

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXV • RIO DE JANEIRO ABRIL DE 1956 • NUMERO 288

quando a **CÔR**

é quem decide...



#### PONSOL - LEUCOSOL - SULFANTHRENE

Corantes à tina, para tingimento e estamparia, notáveis pela solidez

#### DIAGEN - NAPHTHANIL

Corantes azóicos para tingimento e estamparia

#### PONTACYL - PONTACHROME

Corantes ácidos e corantes ao cromo, indicados para o tingimento de lã

#### CORANTES SÓLIDOS - PONTAMINE - DIAZO

Corantes diretos para tingimento de algodão

#### CORANTES BÁSICOS DU PONT

Para tingimento e estamparia de algodão, rayon, seda natural e lã

#### PRODUTOS AUXILIARES DU PONT

para todos os fins

Para satisfazer as exigências de seus clientes, use Anilinas DU PONT... notáveis pela resistência de suas cores, incedíveis em solidez! As Anilinas DU PONT dão mais valor às fazendas e proporcionam fregueses satisfeitos. Para obter sempre os melhores resultados, use Anilinas DU PONT.



MARCA REGISTRADA

*Coisas melhores  
para viver melhor...  
graças à Química!*

**E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO. INC.**

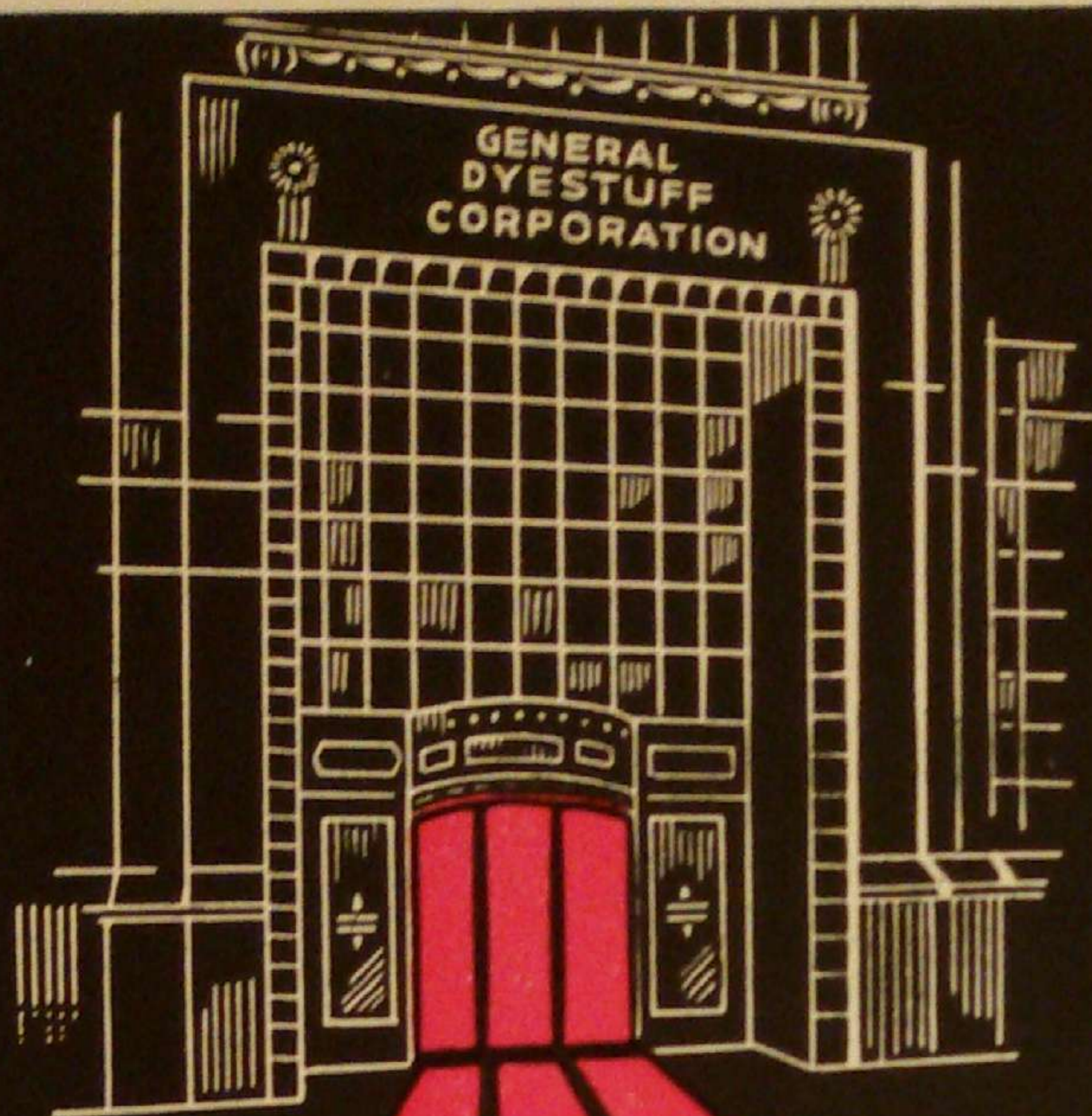
WILMINGTON, DELAWARE, EE. UU. — ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres:

SÃO PAULO: R. Xavier de Toledo, 114, 4.º andar - Caixa Postal 3525

**LUTZ, MENDONÇA S. A.** ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23, 12.º andar - Caixa Postal 363



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE**

**UNIFORMIDADE**

**SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

**QUIMANIL S. A.**  
**ANILINAS E REPRESENTAÇÕES**  
SÃO PAULO • RIO DE JANEIRO • RECIFE

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO  
Rua Senador Dantas, 20-S. 408/10  
Telefone: 42-4722 - Rio de Janeiro

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

|        | Porte simples | Sob reg.    |
|--------|---------------|-------------|
| 1 Ano  | Cr\$ 200,00   | Cr\$ 220,00 |
| 2 Anos | Cr\$ 350,00   | Cr\$ 390,00 |
| 3 Anos | Cr\$ 500,00   | Cr\$ 560,00 |

Outros países

|       | Porte simples | Sob reg.    |
|-------|---------------|-------------|
| 1 Ano | Cr\$ 250,00   | Cr\$ 300,00 |

VENDA AVULSA

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Exemplar da última edição ...  | Cr\$ 20,00 |
| Exemplar de edição atrasada .. | Cr\$ 30,00 |

\* \* \*

Assinaturas desta revista podem ser tomadas ou renovadas, fora do Rio de Janeiro, nos escritórios dos seguintes representantes ou agentes:

B R A S I L

- BELÉM** — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.  
**BELO HORIZONTE** — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.  
**Curitiba** — Dr. Nilton E. Buhner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.  
**FORTALEZA** — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 1882.  
**PÓRTO ALEGRE** — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.  
**RECIFE** — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.  
**SALVADOR** — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.  
**SÃO PAULO** — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Badaró, 82 e 92 1.º and. — Tel. 3-2101.

E S T R A N G E I R O

- BUENOS AIRES** — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Pena, 740 9.º piso — U. T. 33-8446 — 8447.  
**LONDRES** — Atlantic Pacific Representations, 69, Fleet Street, E. C. 4 — Cen. 5952 - 5953.  
**MILÃO** — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.  
**NEW YORK** — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.  
**PARIS** — Joshua B. Powers S. A. — 41 Avenue Montaigne.

- MUDANÇA DE ENDEREÇO** — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.  
**RECLAMAÇÕES** — As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.  
**RENOVAÇÃO DE ASSINATURA** — Pedese aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

**REFERENCIAS DE ASSINANTES** — Cada assinante é anotado nos fichários da revista sob referência própria, composta de letra e número. A menção da referência facilita a identificação do assinante.

**ANUNCIOS** — A revista reserva o direito de não aceitar anúncios de produtos de serviços ou de instituições, que não se enquadre nas suas normas.

**A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL**, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa.

# Revista de Química Industrial

Redator-responsável: JAYME STA. ROSA - Secretária de Redação: VERA MARIA DE FREITAS  
Gerente: VICENTE LIMA

ANO XXV ABRIL DE 1956 NUM. 288

## S U M Á R I O

### EDITORIAL

Planejamento econômico para o Nordeste brasileiro ..... 11

### ARTIGOS ESPECIAIS

- Dosagem microbiológica da colina no mate**, Ruy Carlos Ramos Barreto ..... 12  
**Recuperação econômica da região ocidental do Rio Grande do Norte**, Paulo Fernandes ..... 20  
**Fábricas de cloro e soda cáustica no Nordeste**, J. S. R. .... 25  
**Indústrias para a região amazônica** ..... 26

### SECÇÕES TÉCNICAS

- Perfumaria e Cosmética: Pó de arroz compacto denominado pó-creme** ..... 25  
**Borracha: Moderna orientação na tecnologia da borracha** .... 26  
**Tintas e Vernizes: Estado atual e possibilidades das resinas sintéticas para vernizes** ..... 26  
**Adubos: Preparação de fertilizante pelo tratamento de nódulos fosfáticos com ácido clorídrico — Melhores fertilizantes com menos ácido sulfúrico** ..... 26

### SECÇÕES INFORMATIVAS

- Abstratos Químicos: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros** ..... 27  
**Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil** ..... 29  
**Notícias do Exterior: Informação técnica do estrangeiro** ..... 34

### NOTÍCIAS ESPECIAIS

- Em São Paulo a mais moderna fábrica de formol em todo o mundo** ..... 33  
**O gás "Freon" será brevemente fabricado no Brasil** ..... 34

# FOSFATO TRI-SÓDICO CRIST.

INTERESSA

*Nos Processos Industriais:*

TRATAMENTO DE ÁGUA, industrial e de alimentação, para caldeiras de tôdas as pressões; LAVAGEM e PURGA de FIBRAS e TECIDOS, vegetais, animais e sintéticos;

REGULAÇÃO do VALOR pH, tamponando as soluções ficando o pH insensível contra alterações do ambiente;

NEUTRALIZADOR DE BANHOS ÁCIDOS para tratamento e desengraxamento de metais leves e pesados;

EMULGADOR e REMOVEDOR de GRAXAS e ÓLEOS MINERAIS;

ATIVADOR dos SABÕES moles, em barra, em pó e sintéticos, quando em solução ou como CONSTITUINTE ou INGREDIENTE dos SABÕES acima mencionados;

DESENCROSTANTE para caldeiras e evaporadores, etc.;

REGULADOR do teor em  $P_2O_5$  para PURIFICAÇÃO e decantação do CALDO DE CANA;

MEIO de SANITAÇÃO para limpeza geral dos recintos e aparelhamentos;

REMOVEDOR de TINTAS e VERNIZES;

## ORQUIMA

Indústrias Químicas Reunidas S. A.

PEÇAM AMOSTRAS E INFORMAÇÕES  
AO NOSSO SERVIÇO TÉCNICO

MATRIZ

SÃO PAULO

ESCRITÓRIO CENTRAL

RUA LIBERO BADARÓ, 158 - 6.º ANDAR

TELEFONE: 34.9121

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"

FILIAL

RIO DE JANEIRO

RUA DA ASSEMBLÉIA, 19 - 12.º ANDAR

TELEFONE: 52.4388

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "ORQUIMA"



PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S. A.

**PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA  
LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO**

### PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

Ácidos Sulfúrico, Clorídrico e Nítrico  
Ácido Sulfúrico desnitr. p. acumuladores  
Amoníaco  
Anidrido Ftálico  
Benzina  
Bi\_sulfureto de Carbono  
Carvão Ativo "Keirozit"  
Enxôfre  
Essência de Terebintina  
Éter Sulfúrico  
Sulfatos de Alumínio, de Magnésio, de Sódio

### PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"  
Arsênico branco  
Bi\_sulfureto de Carbono puro "Júpiter"  
Calda Sulfo\_cálcica 32º Bé.  
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico  
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado  
Formicida "Júpiter" (O Carrasco da Saúva)  
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre  
G. E. 3.40 (BHC e Enxôfre)  
G. D. E. 3.5\_40 e 3.10\_40 (BHC, DDT e Enxôfre)  
Ingrediente "Júpiter" (para matar formigas)  
Sulfato de Cobre  
Adubos químico orgânicos "Polysú" e "Júpiter"  
Superfosfato "Elekeiroz" 20\_21%  $P_2O_5$   
Superpotássico "Elekeiroz" 16\_17%  $P_2O_5$  — 12  
13%  $K_2O$   
Fertilizantes simples

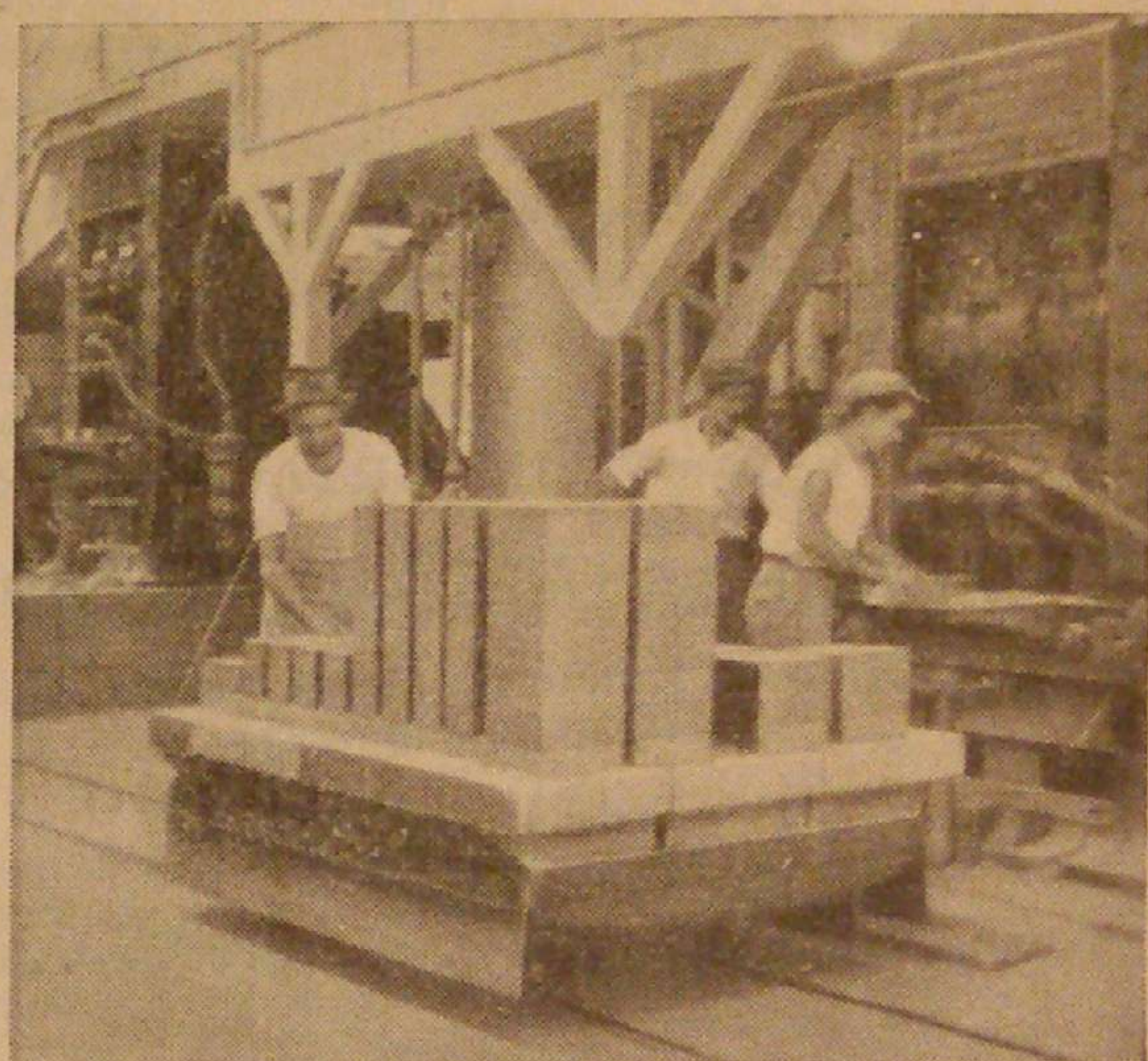
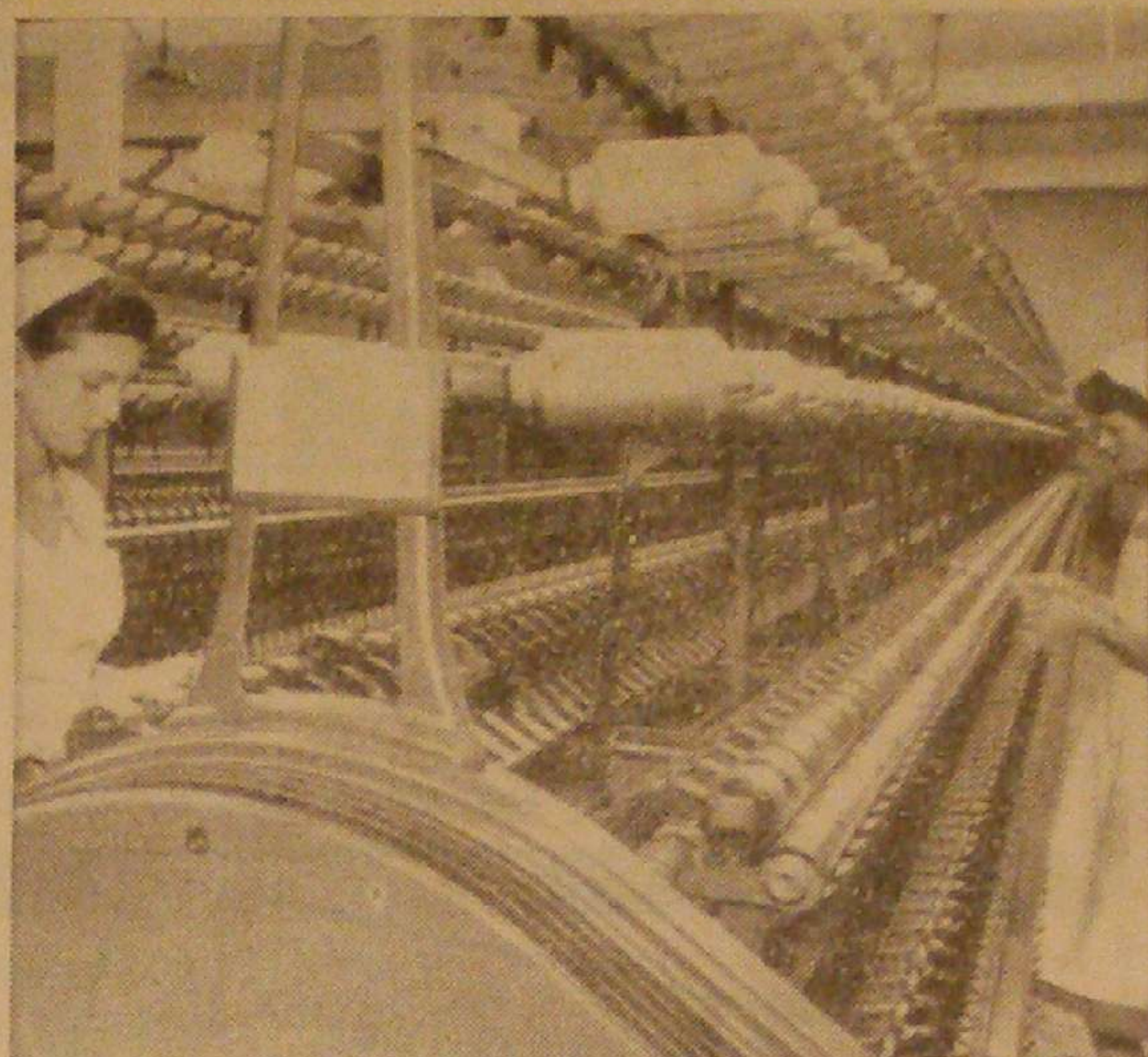
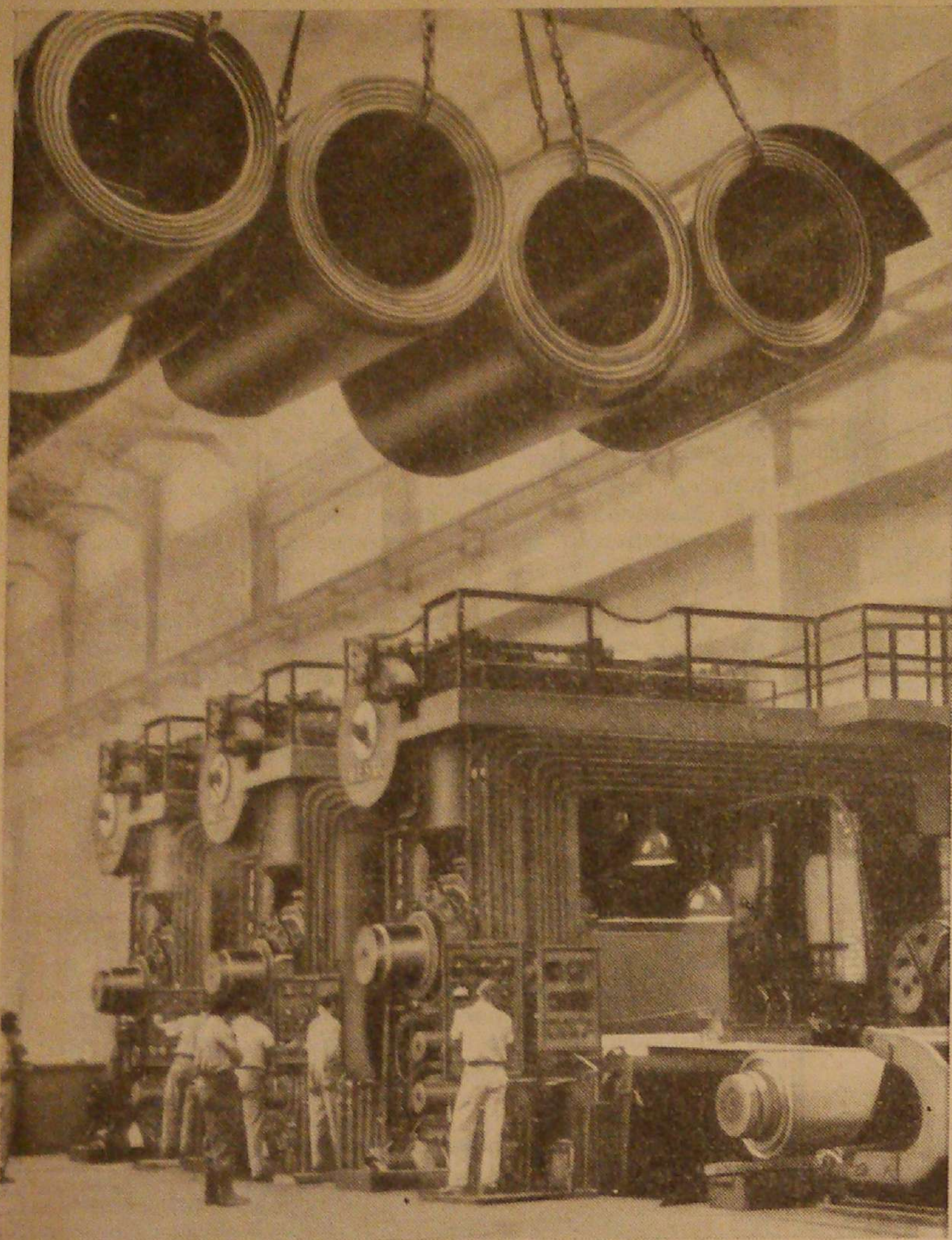
Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agrônômico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

