

# OS SOLOS DO NÚCLEO COLONIAL DO TINGUÁ

BENEVAL DE OLIVEIRA

O Núcleo Colonial do Tinguá fica situado na parte mais setentrional do distrito de Cava, município de Nova Iguaçu, RJ. Coordenadas geográficas: lat. 22°35'S e long. 43°21'WGw. Quem viaja pela Rio-São Paulo, em dia claro, logo que penetra em território fluminense, observa ao noroeste, sobressaindo da cinta de montanhas formada pela serra dos Órgãos um maciço bem caracterizado. Esse acidente que tanto se destaca na paisagem, e até com certa imponência é o maciço do Tinguá.

Constitui linha divisória entre os vales do Guandu ao norte, noroeste e oeste e o do Iguaçu, ao sul e sudeste.

Evidentemente, é a vertente do Iguaçu a que nos interessa, pois é nessa área que se encontra situado o Núcleo. Assim, drenando para o Iguaçu percorrerem a área do Núcleo dois rios, o Utum e o Piaba, além de outros pequenos córregos, que deslizam vagarosamente pelas várzeas alagadiças situadas entre os acidentes do lado mais oriental.

É óbvio, a área do Núcleo é quase tôda montanhosa. Partindo do maciço pelo seu bordo oriental, as cotas, à medida que decrescem no grau de altitude, se vão ramificando em morros alongados. Podemos assim, dizer que 80% de sua área total são montanhosos, pois as baixadas existentes não passam de várzeas mais ou menos estreitas e mal drenadas, que se encontram situadas entre morros.



Fig. 1 — Velho solar que testemunha a opulência da lavoura do café, nos tempos do Império. Pertence, atualmente, a GIACOMO GAVAZZE e dista 6 quilômetros do Núcleo.

## CLIMATOLOGIA

De conformidade com os dados que nos foram fornecidos pelo Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura, referentes à estação do Tinguá, podemos classificar o clima dessa microrregião como sendo do tipo *Am*, segundo a classificação de KÖPPEN.

De acôrdo com dita classificação, o Tinguá se enquadra dentro dela, porque apresenta as seguintes características:

1) a temperatura média do mês mais frio (julho 18.5°C) está acima de 18°C.

2) a precipitação do mês mais sêco inferior a 60m/m (julho = 55.3).

Nos climas do tipo *Am*, escreve A. FAGUNDES, embora a precipitação do mês mais sêco seja inferior a 60mm, a quantidade de chuva que cai nos meses pluviosos deixa no solo um excesso d'água suficiente para permitir a sobrevivência da floresta através do curto espaço da sêca. KÖPPEN define as condições de pluviosidade dêste tipo de clima, pela fórmula:

$a/100 \frac{-r}{25}$  em que  $r$  é a precipitação anual, e  $a$  é a precipitação do

mês mais sêco, ambas expressas em milímetros" \*.

Não padece dúvida de que o clima *Am* é bem marcante no Tinguá em relação ao manto vegetal cuja exuberância é perene, não se observando ali o aspecto vegetal dos climas *Aw*, de savana.

Na serra do Tinguá, entretanto, devido à circunstância de altitude e topografia, a faixa de vegetação situada normalmente acima das cotas de 200 metros e abaixo de 600 metros sôbre o mar, toma aspecto peculiar de clima mais sêco em face tão sòmente da diminuição do coeficiente de umidade, tendo-se em vista que êste se encontra mais no fundo dos vales.

Abaixo dos 200 metros a vegetação se torna realmente luxuriante, cheia de epífitos e outras espécies hidrófilas.

Em relação à temperatura, verifica-se que os meses mais quentes são os de janeiro, fevereiro e março, cujas médias são, respectivamente, 24.5, 24.6 e 23.8°C. As médias dos meses mais frios (junho, julho e agosto) são as seguintes: 19.1, 18.5 e 19.3°C, sendo as médias das mínimas 14.7, 13.9 e 14.3°C e as médias das máximas 31.2, 31.3 e 30.0°C.

Ocorre no Tinguá a precipitação anual de 2.406.8 mm, achando-se as chuvas assim distribuídas: janeiro, 353.1; fevereiro, 297.1; março, 311.7; abril, 183.7; maio, 109.5; junho, 63.6; julho, 55.3; agosto, 72.7; setembro, 134.2; outubro, 223.4; novembro, 251.8; dezembro, 350.7 mm.

O quadro que apresentamos anexo a êste trabalho é bastante elucidativo, também no que se refere à umidade, bastante alta, à nebulosidade e à evaporação.

\* A. FAGUNDES: *Contribuição para o estudo dos solos de Sepetiba.*

## PAISAGEM VEGETAL

Dentro das condições de clima e microclima acima aludidas, a fazenda Tinguá indica que luxuriante vegetação a recobriu no passado. Como relíquia, permanece a cobertura primitiva geralmente acima da cota de 400 metros sôbre o mar, e ainda, em alguns morros alongados que contornam a sede do Núcleo. Trata-se de vegetação atlântica, rica de lauráceas, leguminosas, apocináceas, melastomáceas, mircináceas e outros vegetais de porte. Abaixo da cota a que aludimos, grande parte da vegetação foi duramente atingida para “fazer terra” e por irracional ocupação do solo, desde o tempo do Império. No meio da mata, que se reconstitui com certa facilidade, mercê do fator umidade, verificamos algumas rubiáceas, testemunhos de antigas plantações de café, além de árvores frutíferas da família das mirtáceas (*Eugénias* e espécies de *Psidium*).

