

**Incap**er

Instituto Capixaba de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural

# CAFÉ CONILON

## Adubação e Calagem

Circular Técnica, nº 01



CIRCULAR TÉCNICA Nº 01

ISSN Nº 1519-0528

CAFÉ CONILON  
ADUBAÇÃO E CALAGEM

Scheilla Marina Bragança  
José Antônio Lani  
Lúcio Herzog De Muner



Vitória-ES  
Março/2001

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural  
Rua Afonso Sarlo, 160 - Bento Ferreira - Telefax: (27) 325.3111  
CEP 29.052-010 - Vitória-ES  
Caixa Postal: 391  
E-mail: emcaper@emcaper.com.br  
Tiragem: 2.500 exemplares

#### ANALISTAS

Antonio Elias Souza da Silva  
David Martins dos Santos  
Bras Eduardo Pacova  
José Aires Ventura  
José Sérgio Salgado

#### PRODUÇÃO:

**Arte e Diagramação:** Selma Aparecida Pereira  
**Revisão:** Zélia Luiza Silva  
**Normalização:** Cleusa Zanetti Monjardim

**Capa:** Selma Aparecida Pereira

**Foto:** Scheilla Marina Bragança

Experimento de Café Conilon na Fazenda Experimental  
de Sooretama

**As pesquisas que geraram os resultados constantes nesta publicação  
teve como fonte de recursos o Consórcio Brasileiro de Pesquisa  
e Desenvolvimento do Café.**

BRAGANÇA, S. M.; LANI, J.A.; DE MUNER, L.H.

*Café Conilon: adubação e calagem.*

Vitória, ES: INCAPER, 2001, 31p.

(INCAPER. Circular Técnica, 1)

ISSN 1519-0528

1. Cafeeiro Conilon - Adubação e Calagem.
2. *Coffea canephora* - Espírito Santo.

CDD 633.73

# APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi elaborado a partir de resultados de pesquisas com a cultura do cafeeiro Conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher), no Estado do Espírito Santo, utilizando-se experiências acumuladas pelo INCAPER na área de Solos e Nutrição de Plantas.

O principal objetivo desta publicação é servir de base para os técnicos orientarem os agricultores no tocante à recomendação de calagem e adubação para a cultura do cafeeiro Conilon, no Estado do Espírito Santo.

É importante que cada técnico reúna informações sobre os resultados obtidos com determinadas práticas na área de Solos e Nutrição do cafeeiro Conilon, a fim de que estas sirvam de base para os futuros ajustes neste trabalho.

A Diretoria

# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b>	<b>3</b>
<b>Introdução</b>	<b>7</b>
<b>Análise Química do Solo</b>	<b>8</b>
<b>Análise Química Foliar</b>	<b>10</b>
<b>Calagem</b>	<b>17</b>
<b>Gessagem</b>	<b>18</b>
<b>Adubação</b>	<b>19</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>29</b>

# CAFÉ CONILON ADUBAÇÃO E CALAGEM

Scheilla Marina Bragança <sup>1</sup>

José Antônio Lani <sup>2</sup>

Lúcio Herzog De Muner <sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

No Estado do Espírito Santo o cafeeiro Conilon (*Coffea Canephora* Pierre ex Froenher) é cultivado em solos de baixa fertilidade, o que exige um acompanhamento constante das lavouras através das análises de solo e foliar, para a obtenção de máximas produtividades econômicas.

A adubação do cafeeiro é uma das práticas que mais contribui para o acréscimo na produtividade, embora outros fatores tais como variedade adequada, espaçamento, poda, irrigação, manejo do solo, controle fitossanitário, entre outros, também sejam fundamentais para o sucesso do seu cultivo.

De acordo com Malavolta (1993), a adubação começa com a análise do solo, continua com a correção da acidez e termina com a aplicação do adubo. O conceito fundamental, que deve ser utilizado para se obter sucesso na prática de adubação, consiste em disponibilizar, para a planta, nutrientes em quantidades adequadas e equilibradas para atender às suas exigências nutricionais.

<sup>1</sup> Pesquisadora Incaper - M.Sc. Fitotecnia. E-mail; crdrinhares@emcaper.com.br

<sup>2</sup> Pesquisador Incaper - M.Sc. Solos e Nutrição de Plantas

<sup>3</sup> Pesquisador Incaper - M.Sc. Solos e Nutrição de Plantas

As novas variedades de café Conilon desenvolvidas pelo Incaper, a partir de clones ou de sementes, foram selecionadas para alto potencial produtivo, que por sua vez apresentam maior capacidade de extração de nutrientes do solo.