REPRESENTANTES EM TODOS  
OS ESTADOS DO PAÍS



**PRODUTOS QUÍMICOS  
"ELEKEIROZ" S/A**

RUA 15 DE NOVEMBRO, 197-3.º e 4.º pavimentos  
CAIXA POSTAL 255 — TELS.: 32-4114 e 32-4117  
SÃO PAULO



## Quando se precisa de **VERSATILIDADE** as indústrias escolhem

**Esso**

As indústrias exigem, cada vez mais, a alta qualidade e a versatilidade dos Lubrificantes e Combustíveis Industriais Esso pois satisfazem a todos os fins! V. encontrará na ampla linha de Produtos Industriais Esso, não só os de mais alta qualidade como aqueles que atenderão, rigorosamente, às especificações do serviço a que se destinam.

- **Produtos limpos !**

*Processos modernos de acondicionamento e de transporte, em tanques especiais, carros-tanque, bombas, etc. asseguram a pureza dos Lubrificantes e Combustíveis Industriais Esso.*

- **Entregas rápidas !**

*Dispondo de grandes instalações e terminais nas regiões industriais do país, os produtos Esso a granel são entregues prontamente.*

- **Economia !**

*A ampla rede brasileira de armazenamento e de distribuição Esso proporciona entrega fácil e imediata, ou seja, grande economia de tempo e de transporte.*

- **Uniformidade !**

*Graças à produção em moderníssimas refinarias, de óleos básicos cuidadosamente selecionados.*

# LUBRIFICANTES E COMBUSTÍVEIS INDUSTRIAIS

## ESSO STANDARD DO BRASIL

### PRONTA ENTREGA

- \* Arsenico Branco
- \* Breu
- \* Soda cáustica
- \* Dithane Z - 78
- \* Óxido de Ferro Vermelho
- \* Parafina
- \* Sulfato de Manganês
- \* Triton

### ORGANIZAÇÃO ESPECIALIZADA EM :

Agricultura — Pecuária — Máquinas Agrícolas e diversos para a Lavoura em geral. — Inseticidas — Fungicidas.

IMPORTAÇÃO DIRETA

## Importadora Agro-Pecuária, Ltda.

Rua Visconde de Inhaúma, 134-18.º and. - salas 1802/3

Telefone 43-2535

RIO DE JANEIRO

(Matriz em São Paulo)

## FOTOCÓPIAS DE ARTIGOS

• Temos recebido ultimamente solicitações de nossos assinantes e leitores no sentido de que mandemos tirar fotocópias, para lhes ser enviadas, de artigos publicados em revistas estrangeiras e cujos resumos saem na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

• Compreendemos que é nosso dever colaborar na realização deste serviço, tanto mais que as atuais condições cambiais dificultam e encarecem a assinatura de revistas estrangeiras; além do mais, a indústria nacional necessita, cada vez mais, de conhecer a documentação técnica especializada de outros países.

• Para facilitar o serviço, evitando troca desnecessária de correspondência e perda de tempo, avisamos que nos encarregamos de mandar executar o serviço de fotocópia de artigos. Só nos podemos, entretanto, encarregar de fotocópias de artigos a que se refiram os resumos publicados nas secções técnicas da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, nos quais venham assinaladas expressamente as indicações "Fotocópia a pedido".

• O preço de cada folha, copiada de um só lado, é de Cr\$ 50,00. Em cada resumo figura o número de páginas do artigo original. Assim, as fotocópias de um artigo de 4 páginas custarão Cr\$ 200,00. Os pedidos devem ser acompanhados da respectiva importância. Correspondência para a redação da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

### CARVORITE

## CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

PARA REFINARIAS DE AÇÚCAR,  
ÓLEOS VEGETAIS E MINERAIS,  
GLICERINA, GLICOSE E VINHO

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA  
"CARVORITE" LTDA.

Fábrica:

IRATÍ — PARANÁ

CAIXA POSTAL 72

Representante em São Paulo:

RUA SÃO BENTO, 329 - 5.º

SALAS 58 E 59

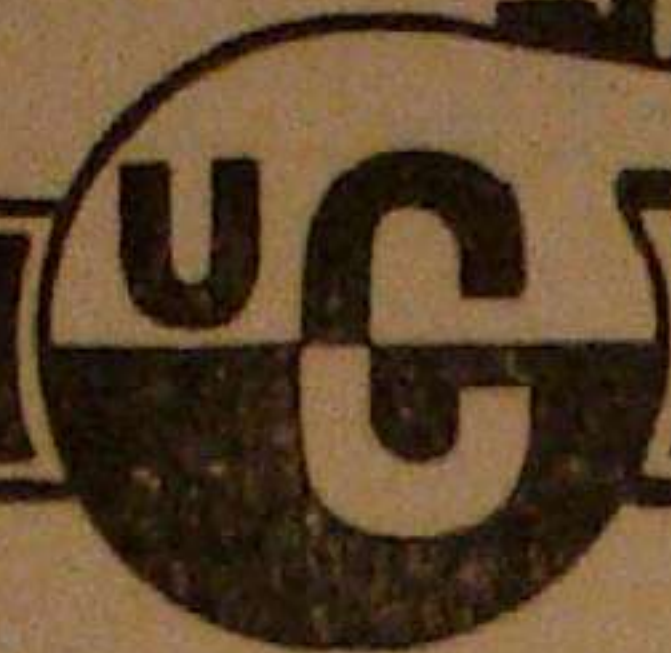
TELEFONE 32-1944

Representante no Rio:

AV. GETULIO VARGAS, 290

4.º ANDAR, SALA 402

TELEFONE 23-1273



Usina COLOMBINA S.A.

FÁBRICA DE ÁCIDOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE

SÃO CAETANO DO SUL — E. F. S. J.

Medalha de Ouro da 1.<sup>a</sup> Feira de Amostras de Produtos Químicos e Farmacêuticos do 1.<sup>o</sup> Centenário do Ensino Farmacêutico no Brasil em 1932. Medalha de Ouro e Grande Prêmio da Feira Nacional de Indústrias do Estado de São Paulo em 1940.

### PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

#### \* Produtos Industriais

Ácido Muriático 20/21° Bé.  
Ácido Nítrico 36°, 40°, 42° Bé  
Ácido Sulfúrico concentrado 65/66° Bé.  
Ácido Sulfúrico 50/51° Bé  
Ácido Sulfúrico desnitrado  
Ácido Sulfúrico para acumuladores  
Alúmen de Potássio  
Amônia líquida  
Benzina retificada  
Carbonato de Ferro  
Carbonato de Sódio fotográfico  
Carbonato de Zinco  
Cloreto de Cálcio granulado para refrigeração e outros fins  
Cloreto de Cálcio seco  
Cloreto de Cálcio cristalizado  
Cloreto de Potássio  
Desinfetante Cresoderma  
Dissolvente "Colombol" para Tintas e Ind. de Óleo Vegetal  
Éter de Petróleo  
Éter Sulfúrico  
Nitrato de Amônio  
Nitrato de Chumbo  
Nitrato de Potássio  
Nitrato de Prata  
Solução para acumuladores  
Sulfato de Alumínio para tratamento de água  
Sulfato de Ferro cristalizado  
Sulfato de Ferro seco  
Sulfato de Sódio cristalizado  
Sulfato de Zinco cristalizado

#### \* Produtos Oficiais Segundo a Farmacopéia Brasileira

Ácido Clorídrico  
Ácido Nítrico  
Ácido Sulfúrico  
Alcool  
Amônia Líquida  
Carbonato Neutro de Sódio  
Cloreto de Amônio  
Cloreto de Cálcio Seco  
Cloreto de Cálcio cristalizado  
Cloreto de Etila  
Cloreto Férrico (Perclorato de Ferro)  
Cloreto de Sódio  
Enxofre Lavado  
Enxofre Precipitado

Enxofre Sublimado  
Éter (Éter Sulfúrico)  
Extratos fluídos e moles de plantas  
Éter de Petróleo  
Fosfato de Amônio  
Fosfato de Sódio seco  
Fosfato de Sódio cristalizado  
Nitrato de Prata  
Sulfato de Amônio  
Sulfato de Ferro  
Sulfato de Ferro seco  
Sulfato de Magnésio  
Sulfato de Potássio  
Sulfato de Sódio seco  
Sulfato de Zinco  
Sulfureto de Potássio  
Tinturas de Plantas

#### \* Reagentes Analíticos

Acetato de Zinco p.a.  
Ácido Clorídrico p.a. D. 1,19  
Ácido Nítrico p.a. 1,40  
Ácido Nítrico p.a. D. 1,42  
Ácido Sulfúrico p.a. D. 1,840  
Ácido Sulfúrico p.a. de leite e gordura D. 1,25 e 1830  
Alcool p.a. D. 0,788  
Alúmen de Potássio p.a.  
Amônia líquida p.a. D. 0,910  
Éter de Petróleo p.a. D. 0,640 e 0,670  
Éter Sulfúrico p.a.  
Carbonato de Sódio anidro p.a.  
Citrato de Sódio  
Cloreto de Amônio p.a.  
Cloreto de Cálcio Fundido, granulado p.a.  
Cloreto de Cálcio cristalizado p.a.  
Cloreto de Potássio p.a.  
Cloreto de Sódio p.a.  
Fosfato de Amônio p.a.  
Nitrato de Amônio p.a.  
Nitrato de Prata p.a.  
Nitrato de Sódio p.a.  
Sulfato de Amônio p.a.  
Sulfato de Ferro anidro p.a.  
Sulfato de Ferro cristalizado p.a.  
Sulfato de Magnésio anidro p.a.  
Sulfato de Magnésio cristalizado p.a.  
Sulfato de Sódio anidro p.a.  
Sulfato de Sódio cristalizado p.a.  
Sulfato de Zinco cristal p.a.

### IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

Rio de Janeiro

Rua Teófilo Otoni, 123 - sala 503  
Telefones: 23.3673 e 43.3570  
Caixa Postal 2992

São Paulo

Rua Silveira Martins, 53 - 1.<sup>o</sup> and.  
Tels.: 32.1524, 33.6934 e 35.1867  
Caixa Postal 1469

Pôrto Alegre

Avenida Bento Gonçalves, 2919  
Telefone: 3.2979  
Caixa Postal 1382



# RESINAS SINTÉTICAS

Indústria Brasileira

Fenol-formaldeído

Alquídicas

Poliéster

Uréia-formaldeído

Maleicas

Ester Gum

Para

Tintas e Vernizes

Indústria Têxtil

Abrasivos

Fundições

Laminados Plásticos

Indústria Madeireira

Adesivos

Papel

e outras aplicações

## RESANA S/A - IND. QUÍMICAS

Produtos e Processos da Reichhold Chemicals, Inc., USA

Representantes Exclusivos: REICHOLD QUÍMICA S.A.

São Paulo - Rua França Pinto, 256 - Tel.: 7-8180

Rio de Janeiro - Rua Dom Gerardo, 80 - Tel.: 43-8136

Porto Alegre - Av. Borges de Medeiros, 261 s/ 1014 - Tel.: 9-2874 - R. 54



**todos os tipos  
para  
todos os fins**

um produto da

Indústria Brasileira de Embalagens S. A.

São Paulo - Rua Clélia, 93 - Telefone 51-2148

## QUÍMICA PERFALCO

(COMÉRCIO E INDÚSTRIA) LTDA.