Na faixa vegetal da serra do Tinguá situada acima da cota de 300 metros aparece uma espécie xerófita, vulgarmente chamada “ruão”; percebe-se aí, ausência de epífitos e uma mata mais ou menos limpa. Aparecem, nessa faixa, com freqüência palmeiras *Euterpe*, bem como várias espécies de *Bactris* (tucum, brejaúva, etc.). Também observamos vários fetos, notando-se pela sua abundância a *Dicksonia sellowiana*, vulgarmente conhecida por xaxim.

Nas capoeiras predominam certas espécies de *Tibouchina* (quarresminha), de *Leandrus sp* (pixirica), além de uma multiplicidade de compostas, ciperáceas, convulvuláceas, verbenáceas, bromeliáceas, etc.

Nas várzeas além dessas herbáceas sobressaem as liliáceas da espécie *Hedichium coronarium* (lírio-do-brejo) e nas áreas mais sêcas, sobressaem labiadas como o cordão-de-frade. Aparece, também a *Imperata brasiliensis*.

Observa-se que na serra também aparece a *Imperata* nas áreas cujos solos foram destruídos pelo homem.



Fig. 2 — Vista parcial do maciço do Tinguá.

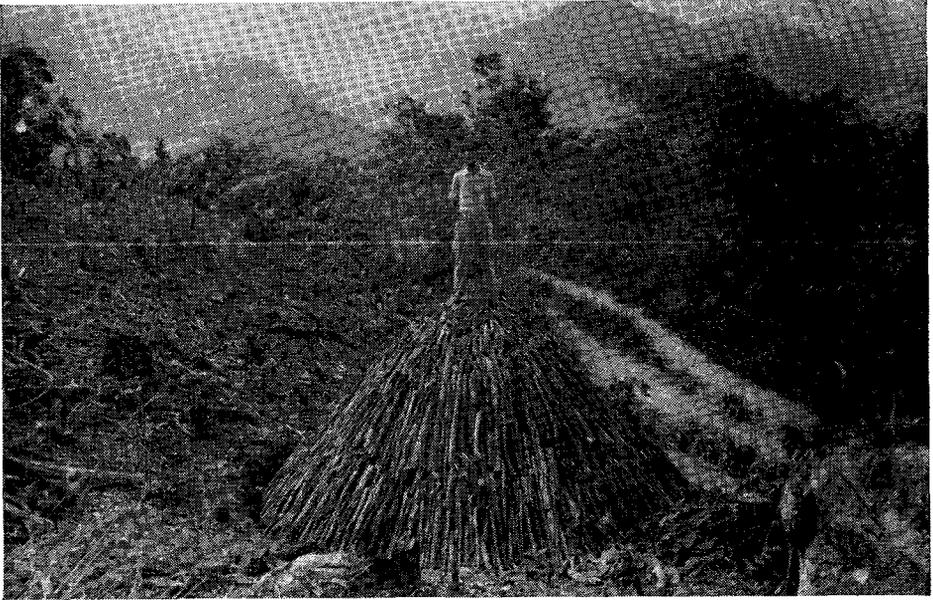


Fig. 3 — Lenha para carvão no Tinguá.

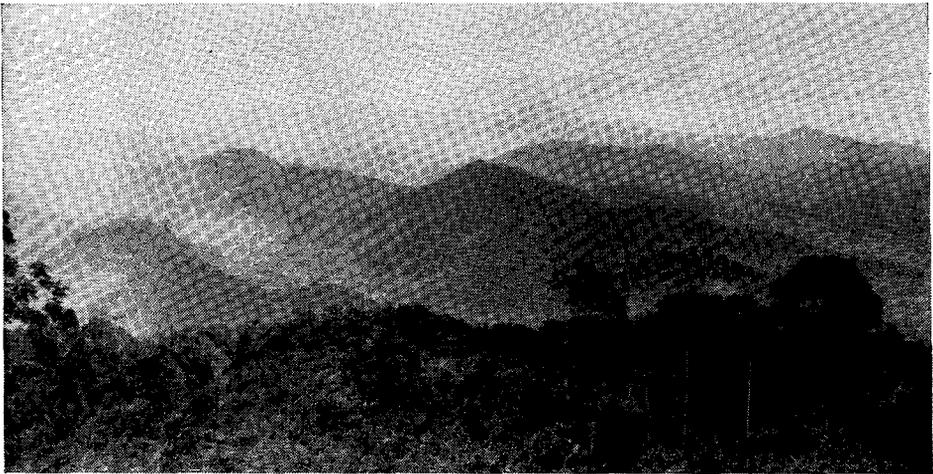


Fig. 4 — Mar de morros alongados que se sobressaem das encostas da serra do Tinguá.

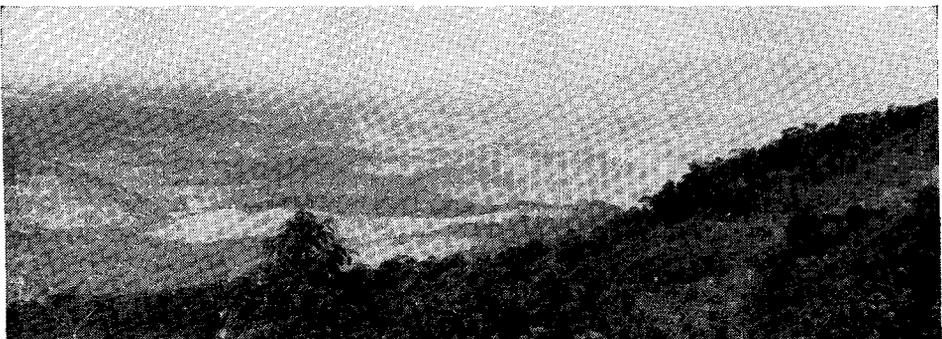


Fig. 5 — Da encosta da serra desborda-se a Baixada entremeada de morros alongados.

## G E O L O G I A

A área do Núcleo Colonial do Tinguá, que abrange pequena extensão do maciço do mesmo nome, é dotada de uma geologia interessante, mais ou menos complexa.

