



Características dos Calcários Agrícolas do Sul da Bahia

GILBERTO C. PEREIRA

Boletim Técnico 81

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro de Pesquisas do Cacau
Km 22, Rodovia Ilhéus—Itabuna
Bahia, Brasil

1981

BOLETIM TÉCNICO

1970:

Distribuição por permuta

Endereço para correspondência

CEPLAC

Centro de Pesquisas do Cacau (CEPEC)

Caixa Postal 7

45.600 — Itabuna, Bahia, Brasil

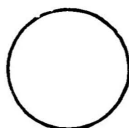
Tiragem: 2.000 exemplares

Boletim Técnico I

1970

Ilhéus, Comissão Executiva do Plano
da Lavoura Cacaueira, 1970 —
22,5 cm

1. Cacau — Periódicos. I. Comissão Executiva do
Plano da Lavoura Cacaueira, ed.



CDD 630.7405



Características dos Calcários Agrícolas do Sul da Bahia

GILBERTO C. PEREIRA

Boletim Técnico 81

Centro de Pesquisas do Cacau
Km 22, Rodovia Ilhéus—Itabuna
Bahia, Brasil

1981

CARACTERÍSTICAS DOS CALCÁRIOS AGRÍCOLAS DO SUL DA BAHIA

*Gilberto C. Pereira**

INTRODUÇÃO

A aplicação de corretivos em solos ácidos tem por finalidade diminuir ou eliminar a solubilidade de elementos tóxicos, principalmente alumínio e manganês, aumentar a disponibilidade de fósforo, melhorar a vida microbiana e aumentar a quantidade de cálcio e magnésio no solo. No sul da Bahia, recomenda-se incorporar 1,5 tonelada de calcário agrícola para cada equivalente miligrama de alumínio encontrado em 100 g de solo, ou com base no índice de saturação de alumínio quando os níveis de Ca + Mg e Al são, respectivamente, superiores a 3 e 0,5 miliequivalente por 100 g de solo. Neste caso, reduz-se a saturação de Al para 30% (4).

Com a instalação do laboratório semi-automático de análise de solo para fins de fertilidade, em 1966, o CEPEC introduziu, na região cacaeira, a técnica de recomendação de calagem, com base nos resultados analíticos do solo, técnica esta até então praticamente desconhecida pela maioria dos cacauicultores. A recomendação de calagem em moldes técnicos e o conseqüente aumento da produtividade concorreram para um considerável aumento no consumo anual de calcário na região cacaeira da Bahia (Figura 1).

*Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC), Departamento Especial da Amazônia (DEPEA). Caixa Postal 2801, 66.000 - Belém, Pará, Brasil.

