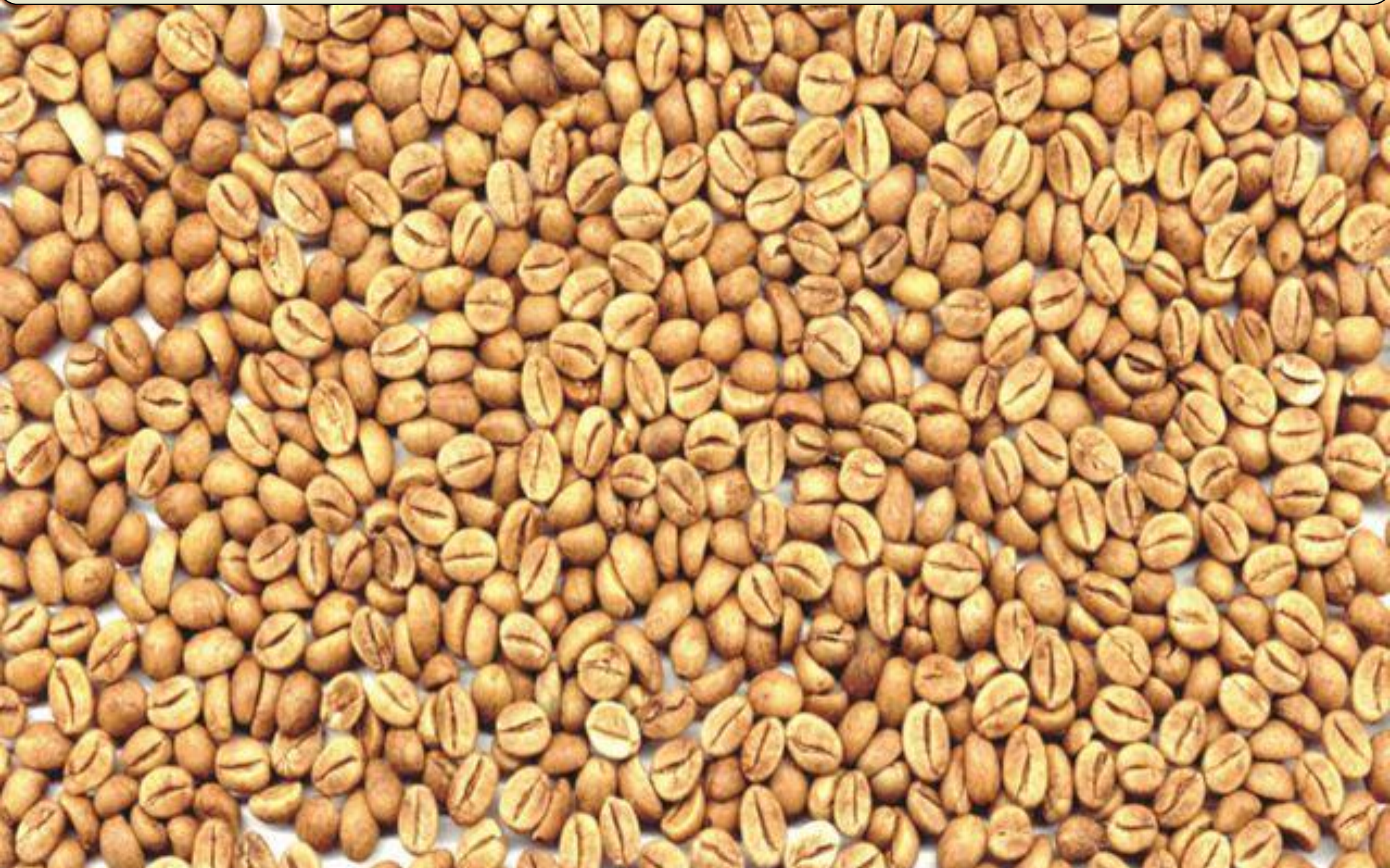








# Variedade Clonal - CD









# Muito Obrigado !



***Incap*er**

Instituto Capixaba de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural

**[aymbire@incaper.es.gov.br](mailto:aymbire@incaper.es.gov.br)**