Pode ser assinalado que a parte mais oriental do Núcleo, também conhecida como zona do Tabuleiro, exhibe uma massa de rochas predominantemente arqueozóicas, sobressaindo-se gnaisses bem laminados, geralmente, com abundância de biotita por vèzes, cloritizada. Na sede do Núcleo, perto do escritório ao lado de rochas gnáissicas encaixantes, encontramos rochas foiaíticas, que já havíamos assinalado na altura do lote 62, em plena estrada, que dá acesso ao mesmo.

A parte mais ocidental do Núcleo, que é a da serra pròpriamente dita, é constituída, em sua maior parte, por magnífico estoque de rochas alcalinas que atravessa, em diferentes níveis, a massa fundamental gnáissica do complexo cristalino, conforme se pode verificar por meio de conspícua exposição, formando queda d'água cêrca de 80 metros abaixo do lote colonial do Sr. VARANDÃO, altura aproximada de 580 metros sôbre o mar. O afloramento da cachoeira é típico e o escudo gnáissico cortado por um dique de basalto permanece em contacto com o foiaíto que, por sua vez, é perfurado por um dique de fonolito.

Note-se que a presença de rochas sódicas no maciço do Tinguá já fôra assinalado em 1890, por ORVILLE DERBY \* quando êsse saudoso cientista ali estêve, fazendo as primeiras pesquisas sôbre a extensão e a natureza dessas rochas no Brasil.

Segundo a descrição de rochas congêneres feitas por DJALMA GUIMARÃES ("Geologia e Petrologia do Distrito Federal e Arredores" — *Anais da Escola de Minas de Ouro Prêto* n. 65 — 1935) e RUI OSÓRIO DE FREITAS (*Geologia e Petrologia da Ilha de São Sebastião* — Geologia 3 — São Paulo, 1947), o feldspato predominante nos foiaítos é o anortoclásio com aegirinaugita como piroxênio, nefelina e sodalita como feldspatóides, barquevicita como anfibólio, biotita ou leptomelana como mica e magnetita como elementos acessórios, sendo que as efusivas e tinguaitos contam, principalmente, nefelina e sanidina em fenocristais destacados da pasta microlítica.

Os gnaisses do Tinguá são geralmente ricos de biotita, com feldspatos potássicos (microclina ou ortose) plagioclásio ácido (oligoclásio) e elementos acessórios. Vieiros de quartzo denunciando origem hidrotermal cortam constantemente essas rochas do complexo fundamental.

Ao lado dessas exposições arqueozóicas e neojurássicas aparecem, nas baixadas, sedimentos quaternários de origem diluvial, arenosos e argilosos, que formam, principalmente, os solos aluvionares de que nos ocuparemos adiante.

\* O. DERBY: "On Nepheline Rocks in Brazil" — Part II — "The Tinguá Mass" *The Quarterly Journal of the Geological Society of London* 1891.



Fig. 6 — Relíquias de mirtáceas nas matas do Tinguá, plantada por antigos colonizadores.  
Terreno atualmente desbravado.