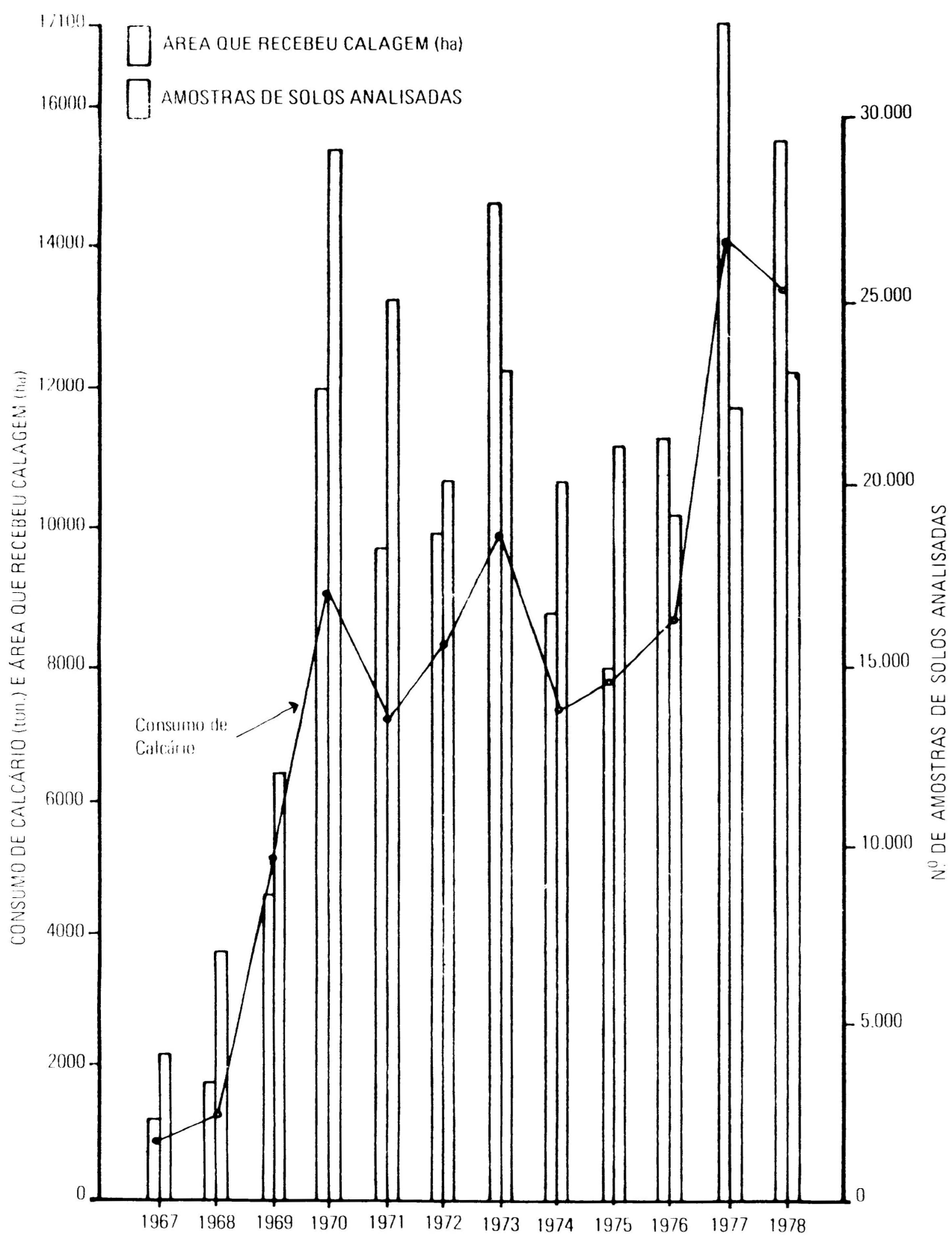


Figura 1 – Evolução da calagem em cacauais do sul da Bahia e o crescimento do consumo de calcário e amostras de solos analisadas.

O PROCACAU prevê, até 1985, a aplicação de 70.000 toneladas de calcário agrícola na cultura do cacau (3). A ocupação dos espaços econômicos da região com cultivos de importância, principalmente nos solos de tabuleiro, cuja área disponível é de 2.800.000 hectares (6) os quais apresentam necessidades médias de calcário da ordem de 1.500 kg/ha, deverá aumentar a demanda desse insumo agrícola, podendo atingir 4.200.000 toneladas até o final da próxima década.

Azevedo (1), em levantamento preliminar sobre a ocorrência de calcário na região sul da Bahia, diagnosticou a existência de 38 locais onde ocorrem afloramentos de calcário, a maioria com minérios de boa qualidade e que se prestam para uso na agricultura. Esses afloramentos estão localizados principalmente nos municípios de Camacã, Pau Brasil e Potiraguá (1). A maior jazida de calcário dolomítico, considerada isoladamente dentre as cadastradas pela CBPM, é a da Toca da Onça, situada a 10 km da BR-101 e a 4,5 km do povoado do Itaimbé (2). Outras jazidas de calcário foram pesquisadas nas regiões norte e centro da região cacaueira da Bahia; as análises químicas das amostras enviadas ao laboratório de Fertilidade do CEPEC revelaram, porém, tratar-se de calcário de baixa qualidade, exceção feita às amostras procedentes da jazida explorada pelo Sr. Jesner Vasconcelos, localizada em Itororô.