Produtos Químicos industriais e farmacêuticos, Drogas, Pigmentos, Resinas e materias-primas para tôdas as indústrias, para pronta entrega do estoque e para importação direta



AVENIDA RIO BRANCO, 39 — 19.º ANDAR

Salas : 1907 (1902, 1908 e 1909)

Tels.: 23-3432 e 43-9797

Caixa Postal 4896

End. Teleg.: QUIMPERFAL

Rio de Janeiro

## SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.



IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUÁRIA



AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

Telefones : 43-8211 e 43-1464 — Caixa Postal 3707

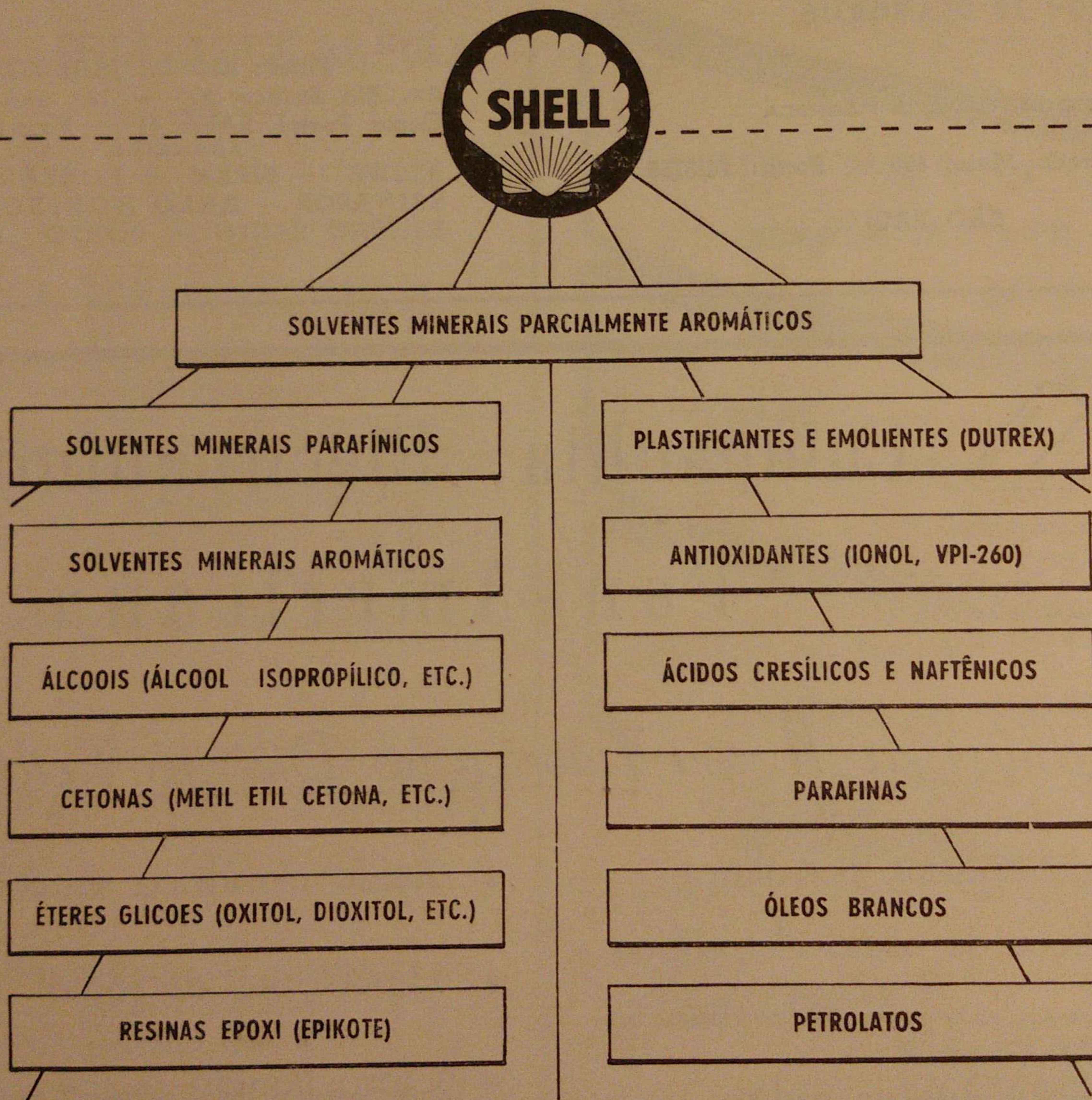
RIO DE JANEIRO



# AOS SRS. INDUSTRIAIS

O Departamento de Produtos Químicos da SHELL, cumprindo a sua finalidade de auxiliar as indústrias brasileiras com a sua excepcional linha de produtos petroquímicos, coloca-se à disposição dos Srs. Industriais oferecendo a mundialmente famosa

## “QUALIDADE SHELL”



PARA INFORMAÇÕES, DIRIJA-SE AO DEPARTAMENTO DE PRODUTOS QUÍMICOS

# SHELL BRAZIL LIMITED

1768



1956

# ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS  
DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DOS  
"ETABLISSEMENTS ANTOINE CHIRIS" (GRASSE).  
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ESCRITÓRIO E FÁBRICA

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

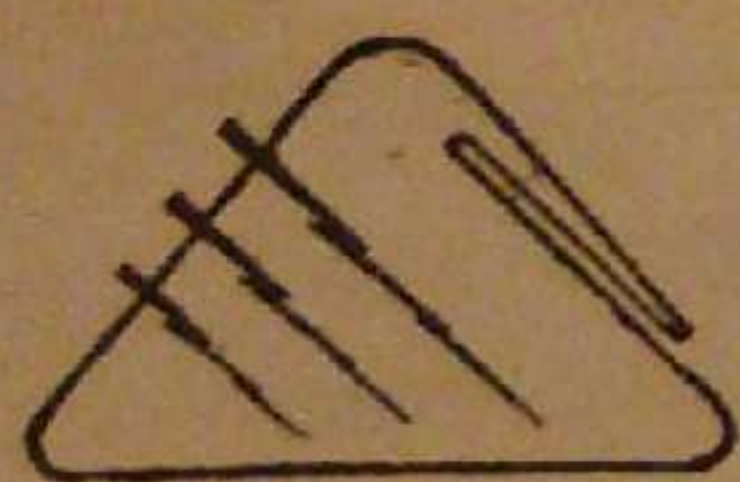
SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO

Av. Rio Branco, 277 — 10.º and., S/1002  
Caixa Postal, LAPA 41 — Fone: 32/4073

AGÊNCIAS:

RECIFE — BELÉM — FORTALEZA —  
SALVADOR — BELO HORIZONTE —  
ESPÍRITO SANTO — PÓRTO ALEGRE



## Companhia Electroquímica

## Pan-Americana

Av. Graça Aranha, 326  
Caixa Postal, 1722  
Telefone 42-4328  
Teleg. Quimeleto  
RIO DE JANEIRO

*Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal.*

- Soda cáustica eletrolítica
- Sulfeto de sódio eletrolítico
- Polissulfetos de sódio
- Ácido clorídrico comercial
- Ácido clorídrico sintético
- Hipoclorito de sódio
- Cloro líquido
- Derivados de cloro em geral

DE ELEVADA PUREZA, FUNDIDO E EM ESCAMAS

# Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da "Usina Conceição"  
Conceição de Macabú — Estado do Rio

\*\*\*

AVENIDA RUI BARBOSA, 1.083  
CAMPOS — ESTADO DO RIO

\*\*\*

ESCRITÓRIO COMERCIAL  
Av. Rio Branco, 14 - 18.º andar  
Tel.: 43-9442  
Telegramas: UVISENCE  
RIO DE JANEIRO — D. FEDERAL

\*\*\*

## INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR  
ÁLCOOL ANIDRO  
ÁLCOOL POTÁVEL

\*\*\*

## INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da  
fermentação butil-acetônica

ACETONA  
BUTANOL NORMAL  
ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL  
ACETATO DE BUTILA  
ACETATO DE ETILA

Matéria prima 100% nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais  
praças do BRASIL  
Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

**SORIMA LTDA.**

Rua Senador Feijó, 40-10.º andar  
Telefoae: 33-1476

# FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

PRODUTOS QUÍMICOS

para CURTUMES

BICROMATO DE SÓDIO

BICROMATO DE POTÁSSIO

CROMOSAL B 26% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

CROMOSAL SF 33,5% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

(Sais de Cromo)

TANIGAN

BAYKANOL

(Curtins sintéticos)

CORANTES DE ANILINA

PIGMENTOS DE COBERTURA

PRODUTOS AUXILIARES

REPRESENTANTES:

*Aliança Comercial*

**DE ANILINAS S. A.**

RIO DE JANEIRO, AV. RIOBRANCO, 26-A, 11.º  
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68, 10.º  
PÓRTO ALEGRE RUA DA CONCEIÇÃO, 300  
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

# COMPANHIA ELETRO



# QUÍMICA FLUMINENSE

## ALGUNS DOS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO :

SODA CAUSTICA  
CLORO LIQUIDO  
CLORETO DE CAL (CLOROGENO)  
ACIDO CLORÍDRICO COMERCIAL  
(ÁCIDO MURIÁTICO)  
ACIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO ..  
ACIDO CLORÍDRICO QUIMICAMENTE PURO  
(PARA ANÁLISE P. E. 1,19)  
HIPOCLORITO DE SÓDIO  
CLORETO DE ENXOFRE  
CLORETOS METÁLICOS :  
CLORETO DE ZINCO  
CLORETO DE ALUMÍNIO  
CLORETO DE ESTANHO

MONOCLOROBENZENO  
ORTODICLOROBENZENO  
PARADICLOROBENZENO  
TRICLOROBENZENO  
B. H. C. "DOMINOL" (Hexacloro de Benzeno)  
Líquido emulsionável 7,5% Gama  
Pó molhável 12% Gama  
Pó sêco em diversas concentrações  
CARRAPATICIDA "DOMINOL"  
SARNICIDA "DOMINOL"

### ESCRITÓRIO

Rua México N.º 168 - 8.º andar

Telefones 23-1582 e 23-1599 - Rio de Janeiro

Enderêço Telegráfico

" S O D A C L O R "

### FÁBRICA

A L C A N T A R A

Município de São Gonçalo

Estado do Rio

# DIERBERGER OLEOS ESSENCIAIS S. A

## SÃO PAULO

A linha de nossos Óleos Essenciais

Óleos de Menta

Óleo de Euc. globulus

Óleo de Euc. citriodora

Óleo de Ess. Staigeriana

Óleo de Euc. Mc Arthurii

Óleo de Lemongrass

Óleo de Citronela

Óleo de Palmarrosa

Óleo de Petit-Grain

Óleo de Alfavação

Óleo de Vetivert

Óleo de Neroli

Óleo de Sassafrás

Óleo de Cedrela

Óleo de Cabreúva

Óleo de Cryptomeria

Óleo de Cipreste

Óleo de Laranja

Óleo de Limão

Óleo de Tangerina

Mais de 300

Alqueires. Culturas  
próprias

Enderêço: Caixa Postal 458

End. telegráfico: Dierindus

A nossa produção de derivados e  
produtos aromáticos:

Óleos de Menta trirretificados

Óleos desterpenados

Acetato de linalila

Acetato de geranila

Mentol

Eucaliptol

Citronelol

Citronelal

Linalol

Citral

Geraniol

Eugenol

Iononas

Resinas aromáticas

Eudesmol

Vetiverol

Nerol

Água de flores de

Laranjeira

Aplicados nas maiores

Fábricas de Perfumes,

Sabonetes, Pastas de

Dentes, Drops, Balas,

Produtos Farmacêuticos

e Confeitarias

Fábrica: Av. Dr. Cardoso de Melo, 240  
Vila Olimpia  
Telefone: 61-5106

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS

## PLANEJAMENTO ECONÔMICO PARA O NORDESTE BRASILEIRO

Na edição de setembro de 1954 dávamos conta, no editorial "Planejamento econômico do Rio Grande do Norte", de que alguns estudiosos da economia potiguar foram acolhidos pelo Conselho Nacional de Economia, sob cujos auspícios seria elaborado um plano de desenvolvimento para aquêle Estado.

Eles estavam amargamente impressionados com a situação: o Rio Grande do Norte é uma das menores unidades federadas, sujeita com intensidade ao cataclisma das sêcas e exposta a duras contingências de trabalho; pois, quando quase todo o Nordeste oriental e o Leste setentrional, cheios de esperança, se preparavam para receber a energia de Paulo Afonso, o Estado ficaria de fora, à margem dos benefícios.

Como poderiam trabalhar produtivamente os homens que ali vêm lutando pela melhoria da situação? Os poucos industriais e fazendeiros que pretendessem levantar empreendimentos de valor econômico teriam de importar combustíveis, o que os levaria a competir em condições desiguais. Diante de tais perspectivas severas foi que se movimentaram os estudiosos, com verdadeiro espírito público, no sentido de encontrar soluções adequadas para um estado de coisas que, se já não era auspicioso, tendia a tornar-se precário.

O planejamento não chegou a concluir-se e não foi por falta da cooperação desinteressada, absolutamente gratuita, de engenheiros, economistas, químico, agrônomos e especialistas. Mas das discussões surgiu um conceito mais esclarecido do problema. A idéia de pugnar pelo fortalecimento da economia, não apenas do Rio Grande do Norte, senão do Nordeste, evidentemente se avolumou.

Um dos componentes daquela comissão, o Dr. Paulo Fernandes, empreendeu um movimento no sentido de ser corrigida a desigualdade de tratamento para com o Estado no que se referia à força elétrica. E animadores resultados vão sendo conseguidos. A disponibilidade de energia é fator essencial para que toda a região nordestina possa sair da situação, em que se encontra, de economia de baixo rendimento. É preciso industrializá-la quanto antes.

Agora se instala no Conselho Nacional de Economia uma Comissão Especial incumbida de estudos de profundidade da estrutura econômica do Nordeste. Eis como se pronunciou a respeito um dos membros da comissão:

"A lei que instituiu o Conselho Nacional de Economia determinou que seus objetivos, fixados pelo constituinte de 1946, fossem o de conhecer a economia nacional e propor aos poderes competentes as medidas tendentes a equilibrá-la e desenvolvê-la. Prescreveu também a lei que o CNE instituisse comissões mistas de seus representantes com figuras eminentes, estra-

nhas a seus quadros, que pudessem, pela notória experiência prática ou conhecimentos teóricos, examinar com os membros do Conselho os problemas mais relevantes da conjuntura nacional.

A comissão que foi instalada tem sob sua responsabilidade o exame de um dos mais importantes e dramáticos problemas da atualidade brasileira: o problema das diferenças de desenvolvimento de diversas áreas do país, do que está resultando o crescimento de dois Brasis: um Brasil rico e outro pobre; um Brasil industrial de altas rendas individuais e pleno emprêgo, e um Brasil extrator de matérias primas de baixa renda individual e desemprego.

Os riscos que isso envolve devem ser denunciados em benefício da sobrevivência nacional. Urge, porém, não nos perdermos em divagações retóricas e considerações emocionais e subjetivas. O que importa é reconhecer o problema em sua objetividade, suas causas e seus desastrosos efeitos, e dar-lhe o melhor remédio, segundo a melhor técnica".

Além desta Comissão, que funciona no Conselho Nacional de Economia, foi instalado o Grupo de Planejamento Regional do Nordeste no Conselho do Desenvolvimento, órgão de assistência técnica do Poder Executivo. O Grupo é constituído de representantes do Banco do Nordeste do Brasil, do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, da Secretaria do Conselho do Desenvolvimento e dos Ministérios da Viação e Agricultura.

Esse grupo não só apresentará ao Conselho recomendações sobre uma política de planejamento para o Nordeste, como se incumbirá de realizar os estudos e pesquisas necessárias à elaboração de projetos cuja execução seja imprescindível ao desenvolvimento equilibrado da região.

Paralelamente, o Grupo de Planejamento Regional do Nordeste promoverá a análise dos orçamentos das diversas entidades públicas, com atuação no Nordeste, a fim de sugerir providências tendentes à coordenar as aplicações de recursos orçamentários, ou a distribuí-los de modo a que possam produzir maior rendimento para a economia da região e do país.

Na base das recomendações finais, ou dos projetos elaborados, as entidades financiadoras governamentais deverão adotar programas de financiamento que facilitem os investimentos nos Estados nordestinos.

Espera o govêrno que o trabalho do Grupo de Planejamento Regional do Nordeste ofereça, no prazo de dois anos, elementos concretos, tanto para orientar a utilização mais vultosa e racional de verbas públicas como para despertar interesse de capitais particulares em empreendimentos na região.

Estão definidos em princípio como metas econômicas a atingir, nêsse esforço, a agricultura, o reflorestamento, as obras contra as sêcas, a pesca, a indús-

# Dosagem microbiológica da colina no mate

## Introdução

O trabalho que aqui vimos publicar foi realizado com o fito de determinar a quantidade de colina contida na erva mate — *Ilex paraguariensis* St. Hil. — e extratável por decocção, referindo-se assim àquela passível de estar contida na bebida, tal como é preparada e ingerida.

Cumpre-nos, de início, frisar que, reconhecida a ação lipotrópica da colina (2), consideramos improdutivas quaisquer discussões sobre o estado em que ela possa estar contida na erva, isto é, se ela se acha ali presente como colina livre ou esterificada (5). Procuramos determinar a colina total existente no extrato aquoso, certos de que este é o dado básico, já que o organismo humano possui as esterases necessárias à cisão daqueles compostos (9).

Quanto à amostra a ser dosada, escolhemos a erva do tipo "chileno" (nota), tida como a de melhor qualidade (1). Executamos o trabalho somente com esta amostra, forçados pela escassez de um dos componentes do meio de cultura (biotina), o que nos obrigou a abrir mão de uma pesquisa mais extensa, abrangendo outros tipos de erva e outros processos de extração.

Aproveitamos o ensejo para agradecer a subvenção do Conselho Nacional de Pesquisas e a colaboração do Dr. Taygoara Fleury de Amo-

Ruy Carlos Ramos Barreto



rim, Diretor do Instituto de Química Agrícola, e de D. Hebbe H. L. Martelli, Professora Interina da Cadeira de Microbiologia Industrial e Tecnologia das Fermentações da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, fatores decisivos na realização do presente trabalho.

## Processo

Escolhemos para a dosagem o método aperfeiçoado por Horowitz e Beadle (4), do qual dispúnhamos, exposto e criticado, em um trabalho de Aragão (2). Para a sua realização é usado um eumiceto, uma mutante da *Neurospora crassa* cognominada "cholineless" e obtida pela ação dos raios X sobre a estirpe original (4). Preconiza-se a sua manutenção em um meio salino básico, cuja fórmula citaremos em linhas próximas, adicionado de agar, extrato de lêvedo, extrato de malte e 1 micrograma de colina por ml. Simplificando, temos substituído este meio pela glose malte (7), comumente usada para o cultivo de eumicetos, adicionada, apenas, de 1 micrograma de colina por ml. Temos obtido, desta forma, bom crescimento e esporulação aproveitável ao fim de 4-5 dias de incubação a 25° C.

(Nota) — Verde, isento de talos e poeira (6).

Tomando o micélio aéreo, esporulado, com uma alça de platina, e suspendendo-o em alguns mililitros de água destilada estéril, preparamos o inóculo, do qual temos empregado 1-2/gôtas para cada frasco de dosagem. Para este fim vimos usando frascos Erlenmeyer de 250 ml, dos quais cada um recebe 25 mililitros de meio, balanceado e distribuído no momento de ser iniciado o trabalho.

Meio de cultura: — compõe-se de um meio salino básico, previamente preparado e esterilizado, que é acrescentado, na ocasião de ser usado, de 2% de sacarose, em solução concentrada estéril, e de 0,5 micrograma % de biotina, em solução estéril. Procedemos à esterilização das soluções e do material necessário pela autoclavagem a 121°C durante 20 minutos.

## Meio salino básico:

|  |        |
|--|--------|
| Tartarato de amônio . . . . .                    | 0,50 % |
| Nitrato de amônio . . . . .                      | 0,10 % |
| Fosfato monopotássico . . . . .                  | 0,10 % |
| Sulfato de magnésio. 7H <sup>2</sup> O . . . . . | 0,05 % |
| Clorêto de cálcio. 2H <sup>2</sup> O . . . . .   | 0,01 % |
| Cloreto de sódio . . . . .                       | 0,01 % |

Este meio é também adicionado de sais diversos, capazes de fornecer os seguintes elementos complementares:

|              |           |
|--------------|-----------|
| Zn . . . . . | 0,200 mg% |
| Fe . . . . . | 0,020 mg% |

tria, a mineração, o comércio exterior, os transportes, a energia, o abastecimento d'água para os centros urbanos, a saúde, a educação e os serviços públicos.