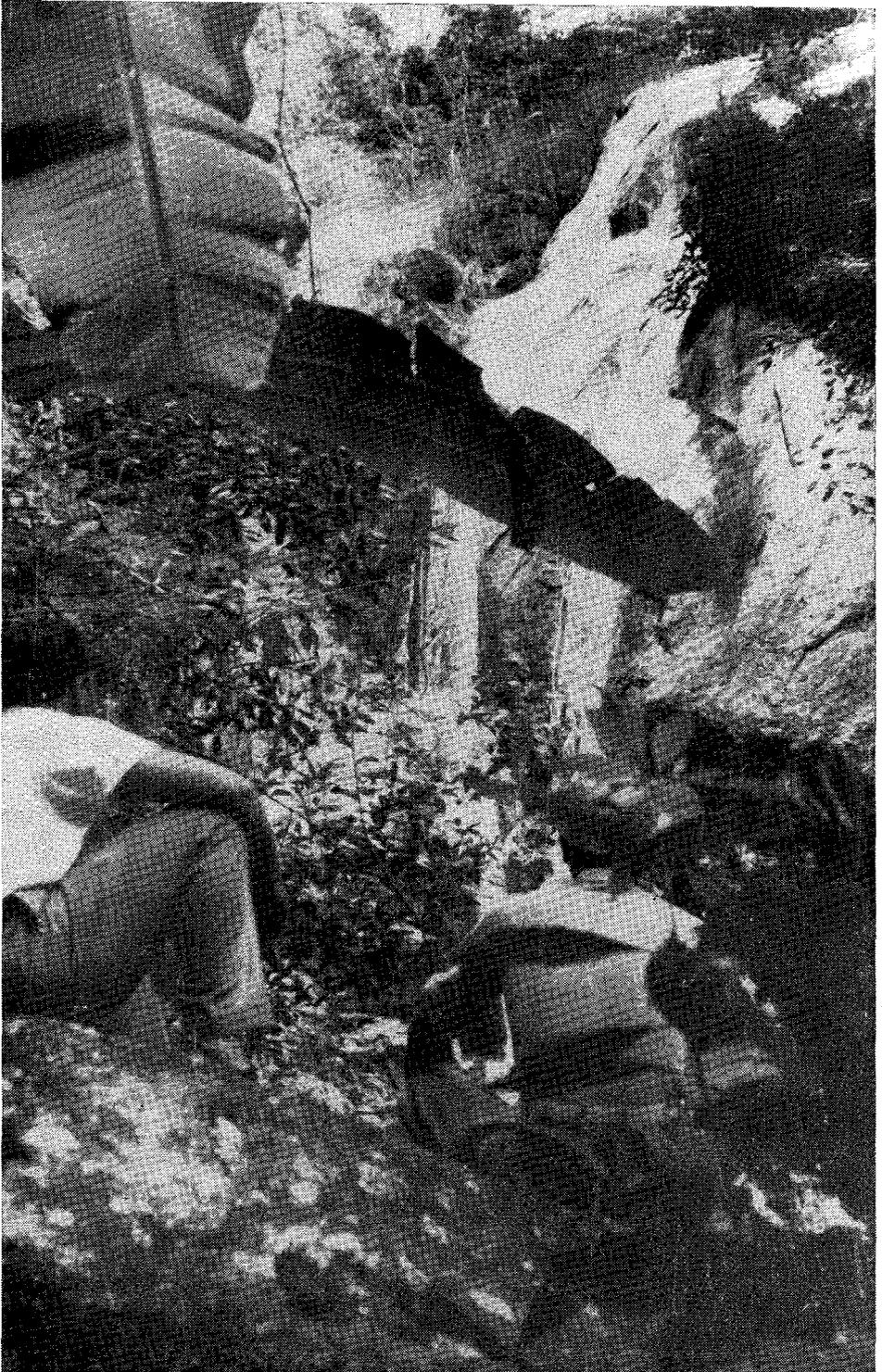


Fig. 7 — *Exposição de rochas arqueozóicas e nefelínicas, que formam uma queda de água no fundo*

## S O L O S

Conforme salientamos em Nota Prévia são diversificados os solos do Tinguá, não só em face das condições fitogeológicas, como também em função da topografia.

Para melhor estudá-los, levamos em consideração o relevo, bem como as áreas geológicas, pois muitos deles são de origem residual decorrente da decomposição das rochas *in situ*, com maior ou menor quantidade de colúvio, segundo a inclinação do terreno.

A coloração dos solos apresenta matizes variados, geralmente, nas encostas dos morros onde afloram gnaisses, o solo toma tonalidade vermelha, por vezes carregada, em virtude da oxidação de elementos ferruginosos contidos nessas rochas (biotita, por vezes, hornblenda). Onde afloram rochas alcalinas o solo toma coloração rósea caindo para uma tonalidade amarela ou esbranquiçada, tendo-se em vista a maior quantidade de minerais feldspáticos.

São bem permeáveis os solos do complexo cristalino em virtude da maior presença de grânulos de quartzo, mostrando-se, por vezes, até certo ponto, fisicamente melhores que os originários das rochas alcalinas.

Os solos aluvionares formados nas várzeas, péssima drenagem, são heterogêneos, mostrando secções arenosas e argilosas, sendo estas altamente compactas.

Foram coletados os seguintes perfis com seus característicos principais:

Tabela n.º 1

PERFIL				
TG	1	Lote 79	Várzea	Alt. ap. 30m. Drenagem má.
Alúvio		Ocupado há dez anos	Plant. bananas	Veg. ciperáceas, malváceas, etc.
Secção	1	Amarelo	Granular	Raízes 30% Prof. 0,60 cts.
Secção	2	Amarelo	Granular	Raízes 5% Prof. 0,30 cts.
Secção	3	Creme	Compacto	
			Argiláceo	Nenhuma Prof. 1 metro
PERFIL				
TG	2	Lote	Encosta de morro	Declive 20% Alt. 40m.
			Drenagem boa	
Elúvio		Rocha-máter gnaisse	Queimado e plant. bananas	Vegetação
Secção	1	Escuro	Granular	Raízes 35% Prof. 0,15 cts.
Secção	2	Amarelo	Granular	Raízes 10% Prof. 0,80 cts.
Secção	3	Arroxeadado	Compacto	Nenhuma Prof. 0,25 cts.

## PERFIL

TG.....	3	Lote 10	Várzea	Alt. 30 mts.	Drenagem má
Alúvio.....		Plant. com bananas	Vegetação gramináceas, malváceas, etc.		
Secção.....	1	Amarelo	Fôfo	Raízes 20%	Prof. 0,15
Secção.....	2	Avermelhado	Compacto	Nenhuma	Prof. 0,60
Secção.....	3	Cinza	Compacto	Nenhuma	Prof. 1 metro (lençol d'água)

## PERFIL

TG.....	4	Lote Simplício	Encosta de serra	Decl. 45%	Alt. 150m
Elúvio.....		Queimado	Erodido	Plant. várias vêzes atual feijão, banana, milho	
e/10% colúvio rocha-máter gnaiss prox. de foiaito.					
Secção.....	1	Escuro	Granular	Raízes 60%	Prof. 0,20 cts.
Secção.....	2	Avermelhado	Granular	Raízes 10%	Prof. 0,50 cts.
Secção.....	3	Vermelho	Compacto	Nenhuma	Prof. 0,80 cts.

## PERFIL

TG.....	5	Lote Varandão	Serra do Tinguá	Alt. ap. 550m	Dren. boa
Elúvio.....		Queimado	Rocha-máter foiaito	Declividade 5%	
Secção.....	1	Escuro	Fôfo	Friável Raízes 10%	Prof. 0,10
Secção.....	2	Amarelo	Compacto	Friável Nenhuma	Prof. 0,60

## PERFIL

TG.....	6	Lote	Banhado Várzea	Alt. 35m	Dren. má
Alúvio.....		Queimado e plant. com banana d'água			
Secção.....	1	Negro	Turfoso	Raízes 60%	Prof. 1 metro (lençol d'água)

Essas amostras tomaram na secção de solos da Divisão de Química Agrícola da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio os seguintes números: 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618 e 1619.