As reservas de calcário na região cacaueira da Bahia estão estimadas em mais de 60 milhões de toneladas e existem, atualmente, quatro usinas beneficiadoras de calcário na região: Calminas, em Buerarema, Cacal, em Camacã, Calpolar e Três Lagoas, em Itapetinga. A produção real destas usinas representa apenas 40% do potencial produtivo instalado. A COPERCACAU, através da CEPLAC, é a principal distribuidora do calcário agrícola utilizado na região sul da Bahia. Outras empresas participam na comercialização deste insumo agrícola, porém essa participação não chega a ser expressiva.

Dada a importância que vem assumindo a aplicação do calcário agrícola na região sul da Bahia, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar a qualidade dos corretivos em uso pelos agricultores, através de quantificação dos teores de CaO e MgO , do valor de

neutralização, da granulometria e do poder de neutralização total (PRNT).

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados os resultados analíticos de amostras de calcário analisadas pelo laboratório de solos do Setor de Fertilidade do CEPEC, no período compreendido entre 1973 e 1979, e amostras coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC. Alguns resultados se referem a amostras de calcário enviadas ao laboratório pelos próprios agricultores, quase sempre sem identificação de procedência.

Para a determinação dos conteúdos de CaO e MgO seguiu-se a metodologia descrita por Santana (5). A análise granulométrica foi procedida conforme exige a legislação em vigor no País, a qual determina que o material em análise seja submetido às peneiras de 10 e 50 mesh/polegada (abertura de malha de 2,00 e 0,297 mm, respectivamente).

As amostras coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC, contendo aproximadamente 1 kg do material, foram acondicionadas em sacos plásticos, codificadas e levadas ao laboratório para análise. A granulometria foi determinada colocando-se 100 g do material em um conjunto de peneiras de 10, 18 e 60 mesh/polegada (abertura de malha de 2,00, 1,00 e 0,25 mm, respectivamente), e agitando-se durante meia hora em agitador horizontal. A determinação de CaO e MgO foi procedida segundo a metodologia utilizada no laboratório de solos do CEPEC (5).

Com os dados obtidos, calcularam-se os valores de neutralização (VN), relacionando o poder de neutralização de cada material com o carbonato de cálcio puro que é tomado como padrão e cujo VN = 100; calculou-se também a eficiência relativa (ER), em função da granulometria e, a partir desses parâmetros, o poder relativo de neutralização total (PRNT), mediante a fórmula:

$$\text{PRNT} = \frac{\text{VN} \times \text{ER}}{100}$$

Os teores de Zn, Cu, Fe e Mn foram determinados por absorção atômica a partir do extrato obtido para a determinação de Ca e Mg.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As freqüências de distribuição dos teores de CaO e MgO são mostradas na Figura 2. Para o MgO, os valores mínimos e máximos foram de 1,14 e 25,40%, respectivamente, sendo que 64,28% das amostras apresentaram teores na faixa de 15 a 25%, desse óxido. Para CaO, os valores mínimos e máximos encontrados foram, respectivamente, 8,64 e 41,18%, com valor médio de 28,55%. Das 154 amostras analisadas, 85,72% apresentaram teores de CaO na faixa de 25,00 a 41,18%. Tais resultados permitem demonstrar que a maioria das amostras analisadas pertencem ao grupo dos calcários dolomíticos (7), materiais que, além de corretivos da acidez do solo, são fornecedores de cálcio e magnésio. Vale salientar, ainda, que mais de 80% das amostras analisadas estão dentro das especificações estabelecidas pela legislação em vigor no País sobre corretivos, a qual exige que 100% do material passe em peneira 10 (2 mm de abertura) e 50% em peneira 50 (0,297 mm).