Visa sobretudo o Grupo de Planejamento Regional do Nordeste as seguintes finalidades:

a) — Estabelecer critérios imediatos para melhoria e reorientação das atividades do desenvolvimento do Nordeste, através de iniciativas dos poderes legislativos e executivos, bem como instituições públicas e particulares existentes na região;

b) — Obter melhor compreensão global do processo do desenvolvimento econômico do Nordeste através da análise dos seus problemas, possibilidades e recursos, condensando-se as informações colhidas e os pareceres técnicos, mediante uma sistematização geral, com realce para o conhecimento das interrelações dos vários campos e enquadramento do Nordeste na economia nacional;

c) — Determinar o montante e a utilização dos recursos federais ora aplicados no Nordeste;

d) — Recomendar prioridades para os programas

que tenham por objetivo investimentos em projetos governamentais e privados, ulteriores pesquisas e investigações; assistência técnica;

e) — Sugerir medidas para coordenação regional e melhor planejamento em todos os níveis da administração pública;

f) — Treinar pessoal, especialmente funcionários de órgãos atuantes na região, em planejamento e análise regional.

No presente exercício, está assegurada a cooperação de, pelo menos, três elementos da ONU, esperando-se que possam vir, em 1957, mais nove. Para tanto estão entabuladas negociações com o Sr. Henry Laurentio, representante, no Brasil, da Assistência Técnica da ONU e com o Sr. Hugh Kenleysaide, diretor do mesmo órgão, em Nova York.

O governo federal, com estas disposições, vai entrando num terreno objetivo de ajuda ao movimento de renovação econômica e social do Nordeste. Que não lhe falte ânimo de execução e continuidade!

|          |           |
|----------|-----------|
| Cu ..... | 0,010 mg% |
| Mn ..... | 0,002 mg% |
| Mo ..... | 0,002 mg% |
| Bo ..... | 0,001 mg% |

Preparamos soluções-estoque destes elementos com concentração 100 vezes superior, com exceção do Zn, cuja solução teve concentração apenas 10 vezes maior. Diluíamo-las no momento da manufatura do meio salino, ao qual adicionávamo-las na quantidade conveniente.

Do meio balanceado distribuem-se 25 ml para cada frasco de dosagem, onde são, em seguida, acrescentadas as alíquotas de padrão e amostra estabelecidas, em volumes que variam entre 0 e 5 ml. Tais variações de volume, frente àquele correspondente ao meio e à capacidade do frasco, não chegam a afetar o crescimento do cogumelo. Temos traçado as nossas curvas usando seis pontos em duplicata, entre 0 e 25 microgramas de colina.

Os frascos são então inoculados, usando-se a suspensão de esporos, e incubados a 25°C durante 3 dias. Findo este prazo, os autores preconizam a remoção do micélio, sua secagem entre folhas de papel de filtro e depois na estufa a 90°C até peso constante e sua pesagem com aproximação de 0,5 mg. Pessoalmente, temos filtrado o micélio em cadinhos de placa filtrante de vidro "sinterizado", previamente tarados, lavado o mesmo com água destilada várias vezes, e secado na estufa a 60°C durante 72 horas, pesando então com a aproximação de 0,1 mg.

As amostras, antes da dosagem, são hidrolisadas por autoclavagem durante 2 horas a 1 atmosfera, depois de adicionadas de 3% de ácido sulfúrico (d = 1,84). Neutralizadas com hidróxido de bário e filtradas, separa-se a colina por retenção em colunas de permutita medindo 110 x 16 mm, de onde é eluída com NaCl a 5%. Este eluato, diluído nas concentrações desejadas, é esterilizado, após o que alíquotas várias são acrescentadas aos frascos de cultura, segundo a técnica assética.

Conforme Horowitz e Beadle (4), a sensibilidade do processo atinge a 2 microgramas e a sua exatidão a 10%, aproximadamente.

#### Ensaio da mutante

Como existissem dúvidas quanto ao caráter "cholineless" da estirpe de que dispúnhamos, resolvemos fazer um ensaio prévio, a fim de verificar a proporcionalidade das res-

postas da mesma a diferentes quantidades de colina.

A amostra recebida veio com o número 9277 do A. T. C. C. Segundo a 5.ª edição do catálogo de culturas daquela instituição, publicado em 1949, ela é proveniente de Beadle, Stanford University Strain n.º 34486, preconizada para a dosagem da colina (1944). Constava-nos, entretanto, que vinham existindo irregularidades em seu procedimento.

Propusemos-nos traçar uma curva experimental de 6 pontos em duplicata, entre 0 e 25 microgramas de colina. Tal trabalho consumiria cerca de 300 ml de meio, distribuídos 25 ml por frasco.

Meio de cultura: — meio salino básico, calculado de forma a termos as concentrações necessárias a 300 ml dissolvidas em 276 ml de água destilada, contido em um Erlenmeyer de 500 ml e esterilizado; solução de Sacarose a 50%, solução de biotina com 0,125 microgramas por ml e solução de bitartarato de colina contendo 10 microgramas de colina por ml, separadamente esterilizadas.

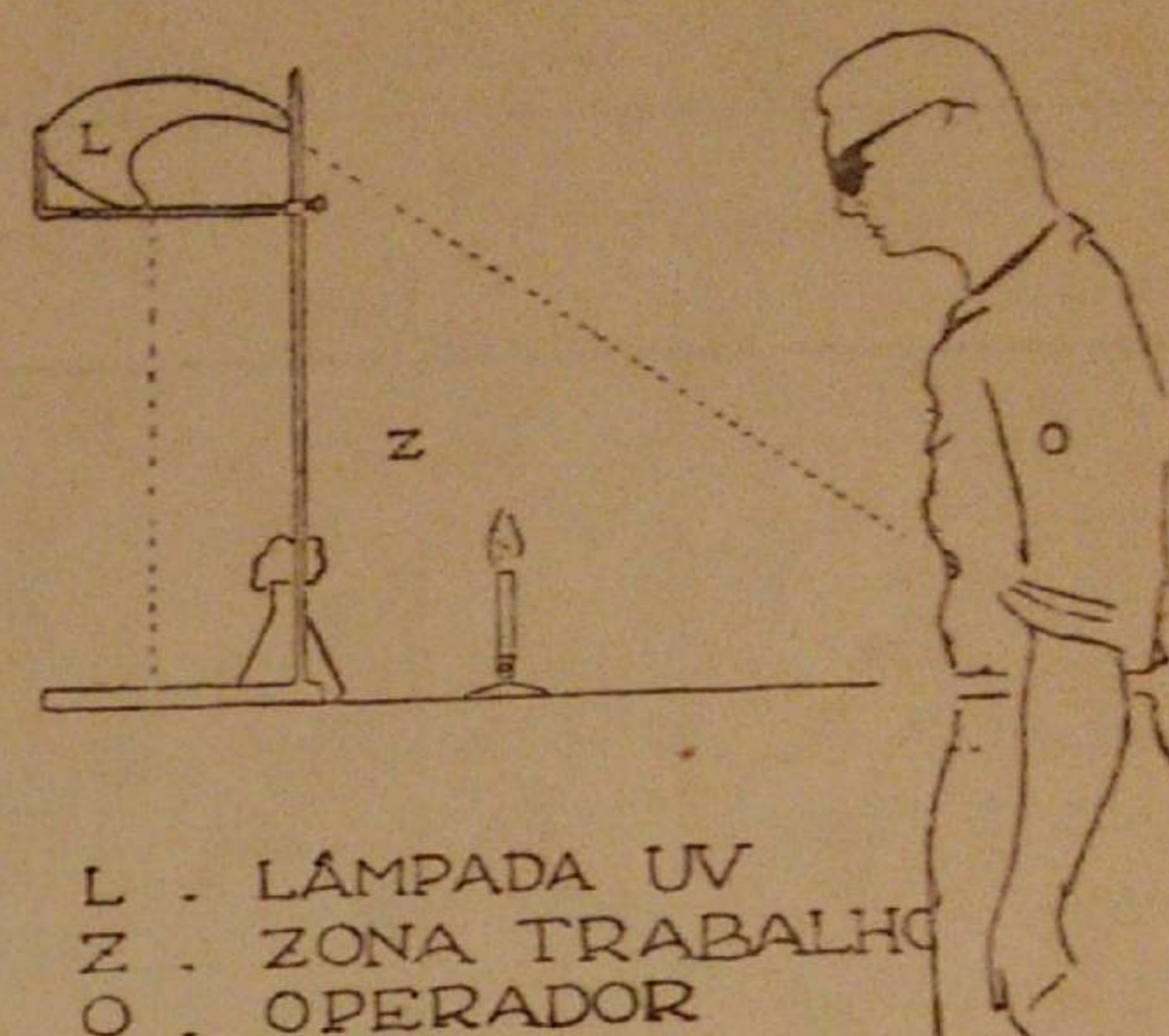
Vidraria: — 12 frascos Erlenmeyer, do mesmo tipo, com capacidade para 250 ml; duas pipetas aferidas, de 25 ml; duas pipetas graduadas, de 5 ml; dois provetes de 20 ml; pipetas Pasteur e tubos com água destilada. Todo este material foi esterilizado por autoclavagem a 121°C durante 20 minutos.

Inóculo: — cultura de *Neurospora crassa* A. T. C. C. 9277, em geíose malte com 1 micrograma de colina por ml, com cinco dias de idade, bem esporulada.

Técnica: — além das precauções normais da técnica assética, decidi-

mos acrescentar, durante a preparação e a distribuição do meio, o poder esterilizante das radiações ultra-violeta de uma lâmpada germicida fluorescente, montada segundo o esquema abaixo (figura 1):

Fig. 1



L - LÂMPADA UV  
Z - ZONA TRABALHO  
O - OPERADOR

Não visamos, com esta precaução, eliminar a necessidade de flambagem, etc., mas sim, apenas, reduzir a população microbiana na zona de trabalho. Durante o curto espaço de tempo em que trabalhamos sob a sua incidência direta, protegendo apenas os olhos, não chegamos a sentir nenhum efeito sobre as mãos e os braços, regiões mais expostas do corpo.

Operando nesta zona razoavelmente estéril, acrescentamos ao frasco contendo o meio salino básico cerca de 12 ml de solução de sacarose e 12 ml de solução de biotina, fazendo uso dos provetes estéreis. Homogeneizamos por agitação e distribuimos, usando as pipetas volumétricas de 25 ml. Numeramos os frascos de 1 a 12 e, com as pipetas graduadas, distribuimos as alíquotas da solução de colina (tabela I).

TABELA I

| Frasco n.º | ml de solução | microg. colina |
|------------|---------------|----------------|
| 1 e 2      | 0,0           | 0              |
| 3 e 4      | 0,5           | 5              |
| 5 e 6      | 1,0           | 10             |
| 7 e 8      | 1,5           | 15             |
| 9 e 10     | 2,0           | 20             |
| 11 e 12    | 2,5           | 25             |

Desligamos a lâmpada germicida e semeamos, usando duas gotas da suspensão de esporos em água destilada estéril para cada frasco. Levamos à câmara fria a 25°C, onde incubamos durante 72 horas.

Construção da curva: — findo o

prazo de incubação (sem que fôsse notada nenhuma contaminação), retiramos o micélio, por filtração em cadinhos de placa filtrante ("Synterized" — Pirex — "C"), de pêso conhecido, numerados de 1 a 12, numeração correspondente àquela dos

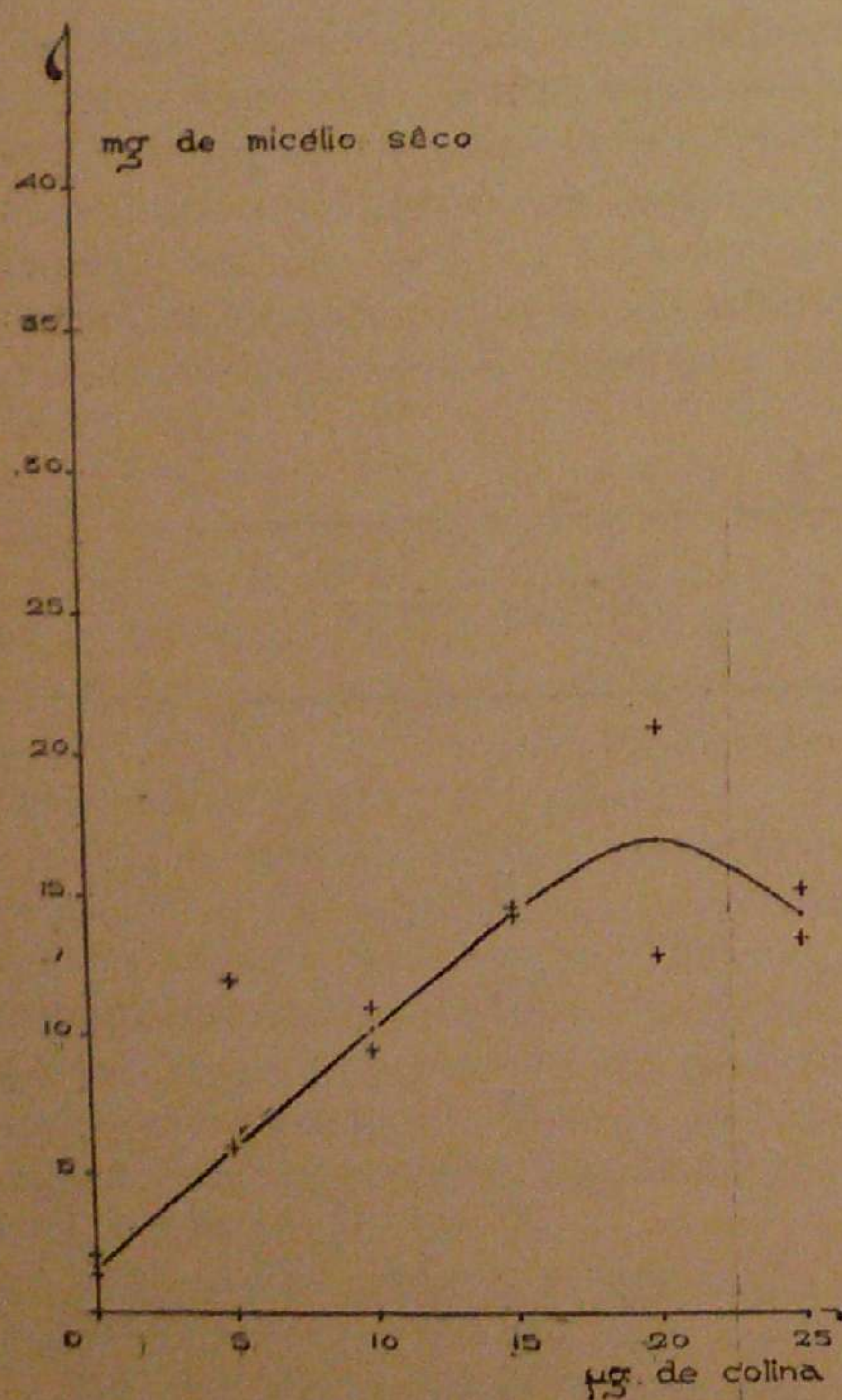
frascos. Lavamos cada um com água destilada, três ou quatro vêzes, e deixamos secar na estufa a 60°C durante três dias. Deixamos resfriar em dessecador e pesamos (tabela II).

TABELA II

| Cadinho n.º | Pêso micélio | Média dos pesos | Microgramas colina |
|-------------|--------------|-----------------|--------------------|
| 1           | 1,3 mg       |                 | 0,0                |
| 2           | 2,1 "        | 1,70 mg         |                    |
| 3           | 6,1 "        | 6,10 mg         | 5,0                |
| 4           | 12,0 "       |                 |                    |
| 5           | 9,5 "        | valor anômalo   |                    |
| 6           | 11,0 "       | 10,25 mg        | 10,0               |
| 7           | 14,2 "       |                 |                    |
| 8           | 14,7 "       | 14,45 mg        | 15,0               |
| 9           | 12,7 "       | 16,70 mg        | 20,0               |
| 10          | 20,7 "       |                 |                    |
| 11          | 13,2 "       | 14,05 mg        | 25,0               |
| 12          | 14,9 "       |                 |                    |

Estes dados, traduzidos em uma curva, forneceram o seguinte resultado (gráfico n.º 1):

GRAFICO Nº 1



A curva, como vemos, se bem que ligeiramente diferente daquela exemplificada por Horowitz e Beadle (4), apresenta bôa configuração, principalmente no trecho compreendido entre 0 e 15 microgramas de colina. Estes resultados comprovaram o caráter "cholineless" da estirpe de *Neurospora crassa*, autorizando-nos o seu emprêgo.

#### Amostra — Extração da colina

Resolvemos adotar o processo de extração pela água, a quente, já que êste é o que mais se aproxima da prática de preparação da bebida. O chimarrão clássico consiste em uma série de infusos, consecutivamente preparados com a mesma porção de erva (6). Ao nosso uso, entretanto, conveio mais o uso do decoto, capaz de fornecer um extrato mais concentrado.

Encontrada livre, em geral, em pequenas quantidades, a grande percentagem de colina está presente em fosfolípidos (lecitinas e esfingomielinas), bem como sob a forma de acetilcolina, fosforilcolina e glicerilfosforilcolina (3). No infuso e no decoto julgamos poder contar com a

presença da base livre e dos três últimos compostos citados.

O processo de dosagem microbiológica admite, ao que nos consta, um único interferente de presença possível nas condições em que trabalhamos: — a metionina. Para eliminá-la, porém, dispúnhamos da Permutita, zeolito artificial capaz de reter a colina e que deixa passar o amino-ácido (4).

Rompidas as ligações estéricas por hidrólise ácida, libertando a colina extratável total, e eliminado o interferente, tínhamos a amostra pronta para ser analisada.

Tomamos 10 gramas de erva mate "chilena" e adicionamos-lhes 100 ml de água destilada. Aquecemos à fervura, que deixamos persistir durante 20 minutos, e filtramos; repetimos estas operações, adicionando um mínimo de água. Êste é o procedimento preconizado por Shen e colaboradores (8) em um trabalho referente ao chá.

Aos dois extratos reunidos adicionamos ainda a água de uma lavagem final da erva extratada. Ao volume total acrescentamos 64 ml de ácido sulfúrico (d — 1,84) e completamos a 200 ml. Autoclavamos êste licor, contendo 3% de ácido, durante 2 horas a 1 atmosfera de pressão.