## ANÁLISES

Apresentamos em seguida, os resultados das análises das amostras acima descritas:

Tabela n.º 2

## ANÁLISE MECÂNICA

CA — grs por 100 grs de solo

AMOSTRA	Horizonte	Areia grossa	Areia fina	Limo L	Argila G	Textura
1605.....	A	10.0	29.0	27.4	33.6	TR
1606.....	B	27.0	55.5	7.1	10.4	Rf
1607.....	C	7.5	24.5	27.1	40.6	TG
1608.....	A	41.0	35.0	8.4	15.4	TR
1609.....	B	37.0	19.5	10.0	33.2	RG
1610.....	C	46.5	27.5	16.0	9.9	RT
1611.....	A	20.0	30.0	17.7	32.2	T
1612.....	B	17.5	33.5	14.4	34.4	T
1613.....	C	12.5	17.5	20.5	49.5	TG
1614.....	A	61.5	10.0	11.0	17.5	RT
1615.....	B	31.5	15.0	6.7	46.7	TRG
1616.....	C	46.5	8.0	10.2	34.5	TR
1617.....	A	19.5	13.0	19.8	47.4	TG
1618.....	B	13.0	12.0	21.6	53.4	TG
1619.....	C	31.0	37.0	14.5	17.4	TR

Tabela n.º 3

## PRINCIPAIS CONSTANTES FÍSICAS

% em volume

AMOSTRA	Horizonte	MASSA ESPECÍFICA		Umidade equivalente
		Real	Aparente	
1605.....	A	2.31	1.098	28.42
1606.....	B	3.63	1.099	13.79
1607.....	C	2.32	1.151	33.74
1608.....	A	2.45	1.193	10.67
1609.....	B	2.42	1.210	21.06
1610.....	C	2.98	1.154	20.37
1611.....	A	2.45	1.166	24.23
1612.....	B	2.32	1.168	25.97
1613.....	C	2.74	1.252	30.62
1614.....	A	2.81	1.258	12.08
1615.....	B	2.18	1.093	23.71
1616.....	C	2.45	1.118	20.26
1617.....	A	1.98	1.039	25.67
1618.....	B	2.10	0.998	26.80
1619.....	C	1.12	0.335	60.38

Tabela n.º 4

## TEOR TROCÁVEL EM MILIEQUIVALENTES E ÍNDICES IMPORTANTES

AMOSTRA	p H	H	K	Sódio	Ca + Mg	S	T	V
1605.....	4.6	7.2	0,4	0,4	3,6	4,4	11,6	3.5
1606.....	5.2	3.2	0,3	0,3	0,7	1,3	4,5	2.0
1607.....	5.5	3.5	0,3	0,6	5,3	6,3	9,7	2.8
1608.....	4.8	4.1	0,7	0,3	0,9	1,9	6,0	3.7
1609.....	5.0	3.0	0,3	0,2	0,4	0,8	3,8	1.9
1610.....	5.0	2.7	0,3	0,2	0,4	0,8	3,5	1.7
1611.....	4.7	5.3	0,2	0,2	2,3	2,7	8,0	1.8
1612.....	4.7	3.7	0,2	0,3	0,7	1,2	4,9	1.8
1613.....	4.6	4.8	0,4	0,4	1,3	2,1	6,9	2.3
1614.....	5.2	2.7	0,2	0,3	1,3	1,8	4,5	2.4
1615.....	5.6	1.9	0,1	0,3	0,0	0,0	1,9	1.4
1616.....	5.4	1.6	0,1	0,1	1,4	0,6	2,2	1.3
1617.....	4.0	11.9	0,3	0,2	0,5	1,0	12,9	2.2
1618.....	4.0	6.1	0,1	0,1	0,2	0,4	6,5	1.9
1619.....	5.3	19.7	0,6	1,2	20,7	22,5	42,2	6.2

Tabela n.º 5

## FÓSFORO E MATÉRIA ORGÂNICA

AMOSTRA	FÓSFORO		Matéria orgânica	Nitrogênio
	Assimilável	Total		
1605.....	1,0	1,3	2,7	0,274
1606.....	1,0	0,8	0,3	0,037
1607.....	1,5	1,0	0,4	0,062
1608.....	0,5	0,5	3,2	0,213
1609.....	0,0	0,5	0,8	0,069
1610.....	0,0	0,5	0,2	0,012
1611.....	0,5	0,8	3,0	0,289
1612.....	0,5	1,0	1,0	0,018
1613.....	0,0	1,5	0,8	0,075
1614.....	0,0	1,3	2,0	0,125
1615.....	0,0	1,3	0,8	0,006
1616.....	0,0	1,5	0,2	0,006
1617.....	0,0	0,0	2,2	0,364
1618.....	0,0	0,8	2,1	0,150
1619.....	0,0	1,3	42,5	1,212

Tabela n.º 6

## ESTRUTURA DOS COMPLEXOS

AMOSTRA	Si O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe O <sub>3</sub>	Ki	Kr
1605.....	19,91	16,08	6,18	2,11	1,69
1606.....	12,47	10,02	5,24	2,12	1,59
1607.....	24,30	23,63	8,00	1,75	1,44
1608.....	7,45	7,19	3,28	1,76	1,36
1609.....	16,07	17,73	5,75	1,54	1,28
1610.....	18,42	16,76	9,29	1,87	1,38
1611.....	15,17	15,47	6,81	1,67	1,30
1612.....	17,76	17,90	4,26	1,69	1,46
1613.....	25,31	20,68	2,63	2,08	1,93
1614.....	6,87	12,68	2,56	0,92	0,82
1615.....	15,86	23,62	5,21	1,14	1,00
1616.....	12,06	19,91	4,93	1,03	0,89
1617.....	14,00	25,01	6,37	0,95	0,82
1618.....	16,88	21,77	9,49	1,32	1,03

## APRECIACÃO E CRÍTICA

Bem acertados nossos prognósticos acêrca dos solos do Tinguá quando, em nossa Nota Prévia, salientamos a má impressão que êles nos forneceram no campo.