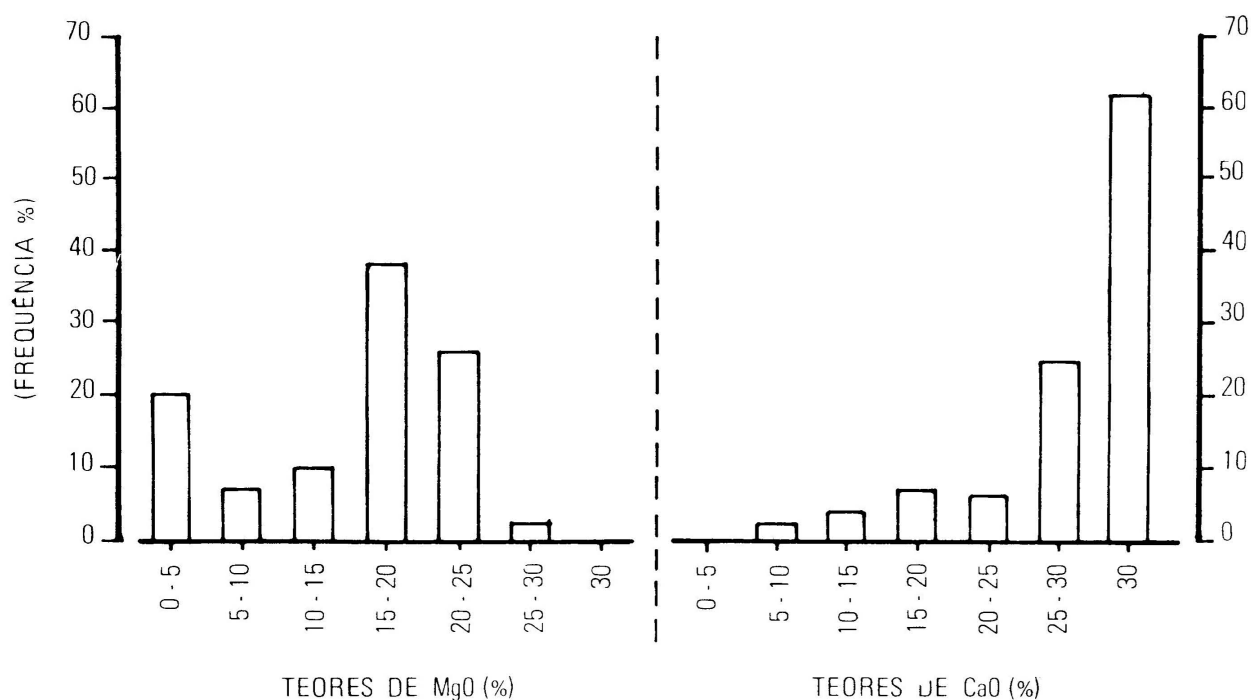


Figura 2 – Freqüências relativas dos teores de MgO e CaO em 154 amostras de calcário.

No Quadro 1 são apresentadas as percentagens de CaO, MgO, E.R. e PRNT de 16 amostras de calcário coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC. Para a Eficiência Relativa (E.R.), a variação situa-se entre 81,37 a 95,94%, com um valor médio de 88%. Tais valores exprimem a boa qualidade física dos calcários distribuídos pela COPERCACAU, através da CEPLAC, aos agricultores da região cacaueira da Bahia.

Quadro 1 - Características físicas e químicas de amostras de calcário coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC.

% CaO MgO		% CaCO	% Retido em malha			% Menor que Malha 60	% E.R.	% PRNT
			10	20	60			
28,50	19,08	98,19	4,20	2,20	16,60	77,00	87,40	85,82
29,36	19,13	99,85	2,90	2,10	1,90	93,10	94,66	94,52
27,94	18,35	95,38	0,40	1,35	6,45	91,80	95,94	91,50
27,66	19,03	96,56	1,25	1,05	8,35	89,35	89,35	86,28
30,48	21,04	106,59	1,82	7,00	17,25	73,93	85,68	91,33
30,20	25,59	104,97	1,90	7,60	17,25	73,25	85,12	89,35
31,05	20,41	106,04	2,58	8,05	14,40	74,97	85,22	90,37
30,20	20,31	104,28	1,50	6,80	18,70	73,00	85,58	89,24
31,89	20,36	107,41	2,95	9,60	16,55	70,90	82,75	88,88
31,89	20,41	107,52	3,45	10,40	17,15	69,00	81,37	87,50
30,76	20,50	105,75	2,50	7,50	15,60	74,40	82,26	90,16
31,05	20,41	106,04	2,45	7,70	16,00	73,85	84,99	90,12
29,92	20,01	103,03	0,70	2,50	12,55	84,25	92,28	95,05
31,05	20,74	106,83	0,40	2,65	12,10	84,85	92,64	98,98
31,05	20,74	106,85	0,40	1,20	8,10	90,30	95,40	101,19
31,05	20,74	106,85	0,45	1,35	8,20	90,00	95,19	101,71