Adicionamos então, ao hidrolizado ainda quente, a quantidade de hidróxido de bário calculada para neutralizar todo o ácido sulfúrico inicialmente presente, deixamos resfriar e filtramos.

Coluna: — utilizamos, para a purificação da colina, colunas de vidro pirex (figura 2) especialmente construídas para operações deste tipo, carregadas com cerca de 7 gramas de Permutita. Para o carregamento, suspendemos o zeolito, em pequenas porções, em alguns ml de água destilada, e assim o introduzimos, pouco a pouco, no interior da coluna. Fazíamos assim sedimentar camada por camada, evitando a introdução de ar, e obtendo um carregamento homogêneo, com boa porosidade.

Preparada a coluna, ativamos o zeolito pela passagem de 100 ml de

solução de NaCl a 3%, lavando, em seguida, com água destilada, até reação negativa com o nitrato de prata.

Introduzimos, então, a amostra

filtrada, que fizemos percolar com a velocidade de 10 ml/min., aproximadamente. Lavamos com 250 ml de água destilada e eluimos com 100 ml de NaCl a 5%, coletados em um balão aferido a partir da primeira gota de eluato que forneceu reação positiva com o nitrato de prata (êste sistema de trabalho, com o mesmo zeolito e a mesma coluna, tinha já por nós comprovada a sua eficiência, em pesquisas anteriores).

Tomando por base dados citados por Kunz-Krause (5), que encontrou na erva mate cêca de 0,0183% de colina expressa em cloridrato (equivalentes a 15,8 mg% de colina básica), preparamos as diluições da amostra, levando em consideração o fato de que uma dosagem química, neste caso particular, teria, provavelmente, fornecido resultados acima dos verdadeiros. Tais diluições estão especificadas na tabela III.

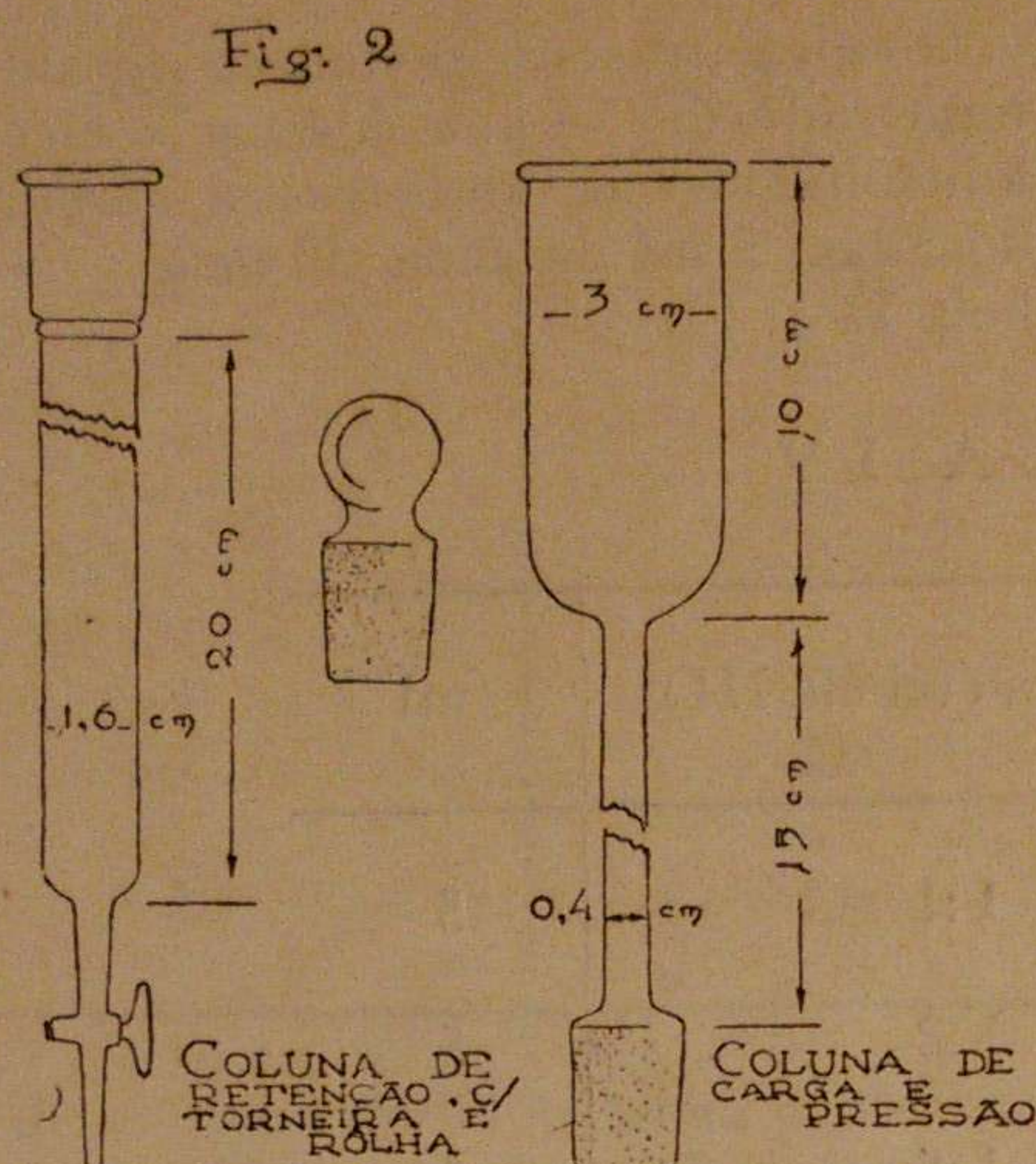


TABELA III

| Diluição da amostra | Concentração infuso | Microg. colina/5 ml (i) |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1:1                 | 10 %                | 75,00                   |
| 1:2                 | 5 %                 | 37,50                   |
| 1:5                 | 2 %                 | 15,00                   |
| 1:10                | 1 %                 | 7,50                    |
| 1:100               | 0,1 %               | 0,75                    |

(i) tomando por base os dados de Kunz - Krause (5)

As diferentes diluições da amostra foram então esterilizadas por autoclavagem (1 atm./20 min.) e consideradas prontas a serem dosadas.

#### Dosagem

Como Horowitz e Beadle (4), autores do processo, recomendam a repetição da curva a cada dosagem, abandonamos a que havíamos obtido (gráfico n.º 1), voltando ao marco inicial do trabalho. Assim sendo, dispusêmo-nos a traçar nova curva de 6 pontos (correspondentes a 0, 5, 10, 15, 20 e 25 microgramas de colina) em duplicata, e nela intercalar uma ou mais das cinco diluições da amostra (tabela III), semeadas também em duplicata.

Meio de cultura: — para 12 frascos de padrão e 10 de amostra far-

se-iam necessários 600 ml de meio (colocados 25 ml por frasco). Calculamos as concentrações salinas necessárias a tal volume e dissolvemo-las em 500 mililitros de água destilada. Preparamos também 50 ml de uma solução de sacarose a 24% e 50 ml de solução de biotina contendo 3 microgramas. Esterilizamos separadamente. A solução padrão de colina foi a mesma usada para o ensaio da mutante, conservada na geladeira, sob tolueno. É mister frisar que o frasco contendo a mistura salina tinha a capacidade de 1 litro, a fim de permitir a homogeneização do meio no momento de ser usado.

Vidraria: — 22 frascos Erlenmeyer, de mesmo tipo, com capacidade para 250 ml; 1 becher de diâmetro apenas suficiente para nele

ser introduzido o gargalo do frasco contendo o meio salino (decidimos, homogeneizado o meio, retirar o tampão de algodão cardado, flambear o gargalo do frasco e cobri-lo com o becher estéril, o que de fato muito facilitou a operação de distribuição); 2 provetes de 25 ml; 7 pipetas graduadas de 5 ml; pipetas Pasteur e tubos com água destilada. Êste material foi todo êle esterilizado por autoclavagem (1 atm. / 20 min.).

Inóculo: — cultura de *Neurospora crassa* 9277 (A. T. C. C.), em gelose malte adicionada de 1 micrograma de colina por ml, com 5 dias de idade, bem esporulada.

Técnica: — a mesma já descrita. Usamos a mesma instalação esque-

matizada na figura 1, com os mesmos excelentes resultados. Simplificamos, apenas, a operação de preparação do meio, acrescentando ao frasco contendo a mistura salina os volumes totais das soluções de sacarose e biotina. Homogeneizamos por agitação e substituímos o tampão de algodão pelo becher.

Distribuímos 25 ml de meio por frasco, usando os provetes estéreis

em lugar de pipetas, visando acelerar a operação. Doze frascos foram numerados de 1 a 12 e acrescidos das alíquotas da solução padrão de colina, de forma idêntica à descrita na tabela I.

Os dez frascos restantes foram numerados de A-1 a A-10 e a eles adicionamos as amostras a serem dosadas, 5 ml de cada diluição (tabela IV).

Devemos frisar que, também na distribuição das alíquotas do padrão, cada pipeta foi usada no máximo 6 vezes (para 6 frascos), a fim de diminuir as possibilidades de contaminação. No caso das amostras, para a distribuição de cada uma (para cada par de frascos) foi usada uma pipeta.

O material inoculado foi incubado a 25°C durante 72 horas.

Curva de dosagem: — ao fim de três dias retiramos os frascos da câmara fria e verificamos a pureza das colônias desenvolvidas. Constatada a completa ausência de contaminações, retiramos o micélio, a fim de lavá-lo, secá-lo e pesá-lo. Para tanto, lançamos mão dos mesmos cadinhos usados para o exame da mutante, ainda contendo o primeiro micélio. Limitamo-nos, apenas, a proceder a nova secagem e nova taração.

Numeramos outra série de dez cadinhos de placa filtrante (Synterized, Pyrex, "C"), de A-1 a A-10, dessecamos-os e pesamos-os, reservando-os para a pesagem das amostras.

Retiramos o micélio de cada frasco e retivemo-lo nos cadinhos de números correspondentes. Lavamos algumas vezes com água destilada, dessecamos na estufa a 60°C durante três dias, deixamos resfriar em dessecador e pesamos, determinando o peso de micélio por diferença (tabelas V e VI).

TABELA IV

| Frasco n.º | Amostra (tabela III) | ml |
|------------|----------------------|----|
| A-1 e A-2  | 1:1                  | 5  |
| A-3 e A-4  | 1:2                  | 5  |
| A-5 e A-6  | 1:5                  | 5  |
| A-7 e A-8  | 1:10                 | 5  |
| A-9 e A-10 | 1:100                | 5  |

E' supérfluo acrescentar que todas estas operações foram assépticamente conduzidas.

Homogeneizamos o material distribuído por ligeira agitação e, desligada a lâmpada germicida, semeamos com duas gotas de uma suspensão de esporios, preparada na hora.

Para tal fim, tomamos o micélio aéreo, esporulado, da cultura de *Neurospora* (usando a alça de platina) e levamo-lo a um tubo contendo aproximadamente 2 ml de água destilada estéril. Agitamos e semeamos, utilizando pipetas Pasteur, sendo que cada pipeta semeou 6 frascos, no máximo.

TABELA V (padrões)

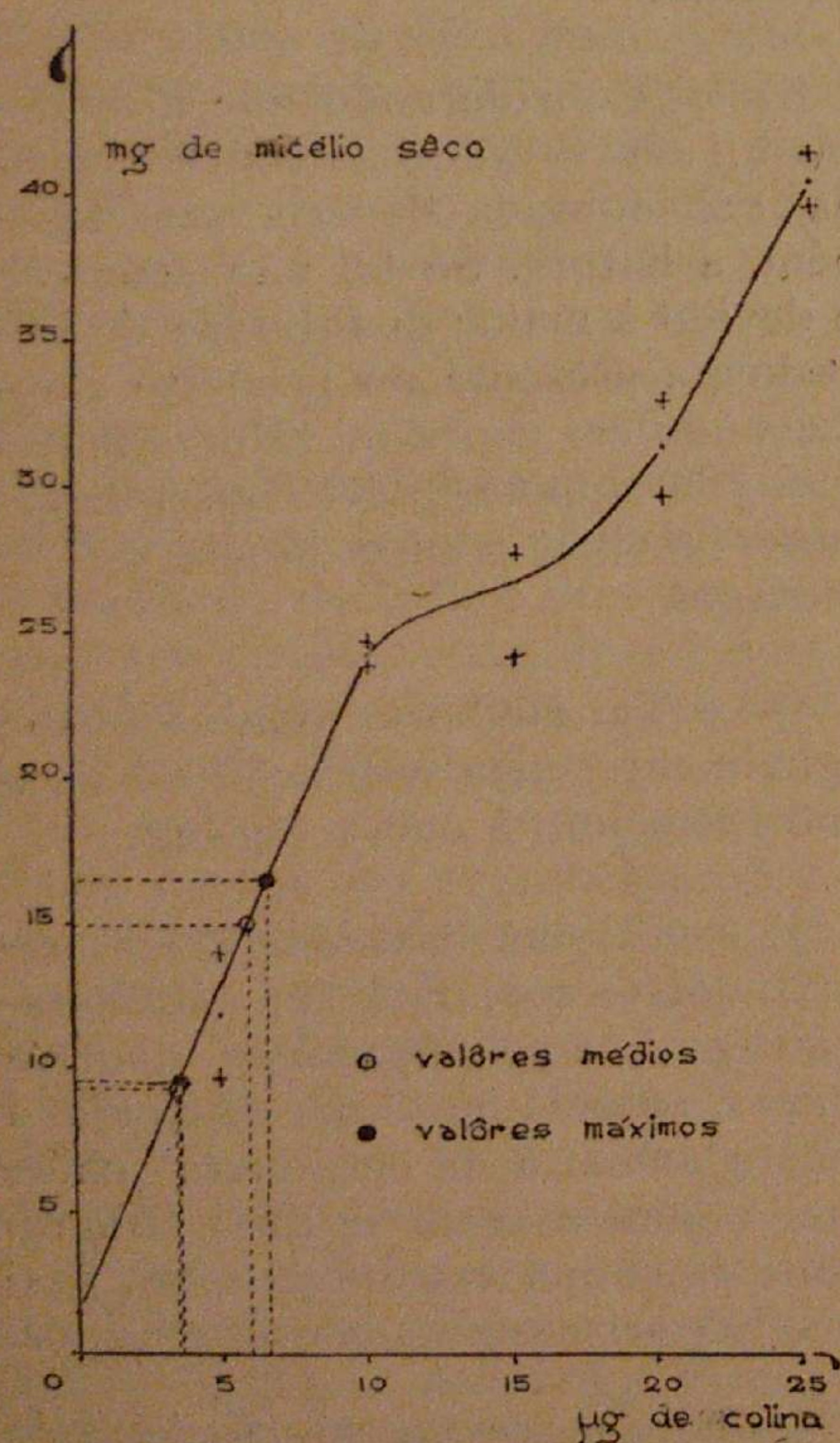
| Cadinho n.º | Pêso micélio | Média dos pesos | Microgramas colina |
|-------------|--------------|-----------------|--------------------|
| 1           | 2,3 mg       | 2,20 mg         | 0,0                |
| 2           | 2,1 "        |                 |                    |
| 3           | 14,0 "       | 11,85 "         | 5,0                |
| 4           | 9,7 "        |                 |                    |
| 5           | 23,8 "       | 24,20 "         | 10,0               |
| 6           | 24,6 "       |                 |                    |
| 7           | 27,6 "       | 25,85 "         | 15,0               |
| 8           | 24,1 "       |                 |                    |
| 9           | 29,5 "       | 31,15 "         | 20,0               |
| 10          | 32,8 "       |                 |                    |
| 11          | 39,6 "       | 40,45 "         | 25,0               |
| 12          | 41,3 "       |                 |                    |

TABELA VI (amostras)

| Amostra | Cadinho n.º | Pêso micélio | Média dos pesos em mg |
|---------|-------------|--------------|-----------------------|
| 1:1     | A-1         | 13,3 mg      | 14,90                 |
| 1:1     | A-2         | 16,5 "       |                       |
| 1:2     | A-3         | 9,6 "        | 9,30                  |
| 1:2     | A-4         | 9,0 "        |                       |
| 1:5     | A-5         | 2,4 "        | 2,45                  |
| 1:5     | A-6         | 2,5 "        |                       |
| 1:10    | A-7         | 2,2 "        | 1,85                  |
| 1:10    | A-8         | 1,5 "        |                       |
| 1:100   | A-9         | 2,0 "        | 1,80                  |
| 1:100   | A-10        | 1,6 "        |                       |

Os resultados da tabela V forneceram a curva do gráfico n.º 2, na qual, entretanto, consideramos como valor inicial não aqueles 2,1 mg encontrados na ausência do padrão, mas sim os 1,6 mg fornecidos frente à maior diluição da amostra (tabela VI).

GRÁFICO Nº 2



A inflexão apresentada pela curva, na altura dos 15 microgramas

de colina, invalidou a sua parte superior. Isto, porém, não afetou o nosso trabalho, já que as amostras se intercalaram todas abaixo dos 10 microgramas.

Os resultados excessivamente baixos fornecidos pelas duas últimas diluições da amostra parecem demonstrar a existência de um impedimento no extrato em dosagem, o que nos permite supor como mais próximos da verdade os resultados mais elevados da tabela VI, quais sejam, 16,5 e 9,6, para as amostras A-1 e A-2, respectivamente.

Dosagem: — em vista dos dados obtidos, dois são os caminhos que se nos deparam — ou utilizarmos as médias dos valores obtidos para as diluições 1:1 e 1:2, como seria o caso normal, ou lançarmos mão dos resultados máximos daquelas diluições, como aconselham as irregularidades observadas entre os valores iniciais. Examinemos as duas hipóteses:

Hipótese A — valores médios.

A média dos valores das respostas à primeira diluição (1:1) foi de 14,9 mg de micélio (5,9 microgramas de colina) e à diluição de 1:2 corresponderam 9,3 mg (3,5 microgramas de colina). Tais resultados permitiriam atribuir à nossa amostra de erva mate, por média, uma porcentagem de 1,29 miligramas de colina extratável total, ou seja, 1,29 mg em 100 g de erva.

Hipótese B — valores máximos.

Se, por outro lado, consideramos os valores máximos 16,5 e 9,6 mg de micélio, encontrados, respectivamente, para as diluições 1:1 e 1:2 da amostra (e equivalentes a 6,7 e 3,6 microgramas de colina), calculamos uma média de 1,39 mg % e serem considerados como a quantidade de colina extratável total contida na amostra de erva (1,39 mg em cada 100 g de erva).