Assim, lementavelmente, nossas observações foram integralmente confirmadas pelas análises.

Os solos do Tinguá inteiramente desbasificados, mineralizados, sem atividade coloidal, não passam, hoje, na sua maioria, de solos mortos, imobilizados e praticamente condenados para a agricultura.

A tabela n.º 2 representa os valores granulométricos constantes da análise mecânica.

Verifica-se que êsses valores em sua maioria se enquadram na textura TG (terra argilosa) e TR (terra arenosa); no perfil TG-1 feito em alúvio, percebe-se muito bem a heterogeneidade do material coletado, o primeiro horizonte apresenta terra arenosa, o segundo areia fina e o terceiro terra argilosa (tabatinga).

Quase o mesmo quadro oferece o perfil TG 3 também feito em alúvio, onde os horizontes A e B se apresentam em frações muito aproximadas, mas, caindo o horizonte C para uma terra argilosa com 49.5 de argila (tabatinga).

Os demais perfis, com exceção do TG 6, feitos em solos residuais (elúvio) mostram-se mais homogêneos quanto à sua textura, sendo os mais arenosos os que se originaram de gnaisses decompostos TG-2 e TG-4, e os mais argilosos que se formaram da decomposição de rochas sódicas (Perfil TG-5).

A tabela n.º 3 representa as principais constantes físicas.

Com exceção do perfil TG 6 — amostra 1619, podemos dizer que êsses solos apresentam baixa capacidade de retenção d'água. Nos perfis TG-2 e TG-4 amostras 1608/10 e 1614/16 as águas fluviais são facilmente escoadas não só pela sua alta permeabilidade como também por causa das condições topográficas (encostas de morro, com alta declividade).

A tabela n.º 4 focaliza a análise dos cations trocáveis em ME., bem como os índices mais importantes representados pelo pH, pela soma das bases S, pelo T que representa o  $S + H$ , e o V que é o índice de fertilidade.

Conforme se pode verificar, trata-se de solos, com exceção do perfil TG-6 completamente desbasificados, excessivamente pobres, que estão no fim, pois foram realmente solos explorados irracionalmente desde os tempos do Império.

São solos relativamente equilibrados quanto ao pH, embora com excessivo grau de acidez, e sobretudo impressionantemente baixos em hidrogênio trocável, o que atesta a medida de seu completo exaurimento. São igualmente baixos os teores trocáveis de potássio, sódio, cálcio e

magnésio, advindo daí o baixo valor de S, que reunido ao reduzido H trocável, pouco contribui para elevar a capacidade total de sorção T, limitando, por isso mesmo, o índice de fertilidade, traduzido por V.

Ainda, com exceção do perfil TG-6, é baixíssimo o teor de matéria orgânica, bem como o de nitrogênio, sendo que na maioria dos perfis não aparece fósforo assimilável, sendo também baixíssimo o teor de fósforo total.

A tabela n.º 6 representa a estrutura dos complexos coloidais, isto é, a análise dos teores percentuais de sílica, alumínio e ferro da parte coloidal. Convém observar a predominância da sílica sobre o alumínio e ferro nesses perfis de baixada aluvial e que apresentam Ki, com valores bem acentuados, dando-nos idéia de ligeira tendência de podsolização, a exemplo do que foi verificado por A. FAGUNDES, F. RAMOS, L. VETTORI e C. DEL NEGRO nos solos da baixada de Sepetiba.

Os perfis TG-4 e TG-5, mostram maior predominância de alumínio, baixando sensivelmente o Ki e o Kr e, assim, se aproximando mais dos chamados solos lateríticos dos climas tropicais.

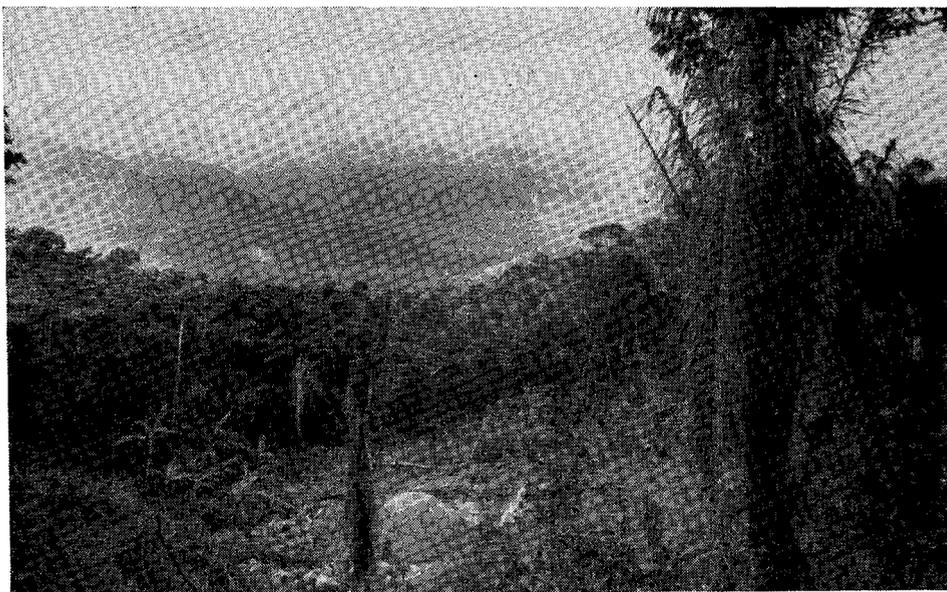


Fig. 8 — Aspectos da submata na subida da serra do Tinguá. Destaca-se à direita um exemplar de *Bactris* sp. (*Tucum*).

## RECUPERAÇÃO

Sem dúvida, no estado em que se encontra, a tarefa de recuperação agrícola do Núcleo Colonial do Tinguá é obra que demanda ingentes esforços, dificuldades quase insuperáveis.