A avaliação da eficiência total dos calcários, através do cálculo do PRNT das 16 amostras (Quadro 1), evidenciou uma pequena variação. O valor médio do PRNT calculado foi de 92%, com um mínimo de 85,82 e um máximo de 101,71% de PRNT. Novamente os números demonstram a boa qualidade dos calcários utilizados pela agricultura do sul da Bahia.

O Quadro 2 apresenta os teores de micronutrientes encontrados nas 16 amostras de calcários analisadas. Os teores de Zn variam de 6 a 15 ppm, com um valor médio de 10,40 ppm. O Fe apresenta os maiores teores, com uma variação entre 755 e 2.033 ppm e um valor médio de 1.405,94 ppm. O conteúdo de Cu para todas as amostras não variou, ficando em 8 ppm. Para o Mn, a variação foi de 52 a 66 ppm, com um valor médio de 58,37 ppm. Tomando-se

em conta que em média são aplicados 1.500 kg/ha de calcário em solos ácidos, boa parte da quantidade necessária de micronutrientes para as culturas implantadas nesse tipo de solo poderá ser suprida pelos calcários utilizados.

Quadro 2 - Concentração de micronutrientes em 16 amostras de calcário coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC.

Zn	Cu	ppm	Fe	Mn
12	8		1248	58
14	8		1248	60
15	8		1149	60
12	8		1133	56
12	8		1626	58
12	8		1662	58
13	8		1662	58
12	8		1544	58
8	8		1856	64
11	8		1715	62
9	8		2033	66
9	8		1891	66
9	8		903	52
7	8		755	52
6	8		912	52

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Tendo em vista os resultados obtidos no presente trabalho, conclui-se que:

- os calcários que vêm sendo utilizados pelos agricul-

tores do sul da Bahia são de boa qualidade, tanto física como quimicamente;

- das amostras analisadas pelo laboratório de solos do Setor de Fertilidade do CEPEC, 80% estão dentro das especificações exigidas por lei, e são qualificadas entre os calcários do tipo dolomítico;
- como medida de segurança, sugere-se que a CEPLAC continue mantendo rigoroso controle de qualidade sobre os calcários utilizados na região sul da Bahia.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos técnicos de laboratório José Nestor Pereira e Isabel Cristina Fontes Lima Brandão, pela ajuda dispensada nas análises químicas dos calcários

LITERATURA CITADA

1. AZEVEDO, H.C.A. Rochas carbonatadas do sul da Bahia. Ilhéus, BA, Brasil, CEPLAC/CEPEC. Comunicação nº 28. 1969. 16 p.
2. BAHIA. SECRETARIA DE MINAS E ENERGIA. COORDENAÇÃO DA PRODUÇÃO MINERAL. Projeto cadastramento de ocorrências minerais do Estado da Bahia; área de Itabuna. Salvador, BA, Brasil, 1975. v.5, 265 p.
3. COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. Diretrizes para a expansão da cacauicultura nacional 1976/1985; PROCACAU. Brasília, 1977. 200 p.
4. SANTANA, M.B.M., MIRANDA, E.R. e MORAIS, F.I.O. Nova orientação sobre o emprego de calcário dolomítico em solos com altos teores de alumínio e Ca + Mg. Ilhéus, BA, Brasil, CEPLAC/CEPEC, 1970. 7 p. (mimeografado).
5. _____. Manual de análise de fertilizantes e calcários. Ilhéus, BA, Brasil, CEPLAC/CEPEC, 1977. 19 p. (mimeografado).
6. SILVA, L.F. e GRAMACHO, I.C.P. Bases técnicas para definir a implantação de polos agrícolas nos tabuleiros costeiros do extremo sul da Bahia. Cacau Atualidades (Brasil) 13 (4): 15-22. 1977.