Até recentemente, as recomendações de adubação para o cafeeiro Conilon eram preconizadas com base em tecnologias geradas para *Coffea arabica*. A partir de resultados de pesquisas gerados pelo Incaper na área de Solos e Nutrição de plantas, observou-se que as quantidades utilizadas estavam aquém das necessidades daquela variedade. Em função das diferenças existentes entre essas duas espécies, as recomendações não atendiam as exigências nutricionais do cafeeiro Conilon e, nem às expectativas do produtor.

Ao longo de quinze anos de pesquisa, foram desenvolvidas várias tecnologias para a cultura do cafeeiro Conilon, tais como: lançamento de variedades mais produtivas e de melhor qualidade, espaçamentos mais adequados, sistemas de poda e o Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação de Adubação (DRIS). Esta proposta de recomendação de adubação e calagem, para a cultura do cafeeiro Conilon, soma-se às tecnologias já desenvolvidas pelo Incaper e, espera-se que esta publicação possibilite aos cafeicultores a otimização de seus recursos e o alcance de altas produtividades e qualidade, aliados à economicidade no processo produtivo.

## ANÁLISE QUÍMICA DO SOLO

Antes do plantio do cafezal, deve-se efetuar a amostragem do solo para a análise dos níveis de fertilidade e, deste modo, efetuar as devidas correções como a aplicação do calcário e a recomendação das adubações. Cada área a ser amostrada deve apresentar características uniformes, observando principalmente relevo, cor, textura, drenagem, histórico da área e cobertura vegetal. De cada área recomenda-se retirar uma amostra composta, formada por quinze a vinte subamostras, coletadas na camada de 0 a 20cm.

Em lavouras já instaladas, as amostragens devem ser feitas na faixa de solo onde são aplicados os adubos e corretivos. A cada dois anos, deve-se retirar amostras compostas, na profundidade de 20 a 40cm, tendo em vista a correção da acidez subsuperficial.



**Fig. 01 - Amostragem do solo para plantio.**



**Fig. 02 - Amostragem do solo para plantio.**

Para o Estado do Espírito Santo, os níveis de nutrientes e matéria orgânica no solo, considerados adequados para o desenvolvimento do cafeeiro Conilon, são apresentados na Tabela 1.



**Tabela 1-** Teores de nutrientes e de matéria orgânica, no solo, considerados adequados ao desenvolvimento do cafeeiro Conilon (1ª aproximação).

Nutrientes	Unidade	Teores
Fósforo <sup>1/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	15-20
Potássio <sup>1/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	100-120
Cálcio <sup>2/</sup>	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	3,0-4,0
Magnésio <sup>2/</sup>	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	0,8-1,0
Enxofre	mg/dm <sup>3</sup>	15-30
Zinco <sup>1/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	2,0-3,0
Boro <sup>3/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,8-1,0
Cobre <sup>1/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,5-1,0
Manganês <sup>1/</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	5,0-10
Ferro	mg/dm <sup>3</sup>	100-200
Matéria Orgânica <sup>4/</sup>	dag/dm <sup>3</sup>	2,0-3,0

Fonte: Bragança & Lani. (2000)

<sup>1/</sup> Extrator: HCl 0,05 N + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025 N

<sup>2/</sup> Extrator: KCl 1N

<sup>3/</sup> Extrator: BaCl<sub>2</sub> 0,125 %

<sup>4/</sup> Oxidação Na<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> · 2H<sub>2</sub>O 4N + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 N  
 mg/dm<sup>3</sup> = ppm; dag/dm<sup>3</sup> = %

## ANÁLISE QUÍMICA FOLIAR

Em lavouras na fase de produção, a análise foliar fornece indicações sobre o estado nutricional das plantas. Deve-se dividir a área em talhões uniformes, onde são coletadas, na altura média da planta, em ramos laterais situados nos quatro lados da planta, o terceiro ou o quarto par de folha, a partir do ápice dos ramos, em 25 plantas, totalizando 100 folhas por talhão. A amostragem deverá ser feita durante a parte da manhã, na fase de crescimento e granação dos frutos, que coincide, normalmente, com os meses de agosto a janeiro, no Espírito Santo.