Não consideramos os resultados fornecidos pelas demais diluições por estarem demasiado próximos da base da curva.

Estudando as duas alternativas disponíveis, verificamos existirem apenas 0,10 mg de discrepância entre os resultados fornecidos pela hipótese B (1,34 e 1,44 mg % calculados a partir das respostas máximas fornecidas pelas diluições 1:1 e 1:2), contra os 0,22 mg existentes no caso da hipótese A (1,18 e 1,40 mg %), calculados a partir das respostas médias).

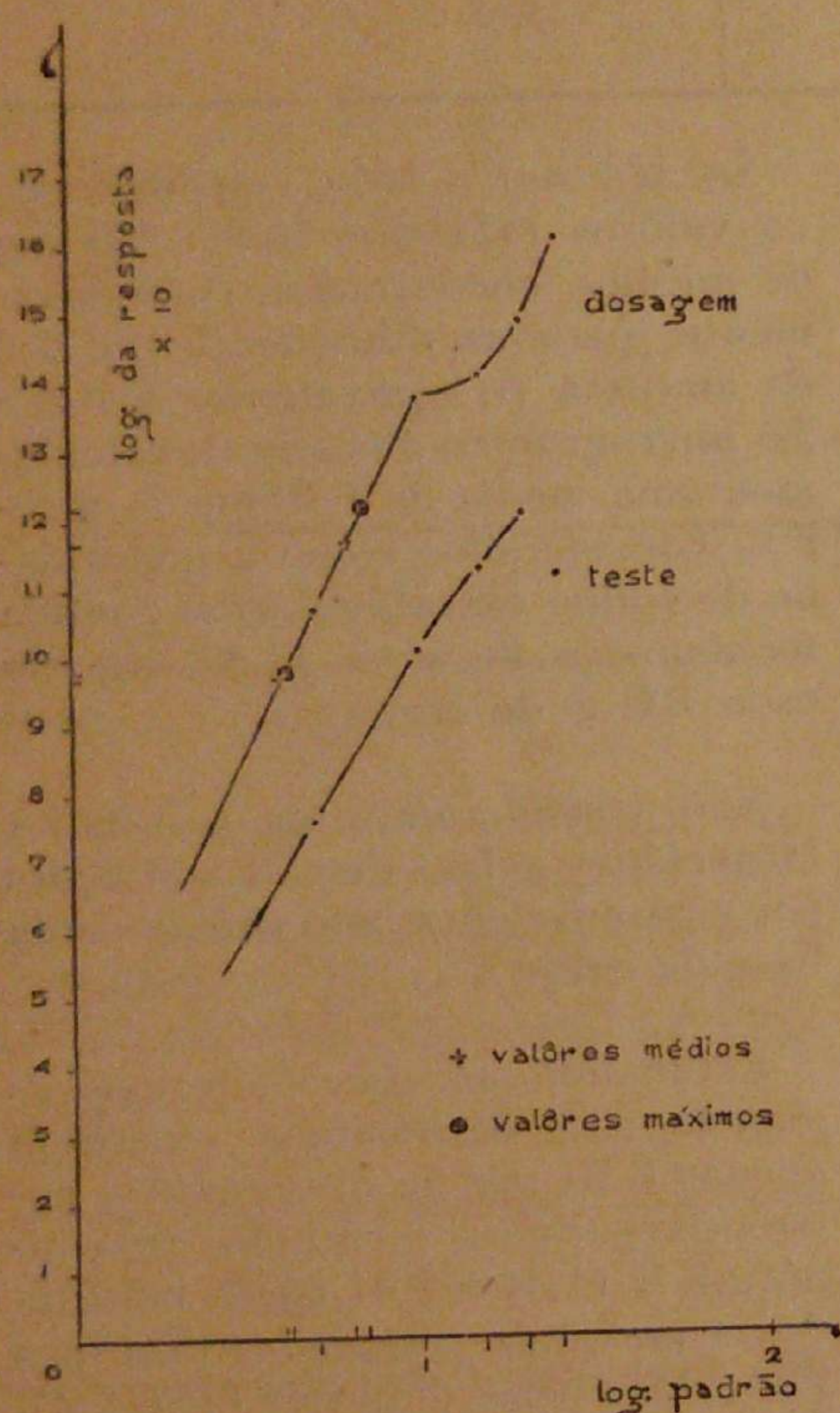
Tal fato, aliado à marcante inibição verificada pela adição das amostras facilmente constatável, já que a quantidade de micélio formada na ausência de colina foi superior àquela formada em presença da diluição 1:100 da amostra), fez-nos optar pela segunda hipótese.

Curva log-log: — como se pode verificar, examinando as curvas dos gráficos 1 e 2, existe nelas uma porção linear, que aproveitamos inicialmente em nossos trabalhos.

Barton-Wright (3), entretanto, afirma que, em dosagens usando a *Neurospora crassa* "cholineless", torna-se indispensável lançar nos eixos coordenados não os valores do padrão e as respostas, mas sim os seus logaritmos, com o fito de melhorar as características da curva.

Seguindo estas diretrizes traçamos as curvas do gráfico n.º 3, onde a curva mais baixa corresponde ao teste da mutante e a curva mais alta à dosagem.

GRÁFICO Nº 3



Utilizamos em ambas as curvas os logaritmos das médias aritméticas dos valores encontrados para os pesos de micélio. No caso da curva de dosagem empregamos integralmente os dados da tabela V.

Os resultados obtidos, como vemos, são indubitavelmente superiores aos precedentes, se bem que permaneçam as anomalias nos extremos das curvas.

Intercalando na curva de dosagem os logaritmos das médias dos valores encontrados como respostas das amostras de menor diluição (hi-

pótese A), achamos resultados um pouco mais elevados que os já obtidos, quais sejam:

Diluição 1:1 = 6,30 microgramas de colina.

Diluição 1:2 = 4,07 microgramas de colina.

o que vem equivaler a 1,444 mg de colina em 100 g de erva.

Seguindo a hipótese B, e usando os logaritmos das respostas máximas, encontramos 7,07 e 4,07 microgramas de colina, ou seja, 1,521 mg% de colina extratável total. Como antes, êste nos parece mais aceitável.

### Resultados e conclusões

As páginas precedentes foram a exposição detalhada das nossas pesquisas, e só nos resta agora ordenar os resultados conseguidos e as conclusões a que pudemos chegar, para submetê-las à apreciação dos leitores.

Quanto aos primeiros, foram já apresentados ao tratarmos das operações que os originaram. Deixamos, entretanto, alguns pontos a serem discutidos, e entre êles, a nosso ver, avulta o próprio mérito do trabalho. Tal dúvida nasce de uma ressalva, omissa da introdução, mas que não poderia deixar de ser feita: dosagens do tipo da que realizamos, isto é, de um componente instável de um produto manufaturado de origem vegetal, só têm valor estatístico, pouco representando isoladamente. Procuramos satisfazer-nos com a aplicação do processo ao problema e com a fração de conhecimento que disto nos adveio, já que uma conclusão estatística nos foi vedada pela falta de tempo e de material.

Do nosso modesto esforço resultou o seguinte:

a) — A amostra de *Neurospora crassa* n.º 9277 do A. T. C. C., conservada nos arquivos microbiológicos da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, permanece "cholineless", isto é, colino-dependente. Com isto queremos dizer que, dentro de certos limites, seu crescimento é proporcional à quantidade de colina presente no meio.

b) — Que esta proporcionalidade

existe, perfeita, entre 0 e 10 microgramas de colina.

c) — Que o caráter "cholineless" permanece estável na espécie conservada em gelose malte adicionada de 1 micrograma de colina por mililitro.

d) — Que entre 0 e 10 microgramas de colina a proporcionalidade de desenvolvimento da espécie é bastante grande sem prescindir do uso do processo log-log na traçagem da curva.

e) — Que a curva obtida por êste processo, fornece resultados superiores àqueles obtidos pelo simples lançamento das quantidades de colina em ordenadas e das respostas em abscissas.

f) — Constatamos uma deficiência no método de purificação aplicado sobre a amostra em dosagem, deficiência esta traduzida por uma ação impediante sofrida pelo eumicéto.

g) — Procuramos minorar as consequências desta deficiência, no gráfico n.º 2, tomando o ponto inicial da curva abaixo do real e correspondente ao máximo de ação impediante.

h) — Considerando que a amostra 1:1 tem o dôbro da concentração da 1:2, dobrada deveria ser, também, a leitura. Se tal não acontece é devido à maior quantidade de impediante presente no primeiro caso. Levando em conta os valores máximos da hipótese B conseguimos obter melhor concordância de resultados.

i) — Tal melhoria manifestou-se, igualmente, pela aplicação do mesmo raciocínio à curva log-log.

j) — Assim, baseados nestes resultados, e tomando em consideração a boa configuração daquela curva, concluímos por atribuir à nossa amostra de erva-mate "chilena" a percentagem de 1,521 miligramas de colina extratável total, passível de ser assimilada com a bebida.

k) Esta percentagem não deixa de ser significativa, de vez que a literatura enlista as seguintes concentrações de colina, para alguns alimentos comuns (tabela VII):

TABELA VII (i)

| Material         | Colina expressa em microg./100 mg |              | Observações    |
|------------------|-----------------------------------|--------------|----------------|
|                  | matéria úmida                     | matéria seca |                |
| Bacon gordo      | 6,5                               | —            | —              |
| Bacon magro      | 97,0                              | —            | —              |
| Manteiga         | 7,9                               | —            | —              |
| Beterraba        | 7,9                               | 47           | raízes frescas |
| Cenoura          | 6,7                               | 45           | raízes frescas |
| Clara de ovo     | 0,3                               | 2            | bem cozida     |
| Gema de ovo      | 1.130,0                           | 2.170        | bem cozida     |
| Batata           | 19,5                              | 67           | nova, com pele |
| Farinha de arroz | —                                 | 104          | —              |
| Farinha de trigo | —                                 | 119          | —              |
| Fermento sêco    | —                                 | 262          | comercial      |

(i) — transcrita de Barton - Wright (3)

### Sumário

Encarando o problema da dosagem da colina na erva mate, voltamos nossa atenção para o processo microbiológico, desenvolvido por Horowitz e Beadle, e considerado como sendo o fornecedor dos melhores resultados. Este processo utiliza o produto de mutação obtido pela ação dos raios X sobre um eumicêto, a *Neurospora crassa*, que, tendo seu crescimento proporcional à quantidade de colina presente no meio, crescimento este desprezível na ausência daquela base, é por isto cognominada "cholineless".

Foi traçada uma curva experimental, com o fito de verificar-se a extensão da colino-dependência, e, em seguida, encetado o trabalho de dosagem. Utilizando uma amostra de erva mate do tipo "chilena", foi estudada a colina total, extratável pela água quente e, por tanto, passível de estar contida em seus infusos. Encontradas algumas irregularidades entre os resultados fornecidos, foram elas atribuídas a uma ação impediante, motivada por uma falha não identificada no processo de purificação. Para compensá-la, lançando mão do processo log-log

na traçagem da curva (tomando em ordenadas os logaritmos das concentrações do padrão e em abscissas os logaritmos das respostas), aplicamos os valores máximos das respostas da amostra. Seguindo estas diretrizes foram encontrados cerca de 1,521 miligramas de colina extratável total para cada 100 gramas de matéria seca.

### Summary

We have made the microbiological assay of choline in mate beverage. The decoction prepared from the dried leaves of *Ilex paraguayensis* was found to contain 1,521 mg of total choline, determined as free base, in 100 grams of dry material. The analytical process was that of Horowitz and Beadle, using the "cholineless" X-ray mutant of *Neurospora crassa*. An experimental work was done (graph. 1) with the strain at our disposal, with excellent results. A second curve was drawn with the assay (graph. 2), yielding results almost as good as the log-log curve of graph. 3. We have encountered a small impeding action, probably due to an imperfect purification method, and, to compensate

this, the readings were made with the maximum values yielded by the mold.

### Bibliografia

- 1) — Almeida (Min. Agricultura — Inst. Química Agrícola — S. Q. A.) — comunicação pessoal.
- 2) — Aragão — Tese — Rio de Janeiro, 1945.
- 3) — Barton-Wright — "Assay of the Vitamin B Complex and Amino Acids" — Pitman, 1952.
- 4) — Horowitz e Beadle — *J. Biol. Chem.*, 150, 325 (1943).
- 5) — Kunz-Krause — *Arch. Pharm.*, 231 613 (1893).
- 6) — Martins — "Ilex mate" — 1926.
- 7) — Peltier, Georgi e Lindgren — "Laboratory Manual for General Bacteriology" — 1952, John Wiley & Sons Inc.
- 8) — Shen e col. — *Chem. Abst.*, 40, 651 (9).
- 9) — Sumner e Myrback — "The Enzymes" — Academic Press — 1952.

Rio de Janeiro, 9-9-1955

# RECUPERAÇÃO ECONÔMICA DA REGIÃO OCIDENTAL DO RIO GRANDE DO NORTE

## A energia de Paulo Afonso e o sistema Cariri - Mossoró - Açú

Paulo Fernandes  
Rio Grande do Norte

(Continuação da edição anterior)

### 7 — QUESTÕES TÉCNICAS

Uma linha reta, ligando Paulo Afonso a Mossoró, passaria em Pombal, na Paraíba, e teria uma extensão de:

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Paulo Afonso - Pombal ..... | 300 km |
| Pombal - Mossoró .....      | 180 km |
|                             | —————  |
|                             | 480 km |

A linha Paulo Afonso-Serra Talhada-Martins-Mossoró tem 523 km de extensão.

O traçado de 480 km permitiria estender energia à região do Seridó, abrangendo Caicó e Currais Novos, zona da mineração de scheelita. Entretanto, esta linha mais curta criaria dificuldades para a derivação do sistema Cariri. A CHESF naturalmente fará estudos das possibilidades econômicas da região para se orientar quanto ao planejamento das linhas.

Em traços gerais e por ordem de importância, assim se nos afiguram aquelas regiões:

1) As regiões de Areia Branca e Macau são as mais importantes, pois ali se instalará um dia a grande indústria química de que tanto carece nosso país.

2) A várzea do Açú oferece condições admiráveis para se tornar o celeiro do Nordeste.

3) De importância não menor é a região do Seridó, com sua riqueza mineral, sobretudo em Currais Novos, onde só uma mina de scheelita (a maior do mundo) tem já uma potência instalada superior a 1 000 kW.

Referência especial merece a Serra da Borborema onde existem grandes reservas de minerais radioativos, cuja importância o Dr. J. Costa Ribeiro acaba de ressaltar em artigo publicado no *Jornal do Comércio*, de 9-4-55, no qual declara ser o Brasil talvez a única nação do mundo que possui, ao mesmo tempo, apreciáveis depósitos de tório e urânio.

4) Digna de toda consideração é a região do Cariri.

### 8 — ESCOLHA DA TENSÃO

O projeto original do Cariri, que aparentemente vem sendo o único considerado pela CHESF, previa a transmissão da energia em 132 000 volts. Entretanto, uma linha nessa tensão não atende ao desenvolvimento futuro da região ocidental do Rio Grande do Norte e talvez nem mesmo possa ser utilizada para Mossoró em virtude da distância maior a vencer.

Por isso, o projeto Aluizio Alves previu a transmissão de energia em linha de 220 000 volts.

Se a CHESF teimar em executar o projeto Cariri em 132 000 volts sacrificará para sempre a região Mossoró, já que de futuro quando se quiser levar energia a essa cidade ter-se-á que fazer a substituição total das linhas.

Verdade é que a linha de 220 000 volts é mais cara, mas o emprêgo da tensão de 220 000 volts dispensará talvez por longo período uma nova subestação elevadora em Paulo Afonso, já que a construída para os sistemas do Recife e Salvador poderá alimentar o sistema Cariri-Mossoró-Açú.

Aliás, o Plano Nacional de Eletrificação recomenda para o Cariri linhas de transmissão singelas de 132 kV mas com estruturas apropriadas para posterior modificação de tensão.

Há ainda uma razão muito forte para que a linha seja de 220 000 volts.

E' que "quando Paulo Afonso atingir o último estágio de seu desenvolvimento, 6 a 8 circuitos de 220 000 volts poderão transmitir toda a energia gerada, ao passo que usando-se uma tensão de 132 000 volts seriam necessários 18 a 20 circuitos".

Quem fez tão séria advertência foi o engenheiro chefe do Departamento Elétrico da CHESF, Dr. Jason Marques da Costa. ("Águas e Energia Elétrica", n.º 11, janeiro de 1952).

### 9 — RENTABILIDADE EM ÚLTIMA INSTÂNCIA A LONGO PRAZO

O crédito de Cr\$ 200 000 000,00, proveniente do fundo especial previsto pelo parágrafo 1.º do artigo 198 da Constituição Federal, pode ser ampliado. Destarte, todo o empreendimento poderá ser executado com dinheiro que não vence juros nem será amortizado, ficando assim completa ou definitivamente afastada a hipótese de que tal obra possa ocasionar deficits a CHESF.

Além disso, o Governo do Estado e as Municipalidades poderiam oferecer à CHESF uma garantia da rentabilidade do empreendimento, assegurando o pagamento de uma receita mínima no caso de falharem as previsões. Os recursos para esse pagamento poderão provir do Fundo Federal de Eletrificação instituído pela lei n.º 2 308, de 31 de agosto de 1954.

### 10 — BAIXA DO PREÇO DA ENERGIA

O sistema Cariri-Mossoró-Açú acarretará para a CHESF um aumento de 39,15% na demanda e de 45,52% no consumo, e como esses dois fatores influem

na fixação das tarifas, segue-se que a execução desse plano beneficiará todo o Nordeste por fazer baixar o preço da energia.

## 11 — POPULAÇÃO

O Sistema Cariri-Mossoró-Açu beneficiará uma população de 1 499 060 indivíduos, assim distribuídos por quatro Estados:

| População                 | Total     |
|---------------------------|-----------|
| Pernambuco .....          | 164 443   |
| Paraíba .....             | 285 323   |
| Ceará .....               | 672 693   |
| Rio Grande do Norte ..... | 376 601   |
|                           | —————     |
|                           | 1 499 060 |

## 12 — SALUBRIDADE DO NORDESTE

O interior do Nordeste caracteriza-se por ter clima seco e temperatura constante. Não existem ali endemias cuja erradicação exija, como noutras regiões, vultosas despesas com obras de engenharia hidráulica. É fato de observação corriqueira que as doenças infecto-contagiosas comuns se apresentam no Nordeste com caráter benigno.