Em primeiro lugar, o problema suscita várias soluções, pois há áreas de recuperação imediata e áreas de recuperação a longo prazo, que vão exigir a cooperação até da posteridade.

Tudo isso esbarra, ainda, ante a conveniência de saber se se deve ou não prosseguir na exploração do dito Núcleo Colonial, nos moldes atuais.

O que não padece dúvida é que deve ser afastada qualquer idéia ou projeto de aproveitamento dos lotes distribuídos nas áreas que abrangem a serra do Tinguá, estabelecendo-se o lote 62 para oeste, como linha divisória, *grosso modo*, da área que seria interdita à colonização.

Essa providência tem base nos seguintes pontos:

1) Os solos de encosta da serra do Tinguá aproveitáveis para a agricultura foram praticamente destruídos pelo homem ou pela erosão por êle acelerada. Os solos que aí existem, conforme comprovaram os perfis TG-4 e TG-5 são mineralizados, acham-se completamente imobilizados, pois não funcionam do ponto de vista coloidal.

2) Seria inútil qualquer tentativa de recuperação com o emprêgo de corretivos (sais de cálcio) e adubos químicos, pois, no caso, não reagiriam, funcionando, apenas como simples peneira, ainda que, para isso, se efetuassem trabalhos custosos de conservação do solo.

3) Tão duros e dispendiosos esforços não compensariam de maneira alguma, o valor da produção que essas áreas, porventura, pudessem produzir.



Fig. 9 — Casa residencial do administrador do Núcleo Colonial do Tinguá.

Lògicamente, o abandono é a solução aconselhável a fim de que o manto vegetal naturalmente se encarregue, com o tempo, de restituir às gerações futuras, aquilo que não soubemos utilizar.

Quanto às áreas que podem ser recuperadas imediatamente, podem ser citada a maioria das que se situam na chamada zona do Tabuleiro e todos os solos aluvionares das várzeas, cujos perfis já foram descritos e estudados acima.

Ainda que paupérrimos e ácidos, êsses solos pelo fraco teor de matéria orgânica que apresentam podiam ser recuperados por meio de adubação verde ou pela deposição de grandes quantidades de estêrco, já que o estado em que se encontram exigiriam calagens sistemáticas, o que seria também anti-econômico, pois cada hectare iria exigir nada menos de 5 a 10 toneladas de calcário moído.

O estêrco seria empregado aí na proporção de 10 toneladas por hectare, quantidade ainda assim insuficiente, devendo, para tanto, ser lembrado que os europeus costumam adubar suas terras até com 30 toneladas por hectare dêsse adubo.

Nos solos do complexo cristalino como os do perfil TG-2, além do estêrco, seria recomendável a adubação verde, com a cultivação do calopogônio e outras leguminosas, sendo aí indispensável a adoção de práticas de conservação do solo, segundo a maior ou menor declividade do terreno.

Nas várzeas da baixada em face da pequena profundidade do solo agricultável, desaconselhamos a aração, a fim de evitar a tabatinga.

Não precisam, por ora, de correção os solos do tipo do perfil TG-6, indubitavelmente, os mais ricos do Núcleo não só pela sua maior basicidade, como também pelo elevado teor de matéria orgânica e azôto.

Deve ser aconselhado aos colonos evitar qualquer processo de queima do terreno.



Fig. 10 — *Aspecto da mata à entrada da serra do Tinguá.*

## CONCLUSÃO

Concluindo êste já longo trabalho, queremos deixar consignados aqui, nestas linhas, os nossos mais profundos agradecimentos ao Dr. HÉLIO RAMOS DA COSTA e sua turma de laboratoristas da Divisão de

Química Agrícola da Secretaria de Agricultura do Estado do Rio, pela realização das análises mecânicas e químicas dos solos acima estudados; ao Dr. FERNANDO RAMOS e à Dra. GLÓRIA TOLENTINO DE CARVALHO, respectivamente chefe da Divisão de Solos e químico do Instituto de Química Agrícola do Ministério da Agricultura, pela realização das análises da estrutura dos complexos, constantes da tabela n.º 6 deste relatório, ao Dr. JOSÉ CARLOS JUNQUEIRA SCHMIDT, chefe da Divisão de Meteorologia do Ministério da Agricultura, pela gentileza da elaboração do mapa contendo as normais climáticas do Tinguá e, sobretudo, ao Dr. ARTUR WENSE, operoso e eficiente administrador do Núcleo Colonial, a quem prestamos o testemunho do nosso melhor aprêço, pela magnífica assistência que nos prestou em todos os trabalhos de campo que ali realizamos.

#### SUMMARY

The present article deals with the "Núcleo Colonial do Tinguá", in distrito de Cava, Nova Iguaçu.

The Núcleo is situated on the slopes of Iguaçu River with Utum and Piaba rivers drained in its direction and other small streams. 80% of the Núcleo total area is mountainous; the lowlands are found among the hills and are generally narrow and badly drained.

The climate of this macro-region by the classification of KÖPPEN is of the type Am, with the following characteristics.

- 1) the average temperature of the coldest month is above 18° (July 18.5°C);
- 2) the rainfall of the driest month is inferior to 60 mm (July 55.3);

The climate Am is well accentuated what concerns the vegetal coverture; this is very exuberant; the vegetal aspect of the climate Aw the savanna is not found there.

About the temperature we observed averages as 24.8, 24.6 and 23 C in the months of January, February and March, respectively. The averages of the coldest months (June, July and August) reach 19.1, 18.5 and 19.3°C, being the averages of the minima 14.7, 13.9 and 14.3°C and of the maxima 31.2, 31.3 and 30.0°C.