**Fig. 03 - Amostragem foliar para diagnose nutricional**



**Fig. 04 - Amostragem foliar para diagnose nutricional**

Os níveis de nutrientes nas folhas e algumas relações foliares consideradas adequadas, por Costa & Bragança (1996), para o desenvolvimento do cafeeiro Conilon, são mostrados nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 2** - Níveis de nutrientes nas folhas considerados adequados ao desenvolvimento do cafeeiro Conilon.

-----dag/kg <sup>1/</sup> -----					----- mg/kg <sup>2/</sup> -----					
N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Zn	Mn	B	Cu
3,0	0,12	2,1	1,4	0,32	0,24	131	12	69	48	11

Fonte: Costa & Bragança (1996)

<sup>1/</sup> dag/kg = %

<sup>2/</sup> mg/kg = ppm

**Tabela 3** - Relações de nutrientes nas folhas consideradas adequadas ao desenvolvimento do cafeeiro Conilon.

Relação de Nutrientes	Média	Relação	Média
N/P	24	P/Cu	0,02
N/K	1,4	P/Zn	0,01
N/S	12	Ca/Mn	0,03
K/Ca	1,5	B/Zn	4,4
N/Mg	8,8	Cu/Zn	1,0
N/B	0,06	Fe/Mn	2,5
N/Cu	0,35	Ca/Mg	4,63

Fonte: Costa & Bragança (1996)



**Fig. 05 Deficiência de nitrogênio**



**Fig. 06 Deficiência de Potássio em cafeeiro Conilon**



**Fig. 07 Deficiência de Magnésio em cafeeiro Conilon.**



**Fig. 08 Deficiência de Boro em cafeeiro Conilon**



**Fig. 09** Deficiência de Manganês em cafeeiro Conilon



**Fig. 10** Deficiência de Ferro em cafeeiro Conilon



**Fig. 11** Deficiência de Ferro em cafeeiro Conilon, induzida por excesso de manganês



**Fig. 12** Deficiência de Zinco em cafeeiro Conilon



**Fig. 13 Deficiência de Cobre em cafeeiro Conilon**

## CALAGEM

A necessidade de calcário é variável em função do tipo de solo e a recomendação é baseada nos resultados da sua análise química. Para o cafeeiro Conilon, recomenda-se utilizar o método da saturação de bases.

**Método da saturação de bases.**

$$NC = \frac{T (V_2 - V_1)}{PRNT}$$

onde:

T = CTC a pH 7 = SB+(H+Al), em cmol/dm<sup>3</sup>

V<sub>2</sub> = Saturação de bases desejada ( 60% a 70%)

V<sub>1</sub> = Saturação por bases atual do solo = 100 SB/T, em %.

PRNT = Poder relativo de neutralização total do calcário a ser utilizado.



Em áreas planas, o calcário deve ser distribuído uniformemente na superfície do terreno e incorporado por ocasião do preparo do solo, cerca de dois meses antes do plantio. A quantidade de calcário a ser aplicada na cova de plantio deve ser calculada em função do volume da cova. Em áreas declivosas ou onde a cultura já estiver implantada, deve-se aplicar o calcário na superfície do solo, reduzindo a dose conforme a profundidade de incorporação.



**Fig. 14 - Aplicação de calcário**

## GESSAGEM

O gesso pode ser aplicado como condicionador de subsuperfície do solo, onde atuará, complexando e precipitando o alumínio, além de fornecer cálcio em maior profundidade, favorecendo, assim, a penetração do sistema radicular. A aplicação do gesso deve ser realizada quando o solo, na camada de 20 a 40cm de profundidade, apresentar teores de cálcio menores que  $0,5 \text{ cmol/dm}^3$  e/ou, saturação de alumínio maior que 40%. Nesses casos, tem-se utilizado como dose média 30% da quantidade de calcário recomendada na área total. Outra alternativa, principalmente para solos que não necessitam de calcário mas que apresentam baixos teores de cálcio e enxofre, é o uso do gesso como fertilizante, aplicando-o na superfície do solo, em cobertura, empregando uma dose de 60 a 70 gramas/m<sup>2</sup>.