## 13 — PRODUÇÃO E IMPORTAÇÃO

O Rio Grande do Norte produz algodão, minérios, cera de carnaúba, sal, óleos vegetais, fibras, feijão, milho, açúcar, etc. e importa xarque, manteiga, arroz, trigo, farinha de mandioca, bebidas, tecidos, ferragens e produtos manufaturados em geral.

Cerca de 70% das atividades do Estado giram em torno do algodão.

## 14 — ELETRIFICAÇÃO RURAL

A melhoria do padrão de vida no Nordeste não será alcançada pelo simples aumento da produção primária. É indispensável que se caminhe para a industrialização e que o próprio agricultor faça da eletricidade o seu empregado.

## 15 — INDUSTRIALIZAÇÃO DO NORDESTE

A execução do Plano Cariri-Mossoró-Açu ainda se impõe como meio indireto de combate às secas. Fácil é provar que, ainda que fôsse possível dar aproveitamento imediato a toda a terra irrigável do Nordeste, ficaria sempre vasta porção da população desamparada porque a terra irrigável, que dará estabilidade à atividade agrícola, não chegará para todos. Urge, portanto, industrializar o Nordeste.

Analisemos a obra realizada contra as secas em meio século.

O que se observa é que o Governo realiza o que não projeta e projeta o que não realiza.

Com efeito, numa crítica mordaz pode-se dizer do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas que tem projetado muito açude, mas não os constrói, e construiu muitas estradas que não projetou.

A razão principal disso é a descontinuidade no for-

necimento das verbas que só aparecem na emergência das secas, desvirtuando-se, assim, por força das circunstâncias, a atuação do Departamento.

O mal não provém dos engenheiros que são em geral capazes e probos, devendo-se à sua dedicação e à ação do Departamento de Secas a sobrevivência da população nordestina.

Não é nosso objetivo, porém, debater esse problema, no momento, mas apenas salientar que outros caminhos devem ser procurados para a redenção do Nordeste e nenhum outro se nos afigura mais rápido, mais econômico e mais racional do que a eletrificação.

Temos a convicção de que o país se surpreenderá com o milagre que vai ocorrer com a eletrificação do Nordeste.

O Ceará não hesitou em abandonar o sonho do Orós pela energia de Paulo Afonso.

O Rio Grande do Norte teve no passado como fonte de energia o homem escravizado que eram ou índios preados ou africanos comprados em feiras.

Pondo-se de parte o degradante aspecto humano da escravidão, forçoso é reconhecer-se a enorme vantagem dessa fonte de energia que aliava a força à inteligência, além de se renovar, multiplicando-se.

Devemos à sua influência o ciclo do açúcar.

Veio depois o carvão cuja produção constituiu um monopólio de poucas nações até o fim do século passado.

Os países que não produziam carvão se mantiveram subdesenvolvidos até que a generalização do aproveitamento da energia hidráulica veio revelar a possibilidade de desenvolvimento de regiões até então desertas.

E convém ressaltar que, enquanto o carvão e o petróleo se esgotam, a energia hidráulica se renova constantemente, pois a água que corre para o mar, aos rios retorna através das chuvas.

O gênio humano intervém nesse maravilhoso ciclo da natureza para dominar e transformar a energia, pondo a eletricidade a seu serviço.

## 16 — ENERGIA ELÉTRICA, O ESCRAVO MODERNO

A população da região ocidental do Rio Grande do Norte é de 376 601 habitantes, sendo que a população masculina de 20 a 70 anos é de 125 483 indivíduos.

Os 35 100 kW a serem instalados na região representam 47 069 HP, ou seja, o equivalente à capacidade de trabalho de 470 690 homens. Segue-se que cada indivíduo da região terá a seu serviço o correspondente ao trabalho de 3,8 homens ou seja 0,38 HP correspondentes a 0,2833 watts, cujo serviço num ano de 2 400 horas, ao preço de Cr\$ 63,4 o kWh, custará Cr\$ 430,48 ou seja Cr\$ 1,43 4 por dia de serviço.

Por outras palavras, cada indivíduo, com a despesa de apenas Cr\$ 1,43 por dia, terá à sua disposição o trabalho equivalente ao de três homens e oito décimos. Cada homem ficará com quase 4 escravos a seu serviço.

## 17 — ENERGIA TÉRMICA NO NORDESTE, SUICÍDIO ECONÔMICO

Não temos carvão, nem lenha, e por isso recorremos ao óleo combustível ou ao Diesel, importados, como fonte de energia. Praticamos assim um suicídio

econômico. Com efeito, para a compra do óleo, gastamos nossas escassas divisas provenientes de nossa produção primária realizada à custa da energia muscular. Por outras palavras: produzimos energia elétrica ao preço de nossa energia muscular.

Uma usina termo-elétrica poderia fornecer os 35.100 kW de que está carecendo a região ocidental do Rio Grande do Norte. Entretanto, o investimento seria muito maior do que o necessário a trazer a energia de Paulo Afonso, visto que as linhas de transmissão que representam parcela apreciável nas despesas globais seriam dentro do Estado as mesmas a não ser que se instalasse uma usina térmica em cada localidade. Além disso, o dispêndio de combustível seria proibitivo. Uma usina que produzisse 35 100 kW consumiria por ano 175 500 toneladas de carvão que a Cr\$ 1 700,00 a tonelada perfazem Cr\$ 298 350 000,00!!! Se se tratasse de uma usina Diesel-elétrica, o consumo de óleo Diesel seira da ordem de oitenta milhões de quilos.

### 18 — PREÇO DO QUILOWATT

O preço da energia não tem maior significação dada sua pequena incidência nos custos de produção, com exceção de algumas indústrias, como a da soda eletrolítica, a do alumínio e outras em que o custo da energia elétrica tem preponderância sobre o das próprias matérias-primas que transforma.

O que importa, sobretudo, na energia de Paulo Afonso é sua abundância e constância e o fato de exonerar os industriais dos investimentos com geradores e dos percalços e ônus de sua manutenção.

A questão preço da energia terá sua significação em outro estágio da industrialização do Nordeste, mas quando isso ocorrer o consumo efetivo da energia será de tal ordem que automaticamente teremos um quilowatt barato.

Parece-nos, pois, errada a campanha esboçada no Parlamento no sentido de se descapitalizar a CHESF a fim de se baratear o custo da energia.

### 19 — EXATIDÃO DAS CIFRAS

A pergunta constante que nos fazem os que nos deram a honra de ler esta exposição antes de sua publicação é se são realmente exatos os dados referentes a demandas e consumo do Rio Grande do Norte.

Acreditamos que a CHESF tenha a mesma dúvida.

Esclareceremos em primeiro lugar que a fábrica de soda em Areia Branca e as indústrias químicas de Macau não existem.

Subtraindo, portanto, os valores correspondentes teremos:

|  | Demanda<br>kW | Consumo<br>kWh |
|--|---------------|----------------|
| Mossoró (Indústria de soda)  | 9 000         | 61 500 000     |
| Macau (Indústrias químicas)  | 3 500         | 16 702 000     |
| Total a deduzir .....  | 12 500        | 78 202 000     |
| Total anteriormente previsto para a região ocidental do Rio Grande do Norte .... | 35 100        | 138 312 000    |
| Total restante .....   | 22 600        | 60 110 000     |

A demanda e o consumo das localidades foram calculados em bases conservadoras, tendo-se em consideração seu consumo atual de energia elétrica mais uma razoável previsão para os anos futuros, como de praxe, sendo que para muitas delas temos segurança de que até comportariam uma previsão mais favorável.

Mas para afastarmos qualquer sombra de dúvida sobre a viabilidade do empreendimento, basta referirmos que ainda mesmo que nossas previsões tivessem um erro de 50% (e quanto a isso estamos absolutamente tranquilos e certos de que jamais chegaria a tanto) ainda assim o consumo de energia se expressaria por 30 000 000 kWh, cifra que se enquadra na ordem de grandeza que, segundo nos consta, a CHESF, admite como justificadora do empreendimento.

Emboira, como ficou demonstrado, não seja preciso levarmos em conta a fábrica de soda e as indústrias químicas para que o empreendimento se apresente rentável, gostaríamos de perguntar aos incrédulos se a Reynolds Metals Company se aventuraria a instalar uma monumental fábrica de alumínio em Paulo Afonso, com a demanda de 200 000 kW, se lá não houvesse sido construída em primeiro lugar a usina geradora da CHESF.

O Cariri apresenta-se com uma perspectiva de consumo de apenas 15 505 000 kWh que somados ao consumo do oeste de Pernambuco e Paraíba perfazem 20 991 000 kWh. Se razões existem que justifiquem a exclusão do Rio Grande do Norte, é evidente que as mesmas razões deveriam excluir o Cariri.

### 20 — CUSTO DO SISTEMA CARIRÍ - MOSSORÓ-AÇU E SEU FINANCIAMENTO

Ao se cogitar do investimento necessário à execução do Sistema Cariri-Mossoró-Açu deve-se considerar que o empreendimento beneficiará quatro Estados e criará a possibilidade do desenvolvimento de indústrias básicas, eletro-químicas e eletro-metalúrgicas com o aproveitamento racional da matéria-prima da região cuja produção já se faz em quantidade apreciável.

Deve-se ainda ter em vista que por maior que seja esse investimento ainda assim será menor do que o que a nação terá de gastar num só ano de seca para salvar a população flagelada.

As despesas em divisas são relativamente pequenas, podendo ser atendidas com financiamento das próprias firmas fornecedoras de equipamento, com a garantia da CHESF.

Quanto às despesas em cruzeiros sobram-nos as fontes financiadoras entre as quais destacaremos as seguintes:

- Caixa Especial das Secas.
- Disponibilidade dos Institutos e Caixas de Previdência, Companhias de Seguros e Instituto de Resseguros.
- Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.
- Banco do Nordeste do Brasil S. A.
- Fundo Federal de Eletrificação através do Plano Nacional de Eletrificação (Projeto de lei n.º 4 277, de 1954).
- Ágios.
- Banco do Brasil S. A.
- Aumento do capital da CHESF.



- i) — Plano Geral para o Aproveitamento Econômico do Vale do São Francisco (Projeto de Lei da Câmara n.º 218, de 1954).

## 21 — CUSTO DE USINAS TÉRMICAS

Há quem sugira que o Rio Grande do Norte deve preliminarmente promover seu desenvolvimento econômico com usinas térmicas. Vejamos como se apresenta a solução.

Duas usinas a vapor de 25 000 kW cada uma custariam aproximadamente US\$ 9 000 000,00 e mais Cr\$ 250 000 000,00. Como se vê, o seu custo é descorajador e, se levarmos em conta as linhas de transmissão, chegaremos à conclusão de que o investimento não será inferior ao do abastecimento pela energia de Paulo Afonso. Acresce que não se trata de fazer o investimento da própria Usina de Paulo Afonso para servir ao Rio Grande do Norte e nem mesmo de construir uma linha desde a cachoeira a esse Estado, mas simplesmente de aproveitar em suas fronteiras a energia de Paulo Afonso que vai ser levada ao Cariri.

Trata-se evidentemente de um assunto que exige cuidadoso estudo econômico de toda a região.

A CHESF ainda não se pronunciou oficialmente sobre esse problema, mas não tem demonstrado interesse em levar energia ao Rio Grande do Norte. Entretanto, como os atos valem mais do que as palavras e essa companhia esteja executando o projeto Cariri, de custo equivalente e que oferece menores possibilidades econômicas e menor perspectiva de rentabilidade, conclui-se, que de sua parte, não se deveria contar com resistência passiva ou oposição sistemática. Não se compreende absolutamente uma duplicidade de critérios e confiamos que o Governo não permanecerá indiferente em face da controvérsia.

## 22 — CUSTO DA LINHA DE 220 000 kV

Em virtude dos novos limites de salário mínimo e da tendência para aumento do preço do dólar, a CHESF fez uma revisão do orçamento de suas obras, em maio de 1954, tendo encontrado para as linhas de transmissão de 220 kV o seguinte custo unitário por quilômetro:

| US\$     | CR\$       |
|----------|------------|
| 5,071,77 | 135.605,80 |

Se fizermos a conversão do dólar a Cr\$ 50,00 teremos o custo total em cruzeiros de Cr\$ 385 000,00 por quilômetro.

Entretanto, quando se trata de examinar o problema da energia para o Rio Grande do Norte, os que se opõem a esse empreendimento alegam que o custo do quilômetro da linha de transmissão é de Cr\$ 700 000,00 e até Cr\$ 1 000 000,00. E vão além. Como a linha possivelmente exigirá aparelhagem reguladora de tensão, estimam o seu valor em cifras astronômicas, quando na realidade, segundo informações fidedignas que colhemos, o seu custo é da ordem de apenas US\$ 1 000 000,00.

## 23 — APLICAÇÃO DOS ESCASSOS RECURSOS DA UNIÃO NA REGIÃO

O Governo executou ou está executando na região ocidental do Rio Grande do Norte os seguintes empreendimentos:

|   |                    |
|---|--------------------|
| Estrada de Ferro Mossoró-Souza: 248 km já construídos .....   | 248 000 000        |
| Rodovia Angicos-Limoeiro, num total de 240 km inclusive pontes sobre os rios, Açu, Upanema e Mossoró, já concluídas | 60 000 000         |
| Rodovia Areia Branca - Luiz Gomes: 200 km, em conclusão .....   | 60 000 000         |
| Pôrto teleférico, em construção .....   | 160 000 000        |
| <b>TOTAL .....</b>  | <b>528 000 000</b> |

De obras propriamente contra as secas nada foi feito de substancial desde o Império, com exceção apenas de alguns açudes de tamanho médio, entre os quais destacamos o Santo Antônio, Apanha Peixe, Malhada e Lucrécia, meros reservatórios d'água onde se praticam a pesca e a lavoura de vazantes.

A irrigação constitui apenas um sonho.

Depreende-se do exposto que o homem da região ocidental do Rio Grande do Norte permanece na contingência de se dedicar a uma atividade ingrata qual seja a agricultura rotineira, sujeita aos azares das secas que o reduzem à indigência várias vezes em sua existência.

Os 528 milhões gastos pelo Governo em meios de comunicação não modificaram as condições de vida da população que apenas sobrevive num regime econômico de miséria.

Vejamos agora quanto custaria o suprimento da energia de Paulo Afonso a essa região.

Defrontamo-nos com duas dificuldades: a distância e o relativo pequeno consumo de certas localidades.

O problema da distância está hoje simplificado com a execução do Sistema Cariri. O percurso da linha de 220 kV, das fronteiras da Paraíba a Mossoró é de apenas 186 km. Ao preço, antes referido de Cr\$ 385 000,00 o quilômetro teremos o custo total da linha, no Rio Grande do Norte, de Cr\$ 71 610 000,00 (calculado com o dólar a Cr\$ 50,00).

Por ventura os 376 601 brasileiros da região não valem isso?

## 24 — AUSÊNCIA DE PLANEJAMENTO - OBRAS DE EMERGÊNCIA

Defrontamo-nos com a seguinte situação: o DNOCS não tem plano de obras para a região sedimentar que representa um terço do Estado, havendo apenas, no interior, projetos isolados de açudes de cuja construção não se cuida. Nos anos de inverno o DNOCS retrai suas atividades e só na emergência das secas passa a construir estradas. Como está quase concluído o plano rodo-ferroviário fundamental, é de recear-se que o DNOCS se veja compelido a construir, no futuro, estradas de interesse meramente secundário. Aliás a cogitação que está na ordem do dia não é bem isso, mas a pavimentação de estradas.

Ninguém se iluda de que, enquanto não for encaminhada a população do Oeste do Rio Grande do Norte para uma atividade estável, o Governo terá de socorrê-la, com obras de emergência, por ocasião das secas. Centenas de milhões de cruzeiros serão certamente gastos deste modo, além dos 528 milhões a que já nos referimos. Essa é a dura realidade na qual devem meditar os homens públicos do Estado e do país.

O problema está perfeitamente equacionado. A solução que se impõe é a da eletrificação da região. A

despesa de Cr\$ 71 610 000,00 com a linha de transmissão poderá exceder tecnicamente os padrões normais ditados pelo espírito mercantil das empresas de eletricidade, mas o assunto não pode nem deve ser encarado sob esse ângulo exclusivo. Trata-se de um problema de economia que se superpõe ao técnico. Quanto à questão de rentabilidade convém que se esclareça que os 528 milhões, já investidos na região, em meios de comunicação, constituem um emprêgo de capital deficitário que se tornará rentável com a eletrificação.