The annual rainfall in Tinguá is of 2406.8 mm distributed as it follows = January 253.1; February 297.1 = March 311.7; April 183.7; May 109.5; June 63.6; July 55.3; August 72.7; Setembro 134.2; October 223.4; November 251.7; December 350.7 mm.

The geology in the area of the Núcleo Colonial do Tinguá is complex but very interesting. The "Tabuleiro Zone" situated at the eastern part of the Núcleo presents a massa of Archean rocks where we can distinguish laminate gneiss with abundant biotite sometimes chlorosised. Foliated rocks are also found on the headquarters of the Núcleo; at the western side (the range properly spoken) there are alkaline rocks which cross the fundamental gneiss mass of the crystalline complex, in different levels, forming a water-fall of 80 m, 580 m approximately of altitude over the level of the ocean.

The gneiss of Tinguá is generally rich in biotite with potassium feldspar, acid plagioclase and accessory elements — veins of quartz, of hydrothermal origin, cut these rocks of the fundamental complex.

In the lowlands we can see sediments from the Quaternary, of alluvial origin, sandy or clayey ones, which form alluvial soils; they are among the expositions of the Archaean and the Jurassic.

The soils are diversified by the phytogeological conditions and on account of topography also. In order to study them well it is necessary to consider the relief and the geological areas for a great part in from residual origin by the decomposition of the rocks *in situ* with greater quantity of colluvium or not, regarding the inclination of the ground.

The soil becomes reddish on account of the oxidation of ferruginous elements of the rocks on the slopes of the hills where the gneiss appears or the soil can be roseate or also yellowish and whitish where the alkaline rocks appear.

Thanks to the presence of the granules of quartz the soils of the crystalline complex are very permeable and physically much better than those originated from alkaline rocks. The alluvial soils from the lowlands besides the bad drainage they present show also sandy and clayey sections; these last ones are very compact.

#### RÉSUMÉ

Cet article étudie la colonie du Tinguá, au district de Cava, "Nova Iguaçu".

La colonie se trouve au versant du "Rio Iguaçu" qui draine les fleuves "Utum" et "Piaba" ainsi que d'autres petits ruisseaux. 80% de la superficie totale de la colonie est montagneuse. Les plaines situées entre les monts sont plus ou moins étraïtes et mal drainées.

Le climat, classifié comme type Am d'après KÖPPEN, présente les caractéristiques suivantes:

- a) température moyenne du mois le plus froid (juillet 18.5°C);

b) la precipitation du mois le plus sec est inférieure à 60 mm (juillet 55.3).

Le climat Am est très marqué au "Tinguá" par l'exubérance de la végétation, on ne rencontre pas l'aspect de savane du climat Aw.

Par rapport à la temperature on y observe les moyennes de 24.5, 24.6, 23.8°C aux mois de janvier, fevrier et mars. Les moyennes des mois plus froids (juin, juillet, août, atteignent 19.1, 18.15 et 19.3°C. Les moyennes des minimas sont de 14.7, 13.9 et 14.3°C et celles des maximas 31.2, 31.3, 30.0°C.

La precipitation annuelle au "Tinguá" est de 2.406.8 mm distribuée comme suit: janvier 353.1; fevrier 297.1; mars 331.7; avril 183.7; mai 109.5; juin 63.6; juillet 55.3; août 72.7; septembre 134.2; octobre 223.4; novembre 251.8; decembre 350.7 mm.

La geologie de la region de la Colonie du "Tinguá" est interessante et plus ou moins complexe. La region du "Tabuleiro", à la partie orientale de la Colonie presente une masse de roches pour la plupart arqueozoiques où dominent des gneisses, généralement avec abondance de biotite, parfois chloritise. On rencontre des roches foyaltiques dans la partie centrale de la Colonie à côté de roches gneissiques que les encerclent. Dans la partie occidentale (la montagne proprement dite) il y a abondance de roches alcalines qui traversent, en differents niveaux, la masse fondamentale gneissique du complexe cristallin, formant une chute d'eau d'environ 80 m, au dessous d'un terrain du lotissement colonial, à 580 m au dessus du niveau de la mer. Le feldspath prédominant dans les foyaites est anorthoclase avec comme pyroxène, nepheline et sodalite avec des feldspathoides, barkovicitte comme l'amphibole, la biotite ou la lepidomelane comme le mica et la magnétite comme éléments accessoires. Les effusives et tinguaites présentent surtout la nephéline et la sanidine avec des fenocristaux ditachés dans la masse microlithique.

Les gneisses du "Tinguá" sont généralement roches en biotite avec feldspotassiques (microcline ou orthose) plagioclase acide (oligoclase) et éléments accessoires. Des parties de quartz dénonçant l'origine hydrothermale raient constamment ces roches du complex fondamental.

Dans les planes on trouve des sédiments quaternaires sableux et argileux d'origine diluviale qui forment surtout les sols d'alluvions à côté de ces expositions arqueozoiques et neojurassiques.

Les sols sont divers, soit en face des conditions phytoecologiques, soit en fonction de la topographie. Pour être bien étudié il faut tenir en compte le relief des zones géologiques, la plupart d'origine résiduelle, provenant de la décomposition des roches *in situ* avec plus ou moins de colluvium d'après l'inclination du terrain.

Le sol présente des tons rouges parfois sombres dus à l'oxydation d'éléments ferrugineux des roches, dans les versants des monts où emergent des gneisses. Il acquiert une coloration rosée s'adouissant dans les tons jaune pâle, quand il y a de roches alcalines ayant une plus grande quantité de minéral feldspathique.

Étant donné la prépondérance du quartz, les sols du complexe cristallin sont assez perméables et la plupart du temps physiquement meilleures que les originaires des roches alcalines. Les sols d'alluvion des plaines sont hétérogènes, mais drainés avec des sections sableuses et argileuses, celles-ci très compactes.