**Fig. 15 - Aplicação de gesso**

## ADUBAÇÃO

### Formação da lavoura

Para a produção de mudas recomenda-se que cada  $m^3$  de substrato tenha a seguinte composição:

Composição	Unidade	Quantidade
Terra de subsolo	$m^3$	0,7 - 0,8
Esterco de curral (ou $0,2m^3$ de palha de café) curtido	$m^3$	0,3
Calcário dolomítico (terra com acidez elevada)	kg	1,0 a 2,0
Fósforo ( $P_2O_5$ )	kg	1,0
Potássio ( $K_2O$ )	kg	0,5

Utilizando-se o esterco de curral, não há necessidade de se aplicar micronutrientes na mistura. A partir do primeiro par de folhas, as mudas

devem ser fertilizadas com 0,04% de N diluído em água a cada 30 dias. Logo após a aplicação do nitrogênio, deve-se realizar a irrigação para evitar que haja queima das folhas pela concentração do adubo.



**Fig 16 - Formação de mudas**

### **Implantação da lavoura**

No enchimento das covas, para plantio, deve ser usado esterco de curral, curtido, considerando o teor de matéria orgânica no solo, conforme tabela abaixo:

Teor de Matéria Orgânica no Solo ( $\text{dag}/\text{dm}^3$ ) <sup>1/</sup>		
<2	2,0 a 3,0	>3
----- litros de esterco de curral/cova -----		
10	6	2

<sup>1/</sup>  $\text{dag}/\text{dm}^3 = \%$

Caso não se disponha de esterco de curral, utilizar a mesma quantidade de palha de café ou outro adubo orgânico similar disponível. Se aplicar esterco de galinha ou equivalente, reduzir as quantidades para 1/3 da dose recomendada para o esterco de curral.

Para adubo orgânico não curtido, misturar o esterco com a terra de enchimento da cova ou do sulco com a antecedência de pelo menos 45 dias do plantio.

De acordo com Bragança et al. (2000), em solos com baixos teores de fósforo, zinco, boro, manganês e cobre, recomenda-se efetuar a adubação mineral para o enchimento das covas, conforme mostrado na tabela 4.

**Tabela 4** - Adubação mineral de plantio (cova) para o cafeeiro Conilon. (2ª aproximação)

Nutrientes	Quantidade (g/cova)
Fósforo ( $P_2O_5$ )	40,0
Zinco (Zn)	3,0
Boro (B)	0,6
Manganês (Mn)	1,0
Cobre (Cu)	0,6

Fonte: Bragança et al. (2000)

No plantio, a matéria orgânica, o fósforo e os micronutrientes deverão ser aplicados, em uma única vez, misturados com a terra de enchimento da cova.

Quando a aplicação for realizada no sulco de plantio, a quantidade deve ser aumentada em cerca de 30%.



**Fig 17 - Adubação na cova de plantio**



**Fig 18 - Adubação no sulco de plantio**



**Fig 19 - Plantio das mudas**

### **Pós-plantio (cobertura)**

As adubações de cobertura deverão ser aplicadas quando o solo estiver úmido ou durante as chuvas/irrigações, após o pegamento das mudas, dividindo-se as doses de N e K, indicadas na tabela 5, em três parcelamentos, no mínimo. Deve-se dar preferência aos adubos que contenham enxofre em sua formulação.

**Tabela 5 - Adubação de pós-plantio (cobertura) para o cafeeiro Conilon. (2ª aproximação)**

Teor de K no Solo ( $\text{mg}/\text{dm}^3$ )		
< 60	60-100	> 100
----- g de N-K <sub>2</sub> O/cova -----		
20-00-20	20-00-10	20-00-00

Fonte: Bragança et al. (2000)  
 $\text{mg}/\text{dm}^3 = \text{ppm}$

## Lavoura em formação

Para lavouras em fase de formação, implantadas a partir de variedades propagadas por sementes, as doses de nitrogênio e potássio são mostradas na tabela 6.

**Tabela 6** - Adubação de formação para o cafeeiro Conilon formado a partir de variedades propagadas por sementes (2ª aproximação)

Ano após plantio	Nitrogênio (N) --(g/cova)--		Potássio (K <sub>2</sub> O) (mg/dm <sup>3</sup> )		
	<60	60-100	>100		
1º ano		20	20	10	-
2º ano		50	40	20	-

Fonte: Bragança et al. (2000)

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



**Fig. 20** - Adubação de formação

No caso de lavouras formadas a partir de **variedades clonais**, com maior precocidade na produção, recomenda-se iniciar a adubação de produção a partir do final do 1º ano de plantio.

As adubações de cobertura deverão ser aplicadas quando o solo estiver úmido, durante as chuvas ou irrigações.

Dar preferência aos adubos que contenham enxofre em sua composição.

Os adubos deverão ser aplicados sob a projeção da copa, parcelando a dose anual em pelo menos três vezes.