RESUMO

A qualidade do calcário agrícola utilizado na região sul da Bahia foi avaliada através da sua caracterização física e química, e pelo cálculo da Eficiência Relativa (E.R.) e do Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT). Em 154 amostras analisadas, 64% apresentaram teores de MgO entre 15 e 25%, enquanto que 85% apresentaram teores de CaO entre 25 e 41%. A eficiência relativa de 16 amostras coletadas nas britadoras e nos depósitos da CEPLAC acusou uma variação de 81 a 95%, com um valor médio de 89%. Para as mesmas amostras, o PRNT apresentou variação entre 85 e 101%, com um valor médio de 92%. Observou-se grande variação nos teores de micronutrientes determinados nas 16 amostras analisadas, havendo oscilação de: 6 a 15 ppm de Zn, 755 a 2.033 ppm de Fe, 52 a 66 ppm de Mn. Não houve variação para o Cu, cujo teor obtido foi sempre de 8 ppm.

SUMMARY

Chemical and Physical Characteristics of Lime Analysed in Cepec, Bahia, Brazil.

The quality of lime used in the Cacao Region of Southern Bahia was evaluated with respect to its chemical and physical characteristics, relative efficiency and relative neutralizing capacity. In 64% of the 154 samples analysed, the MgO content ranged between 15 and 25% whereas CaO values between 25 and 41% were found in 85% of the samples.

Relative efficiency of 16 samples collected from "stone breakers" and from the warehouse of CEPLAC ranged from 81 to 95%, with a mean value of 89%. The relative neutralizing capacity values of the same samples varied between 85 and 101%, with a mean value of 92%.

Wide variation was observed in the microelement content of the 16 samples analysed. The variations were as follows: 6 to 15 ppm for Zn, 755 to 2033 ppm for Fe and 52 to 66 ppm for Mn. The Cu content remained constant at 8 ppm.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA – CEPLAC

CONSELHO DELIBERATIVO

Presidente

Ângelo Amaury Stabile – Ministro da Agricultura

Vice-Presidente

Benedito Fonseca Moreira – Diretor da CACEX

Secretário Geral da CEPLAC

José Haroldo Castro Vieira

Ministério da Indústria e Comércio

Carlos Pereira Filho

Governo do Estado da Bahia

Renan Rodrigues Baleeiro

Governo do Estado do Espírito Santo

Emir Macedo Gomes

Banco Central do Brasil

Hiran Pradel de Azambuja

Produtores de Cacau

Onaldo Xavier de Oliveira

SECRETARIA GERAL

Secretário Geral

José Haroldo Castro Vieira

Secretário Geral Adjunto

Emo Ruy de Miranda

Diretor Científico

Paulo de Tarso Alvim

COORDENADORIA REGIONAL

Coordenador Regional

Fernando Vello

Chefe do Departamento Administrativo

Lício de Almeida Fontes

Chefe do Centro de Pesquisas do Cacau

João Manuel Abreu

Chefe do Departamento de Extensão

Antonio Manoel Freire de Carvalho

Chefe do Departamento de Apoio ao Desenvolvimento

Ivan da Costa Pinto Gramacho

Chefe da Escola Média de Agricultura da Região Cacaueira

João Luiz de Souza Calmon

PROGRAMA ESPECIAL DA AMAZÔNIA

Chefe do Departamento Especial da Amazônia

Frederico Monteiro Álvares Afonso

Editor

Jorge Octavio Alves Moreno

CEPLAC
Divisão de Comunicação