### Lavoura em produção

Para lavouras em fase de produção, recomenda-se efetuar as adubações de acordo com Bragança et al. (2000), como mostrado na tabela 7. Deve-se levar em consideração as características da planta (produtividade esperada, cultivar, idade, exigência nutricional), manejo (poda, espaçamento), solo (fertilidade, textura, mineralogia, profundidade) água e clima da região.

**Tabela 7** - Adubação de produção para o cafeeiro Conilon de acordo com a produtividade. (2ª aproximação)<sup>1/</sup>

Produtividade (sc.benef./ha)	Nitrogênio	Fósforo (mg/dm <sup>3</sup> )			Potássio (mg/dm <sup>3</sup> ) <sup>1/</sup>		
		<10	10-20	>20	< 60	60-100	>100
	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)			k <sub>2</sub> O (kg/ha)		
10-20	220	25	15	-	220	110	-
21-30	240	30	20	-	240	120	-
31-40	260	35	25	-	260	130	60
41-50	280	40	30	-	280	140	70
51-60	300	45	35	-	300	150	80
61-70	320	50	40	-	320	160	90
71-80	340	55	45	-	340	170	100
81-90	380	60	50	-	380	190	110
90-100	400	65	55	-	400	200	120
101-110	450	70	60	-	420	210	130
111-120	500	75	65	-	450	220	140

Fonte: Bragança et al. (2000)

<sup>1/</sup> Considerou-se uma eficiência de 30% para P e de 70 % para o N e K  
mg/dm<sup>3</sup> = ppm





**Fig.21- Adubação de produção**

Os fertilizantes deverão ser aplicados com o solo úmido, sob a projeção da copa, dividindo as doses anuais em pelo menos três parcelamentos. A adubação fosfatada, utilizando adubos simples, pode ser realizada em uma única aplicação, por ocasião do primeiro parcelamento.

O enxofre poderá ser fornecido como elemento acompanhante na adubação nitrogenada ou fosfatada, aplicando o equivalente a 1/8 da quantidade de nitrogênio.

A adubação orgânica exerce importante função, principalmente como condicionador de solo, melhorando as propriedades físicas e biológicas. Sugere-se aplicar, em cobertura, 10 litros/planta de palha de café ou de esterco de curral ou, ainda, de 3 a 5 litros de esterco de galinha, conforme a disponibilidade.

A produtividade do cafeeiro Conilon está relacionada, também, a níveis adequados de micronutrientes. As deficiências desses elementos, indicadas pelas análises de solo e foliar, podem ser corrigidas via solo e ou via foliar, de acordo com as doses e concentrações, das tabelas 8 e 9, respectivamente.

**Tabela 8** - Doses de micronutrientes recomendadas, via solo, para correção de deficiências em cafeeiro Conilon.

Micronutrientes	Quantidade <sup>1/</sup> kg/ha
Manganês	4,0
Ferro	1,0 a 2,0
Zinco	7,0
Boro	2,0
Cobre	2,0

Fonte: Bragança et al. (2000)

<sup>1/</sup> Quantidades estimadas para uma lavoura com população média de 3.000 plantas/ha.

**Tabela 9** - Concentrações e fontes de micronutrientes recomendadas, via foliar, para correção de deficiências em cafeeiro Conilon.

Micronutrientes	Fontes	Concentração (%)
Manganês	Sulfato de manganês	1,0
Ferro	Sulfato ferroso	1,0
Zinco	Sulfato de zinco	0,6
Boro	Ácido bórico	0,3
Cobre	Oxicloreto de cobre	1,0
Espalhante adesivo <sup>1/</sup>	-	-

Fonte: Bragança et al. (2000)

<sup>1/</sup> A dose do espalhante adesivo deve ser de acordo com o produto adquirido e conforme recomendação do fabricante.

O cafeeiro Conilon absorve, para a sua utilização nos órgãos **vegetativos** e **reprodutivos**, aos quarenta e dois meses de idade, as quantidades de nutrientes expressas nas tabelas 10 e 11. De acordo com Bragança et al. (2000), em caso de produtividade esperada acima de 120 sacas beneficiadas/ha, as necessidades de nutrientes podem ser estimadas

através das quantidades de nutrientes absorvidas pelos órgãos vegetativos e reprodutivos, conforme fórmula abaixo:

$$N = QV (n) + PE (QR)$$

onde:

**N** = Necessidade de nutriente por ha

**QV** = Quantidade de nutriente absorvida pelos órgãos vegetativos

**n** = Número de plantas por ha

**PE** = Produtividade esperada

**QR** = Quantidade de nutriente exportada pelos órgãos reprodutivos

Trabalhos de pesquisa sobre adubação do cafeeiro conilon em sistema de plantio adensado estão em andamento, no Incaper, com o objetivo de se estudar níveis adequados de nutrientes à esta prática de manejo. A quantidade de nutrientes ajustada pela fórmula acima, refere-se à uma população de 2.222 plantas/ha. Aumentando-se a densidade de plantio espera-se um melhor aproveitamento dos adubos aplicados.

**Tabela 10** - Quantidades de nutrientes absorvidas pelos órgãos vegetativos do cafeeiro Conilon.<sup>1/</sup>

Macronutrientes (g/planta)		Micronutrientes (mg/planta)	
N	87,70	Fe	2854,28
P	3,35	Zn	148,86
K	50,95	Mn	493,79
Ca	47,26	B	160,74
Mg	12,59	Cu	63,88
S	7,25	Mo	-

Fonte: Bragança et al. (2000)

<sup>1/</sup> Dados referentes à média de três plantas, avaliadas aos 42 meses de idade.



**Fig. 22 - Exportação de nutrientes pelo cafeeiro Conilon**

**Tabela 11- Quantidades de nutrientes exportadas em uma saca beneficiada de café Conilon.<sup>1/</sup>**

Nutrientes	Grãos (g/saca)	Casca
N	1776,00	1176,00
P	66,00	90,00
K	1350,00	1674,00
Ca	378,00	558,00
Mg	162,00	96,00
S	78,00	90,00
Fe	4,80	4,20
Zn	0,78	0,42
Mn	1,62	4,44
B	1,92	2,10
Cu	1,50	1,02
Mo	-	-
Cl	-	-

Fonte: Bragança et al. (2000)

<sup>1/</sup> Dados referentes a média de três plantas, avaliadas aos 42 meses de idade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGANÇA, S.M., COSTA, A.N. & LANI, J.A. Absorção de Nutrientes pelo cafeeiro Conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher) aos 3,6 anos de idade: Micronutrientes. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 1, Poços de Caldas, 2000. **Resumos expandidos...** EMBRAPA/FUNCAFÉ, 2000. p. 1353-5.
- BRAGANÇA, S.M., COSTA, A.N. & LANI, J.A. Absorção de Nutrientes pelo cafeeiro Conilon (*Coffea canephora* Pierre ex Froenher) aos 3,6 anos de idade: Macronutrientes. In: Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, EMBRAPA/FUNCAFÉ, 2000. **Resumos expandidos...** EMBRAPA/FUNCAFPE, 2000. p.1350-1.
- BRAGANÇA, S.M., CARVALHO, C.H.S., DESSAUNE FILHO, N., VENEGAS, V.H.A., LANI, J.A., FONSECA, A.F.A. & SILVEIRA, J.S.M. Nutrição e Adubação do café *Coffea canephora* cv. Conilon, cultivado em Latossolo Amarelo coeso. I. NITROGÊNIO-FÓSFORO-POTÁSSIO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS , 21, Caxambu-MG, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1995. p.111-3.
- BRAGANÇA, S.M., CARVALHO, C.H.S., DESSAUNE FILHO, N., VENEGAS, V.H.A., LANI, J.A., FONSECA, A.F.A. & SILVEIRA, J.S.M. Nutrição e Adubação do café *Coffea canephora* cv. Conilon, cultivado em Latossolo Amarelo coeso. I I . ZINCO-BORO-PALHA DE CAFÉ. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS , 21, Caxambu-MG, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1995. p.110-1.

COSTA, A.N. & BRAGANÇA, S.M. Normas de referência para o uso do DRIS na avaliação do Estado Nutricional do café Conil  
CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS,  
22, Aguas de Lindóia-SP, 1996. **Anais...** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1996. p.103-4.

MALAVOLTA, E. **Nutrição mineral e adubação do cafeeiro.** São Paulo, Agronômica. Ceres, 1993. p. 64 - 126.

## PATROCÍNIO



**casa do adubo**



**NUTRIPLANT**  
GERANDO TECNOLOGIA

## REALIZAÇÃO

**Incap***er*

Instituto Capixaba de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural



Governo da Gente  
SECRETARIA DE ESTADO  
DA AGRICULTURA