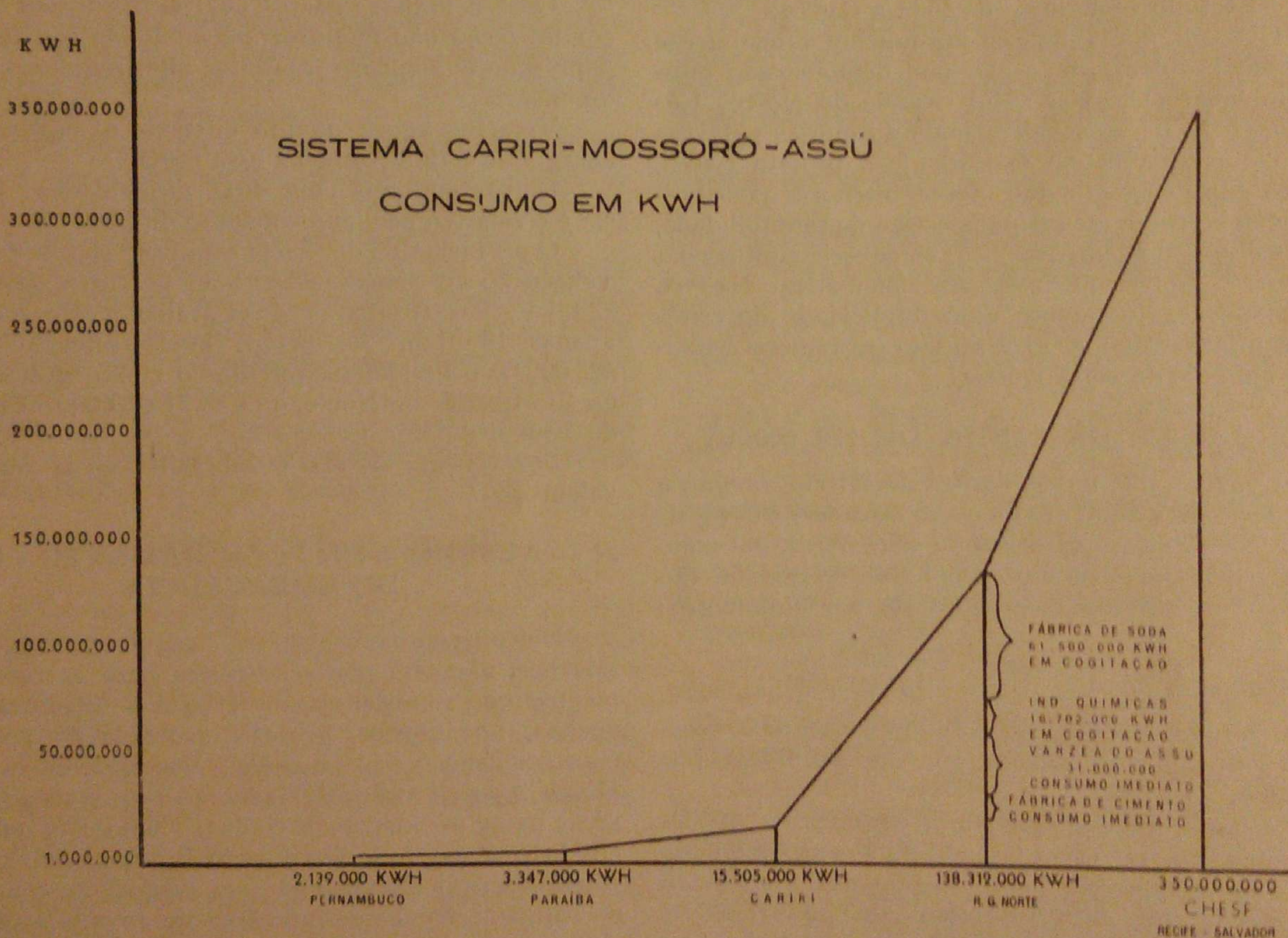
Antes de concluir não podemos deixar de aludir ao aspecto humano do empreendimento. Embora não se deva desprezar o caráter de empresa industrial de Paulo Afonso — o que evidentemente justificou sua construção foi sua função social. Jamais poderemos esquecer os nordestinos que dilataram as fronteiras da pátria, dando-nos o Acre. Ainda sobrevivem alguns heróis dessa epopéia travada no recesso do Inferno Verde. A História não lhes registra o nome e a nação que se enriqueceu com seu sacrifício nem ao menos lhes paga pensão.

Reinvindicamos para eles e seus descendentes o direito a uma vida melhor.

Façamos de Paulo Afonso um monumento de gratidão a quem nos assegurou a posse da Amazônia cujas riquezas mal começam a ser reveladas.

## 25 — RECURSOS PARA REALIZAÇÃO DO SISTEMA CARIRI

|   |                |
|---|----------------|
| Verba do fundo das secas para execução do Sistema Cariri-Mossoró desvirtuada para realização exclusiva do Sistema Cariri .....                                    | 200 000 000,00 |
| Plano Nacional de Eletrificação (Projeto n.º 4 277, de 1954, pendente de aprovação) .....   | 132 400 000,00 |
| Projeto de Lei da Câmara n.º 218, de 1954, que dispõe sobre o Plano Geral de Aproveitamento Econômico do Vale do São Francisco, ainda pendente de aprovação ..... | 48 000 000,00  |
|   | <hr/>          |
|   | 380 400 000,00 |



## 26 — RECURSOS PARA EXECUÇÃO DO SISTEMA CARIRI - MOSSORÓ - AÇU

Como uma das dotações para o Cariri já é extensiva ao Sistema Mossoró e as duas outras verbas estejam ainda pendentes de aprovação torna-se fácil ampliá-las para execução dos dois sistemas que são interligados. Faz-se preciso, porém, que o Governo do Rio Grande do Norte e a representação federal dêste Estado conjuguem esforços nêste sentido.

## 27 — PALAVRAS FINAIS

A CHESF tem na sua direção uma equipe de homens consagrados por sua capacidade e honradez.

Aos Drs. Alves de Souza, Marcondes Ferraz e ao General Berenhauer Junior, dirigimos nêste momento um caloroso apêlo para que reexaminem êste assunto, tendo em vista que as reivindicações do Rio Grande do Norte, em matéria de eletricidade, não estão sendo atendidas.

# Fábricas de cloro e soda cáustica no Nordeste

O Nordeste do Brasil que, por várias razões, se tem mantido principalmente no regime de lavoura, criação e indústria extrativa, e por isso a sua economia vem sendo desgastada no intercâmbio com outras regiões do país, começa a despertar para as realizações da indústria moderna. Esse movimento de acordar está-se observando, com mais vigor, em Pernambuco, o que é natural.

Sintoma dos mais promissores, surgem planos aqui e acolá. Fazem-se estudos. Ante-projetos são encomendados. No ramo da indústria química não têm faltado idéias de instalar fábricas, muito embora as condições locais ainda não se apresentem muito favoráveis.

A respeito de planos para montagem de fábricas eletrolíticas de cloro e soda cáustica, podemos referir alguns deles, a fim de mostrar precisamente como está sendo considerada a região.

Nestes últimos três anos a mais antiga referência é a feita a uma fábrica que seria instalada no litoral-norte de Pernambuco, a qual, conforme se esperava, muito iria estimular as atividades fabris em geral e a indústria química em particular (Rev. Quim. Ind., junho de 1954). Parece que a localidade escolhida era Goiana. Como maior interessada no plano, citava-se no Recife a Organização Lundgren, das Casas Pernambucanas.

Mas os dirigentes do município de Igarapé, conhecedores das conversações, desejavam que o estabelecimento fosse ali montado. E procuraram atrair a empresa para a sua comunidade. (Rev. Quim. Ind., setembro de 1954).

Pouco depois surgiu no Rio Grande do Norte a idéia de levantar um destes estabelecimentos nas proximidades de Natal. Não obstante estivessem integrados nos entendimentos preliminares representantes da indústria estadual e tenha sido encarado o empreendimento com interesse pelos governos locais, não havia possibilidade de êxito, bem pesadas as condições. Seria invertida inicialmente quantia superior a 400 milhões de cruzeiros. (Rev. Quim. Ind., agosto de 1954).

Falou-se a seguir também na construção de uma fábrica na região Mossoró-Areia Branca. Este último

plano afigura-se muito mais realizável no Estado, tanto mais que será possível encontrar emprêgo para o cloro, elaborando mercadoria de acentuada procura, que será por sua vez matéria-prima, ainda não obtida no nosso país, de produtos químicos largamente consumidos.

Há, entretanto, uma séria dificuldade a vencer. É que a Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco deliberou levar a todos os Estados do Nordeste oriental a energia elétrica de Paulo Afonso, menos ao Rio Grande do Norte. Diante da ação dos norte-riograndenses interessados, a CHESF concordou, há pouco tempo, em mandar fazer um estudo econômico de parte da região norte-riograndense para ver se vale a pena servi-la de força.

De outra parte, elementos da indústria e do comércio de Sobral, Ceará, estudavam, em fins de 1955, a possibilidade de instalar pequena fábrica no município.

A 13 de março último o governador do Rio Grande do Norte, Sr. Dinarte Mariz, reunia no Palácio Potengi, em Natal, alguns jornalistas e lhes declarava haver recentemente encontrado no Rio de Janeiro o Sr. Lee, um dos diretores da organização industrial Wahchang, dos Estados Unidos, o qual lhe assegurou que a sua empresa está interessada em montar no Rio Grande do Norte uma usina do metal tungstênio e uma fábrica de cloro e soda cáustica, empreendimentos orçados em 5 milhões de dólares. Aliás, a firma associada Mineração Wahchang S. A. já tem filial em Currais Novos, no interior do Estado.

Com a chegada da energia de Paulo Afonso ao Recife, uma empresa do Japão mandou examinar a viabilidade de certas indústrias químicas no Estado, inclusive a de cloro e soda cáustica. Pernambuco é a unidade federativa que em todo o Nordeste e no Leste setentrional se encontra mais amadurecida para as atividades manufadoras.

A idéia do estabelecimento eletrolítico, a ser construído nas imediações da capital pernambucana, foi a que, parece, desde logo adquiriu maior consistência.

No sábado 31 de março último desembarcava no aerôporto de Gua-

rarapes, de um avião da VARIG, o Sr. Matzuo Mori, técnico japonês, sendo recebido pelos Srs. John A. Thom, Benedito César e Takeo Satou. Divulgou-se, nos meios industriais, a informação de que o Sr. Mori chegava para tratar da instalação de uma fábrica de cloro e soda cáustica no distrito de Tejuco-papo, município de Goiana. Os trabalhos de construção deveriam começar dentro de 6 meses.

De todas as fábricas eletrolíticas programadas para o Nordeste do Brasil esta última é a que apresenta imediatas e maiores possibilidades de levantamento. Em primeiro lugar, situa-se numa zona servida agora de energia elétrica abundante; em segundo, localiza-se num centro que depressa se tornará consumidor apreciável de cloro e derivados; em terceiro, as condições locais permitem a criação e o funcionamento de indústrias conexas na mesma usina.

Parece que desta vez vai o Nordeste possuir a sua fábrica de cloro e soda cáustica. Será a primeira sem dúvida dotada de satisfatórias condições técnicas e organizada para operar em bases econômicas. Não será a primeira cronologicamente, visto como num dos Estados nordestinos há muitos anos surgiu o estabelecimento que precedeu todos os outros do mesmo gênero instalados no país.

J. S. R.

## Perfumaria e Cosmética

### PÓ DE ARROZ COMPACTO DENOMINADO PÓ - CREME

O autor mostrou, no artigo, a diferença existente entre o pó de arroz clássico, em pó, e depois comprimido, e o pó de arroz compacto. As fórmulas aplicadas para o pó de arroz em pó têm de ser modificadas para se adaptarem ao pó de arroz compacto, principalmente em relação às qualidades das matérias primas e à tonalidade correspondente. Trata também o artigo da parte mecânica de empacotamento, que obedece a condições adequadas.

(A. Fromont, *La parfumerie moderne*, XLVII, 35-37, janeiro - fevereiro de 1955).

Fotocópia a pedido - 3 páginas.

# Indústrias para a região amazônica

## Fábricas de cimento, de celulose e papel, de óleos e gorduras e de contraplacados de madeira

Possuindo uma verba de 8 227 milhões de cruzeiros, a Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia organizou um Plano Quinquenal para inverter esta soma na área delimitada daquela região.

O Plano Quinquenal, além de estudar o aproveitamento dos recursos naturais, fomento agropecuário, colonização, transportes, comunicações, energia, crédito, comércio, saúde e desenvolvimento cultural, procura assegurar a ocupação territorial da Amazônia em um sentido brasileiro, construindo uma sociedade economicamente estável e progressista.

Como essa imensa área é constituída de grande floresta, a Missão Florestal da FAO está fazendo o inventário florístico, a das várias zo-

nas da selva, analisando as suas possibilidades de expansão.

Tendo o babaçu uma área de dispersão de 2 000 km aproximadamente em linha reta, indo do Maranhão ao Purus, a Superintendência explorará esta grande fonte de riqueza, que poderá, futuramente, superar a produção do café, tornando-se deste modo importante base de divisas para o nosso país.

Para o aproveitamento da matéria-prima da palmeira babaçu, o côco, serão montadas fábricas de óleo.

Por outro lado, a industrialização da madeira também está sendo estudada. Em consequência, 30 serrarias novas, modernas, serão instaladas, sendo 8 de maior porte e que serão localizadas no Pará, Amazonas, Amapá e Maranhão.

Como também a madeira da

Amazônia se presta à contraplacagem, serão instaladas 2 fábricas, uma em Manaus, e outra em Santarém. Ambas produzirão, anualmente, 20 000 metros de tiras de contraplacados.

Permitindo a técnica obter celulose e papel de lenhos diversos, é objetivo da Superintendência estabelecer uma indústria de celulose. A primeira fábrica, cuja instalação custará 240 milhões de cruzeiros, produzirá cerca de 30 000 toneladas de celulose por ano. O Amapá, no momento, se prepara para instalar sua primeira grande fábrica de papel.

A Superintendência, seguindo ainda o Plano Quinquenal, instalará uma usina em Belém e outra em Manaus para o beneficiamento da castanha, 2 fábricas de cimento, como também criará entreposto de pesca em Belém, Manaus e São Luiz.

## BORRACHA

### MODERNA ORIENTAÇÃO NA TECNOLOGIA DA BORRACHA

Com o grande emprêgo, tanto da borracha natural como da sintética, maiores desenvolvimentos tecnológicos são observados no ramo. O autor trata, neste artigo, dos meios usados para aumentar a produção e o consumo da "borracha tecnicamente classificada", tanto natural, estudando técnicas químicas que permitam aumentar o rendimento de látex de 10 para 60%, como dos produtos sintéticos, cuja evolução rápida apresenta novos materiais, como o "Vulcollan", de grande resistência ao desgaste, assim como um outro produto obtido em escala comercial, apresentando boas características, principalmente, para uso em pneus.

(J. R. Martinez, *Revista de Plásticos*, 32, 94 - 97, março - abril de 1955).

Fotocópia a pedido - 4 páginas.

## TINTAS E VERNIZES

### ESTADO ATUAL E POSSIBILIDADES DAS RESINAS SINTÉTICAS PARA VERNIZES

Expõe o autor de forma técnica e

científica este assunto de tão grande interesse, como é aplicação de resinas sintéticas a todas as classes de vernizes, tanto para dar proteção como tornar as superfícies mais vistosas dos materiais que assim os exigem. Observa que os fabricantes de plásticos encontram nos vernizes um de seus mais importantes consumidores, como provam os dados estatísticos dos Estados Unidos, que de 1 380 mil t, anuais, de plásticos, resinas, etc., 320 mil t correspondem às resinas sintéticas para vernizes.

(S. Medina-Castellanos, *Revista de Plásticos*, 32, 102-109, março-abril de 1955).

Fotocópia a pedido - 8 páginas.

## ADUBOS

### Preparação de fertilizantes pelo tratamento de nódulos fosfáticos com ácido clorídrico

Investigações têm sido feitas para a praticabilidade de utilização de ácido clorídrico a fim de converter os nódulos fosfáticos em fertilizantes fosfáticos adequados. Pelo tratamento com ácido clorídrico extrai-se, não só a porção fosfática,

mas também a quase totalidade de fluoreto presente no mineral. A precipitação do fosfato dicálcico do extrato ácido pela cal foram um produto que arrasta, praticamente, todo o fluoreto originalmente presente no mineral. Entretanto, o produto final apresenta-se também contaminado com o cloreto de cálcio, tornando-o assim insatisfatório como fertilizante.

(V. A. Krishnamurthy, S. Sathanarayana, A. R. Vasudeva Murthy e K. R. Krishnaswami, *Journal of Scientific & Industrial Research*, 13, 429-432, junho de 1954).

Fotocópia a pedido — 4 páginas

### Melhores fertilizantes com menos sulfúrico

Discute-se a questão de fabricar adubos fosfóricos com emprêgo cada vez em menor escala do ácido sulfúrico.

(*Química e Indústria*, Bilhao, 1, página 229-231, novembro - dezembro de 1954).

Fotocópia a pedido — 3 páginas

# ABSTRATOS QUÍMICOS

## ADUBOS

**APROVEITAMENTO DOS ALUMINO-FOSFATOS COMO ADUBOS**, O. H. Leonardos, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 22, 131-133 (1955) — A velha idéia, repetida nos compêndios de adubação, de que os fosfatos de alumínio são de pouco ou nenhum valor para a planta, vem sendo radicalmente modificada, como também foi a idéia de que a alumina livre nos solos era sempre tóxica. Se isto fosse verdade, pergunta o autor, como produziriam nossos cafezais nas terras roxas, lateríticas? A seguir, o autor se ocupou da fabricação de adubos alumino-fosfatados, do valor fertilizante do "Phosphal" fabricado pela Péchiney e, finalmente, de alumino-fosfatos brasileiros.

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO APROVEITAMENTO DAS ALGAS MARINHAS COMO ADUBO**, E. de C. Rio. Intercâmbio, P. Alegre, 2, n.º 11-12, 35-40 (1954) — Os agricultores, que vivem próximo ao litoral do Estado do Rio Grande do Sul, costumam recolher, há muitos anos, as algas marinhas que são jogadas à praia, a fim de adubarem suas terras. Teve o autor ocasião de observar o processo usado pelos plantadores da costa do canal de Rio Grande para realizar a fertilização com algas. Em todos os trabalhos, onde não existe orientação técnica, encontram-se imperfeições ou erros inevitáveis. Visando orientar esses agricultores, para que melhor possam aproveitar as algas como adubo, foi o autor levado ao presente estudo. As algas são conhecidas nos arredores da cidade do Rio Grande sob a denominação popular de "lixo marinho". O assunto em questão foi dividido nas seguintes partes: (1) generalidades; (2) composição química; e (3) valor fertilizante.

## ALIMENTOS

**PENEIRAMENTOS NA INDÚSTRIA DA ARTE BRANCA**, L. Locardi, Rev. Bras. Panif., Rio de Janeiro, 21, n.º 24, 18-23 (1955) — Mostra o autor que no conjunto conhecido como "peneiramento da arte branca" está compreendida uma série de aparelhagens que começa com os separadores de cereais instalados na pré-limpeza dos silos para acabar com os modernos "sassoires" de classificação das sêmolas

instalados nos moinhos, até as centrifugas nas fábricas de massas alimentícias e de bolachas. Este conjunto de máquinas foi dividido em três categorias estudadas pelo autor: (1) separação de cereais; (2) separação ou classificação de farinhas; e (3) segurança de classificação.

**OBSERVAÇÕES VITI-VINÍCOLAS EM PORTUGAL, ESPANHA, ITÁLIA E FRANÇA**, O. Z. Toledo, Intercâmbio, P. Alegre, 3, n.º 1/2, 39-43 (1955) — Fez a autora retrospecto de uma viagem de estudos aos países acima citados.

**O CHEIRO DE ARENQUES, EM MANTEIGAS**, J. H. Sá de M. Pinto, Bol. C. C. P. L., Rio de Janeiro, 8, 149 (1955) — Mostrou o autor que o cheiro de arenque é defeito exclusivo das manteigas salgadas, devido à retenção do ácido láctico, na sua fabricação. Este defeito somente aparece após vários meses de fabricada. A seguir, focalizou o qumismo da reação, frisando ser a libertação da trimetilamina a origem do cheiro em questão. Daí, as prescrições internacionais exigirem manteiga não salgada, único meio de evitar-se tal inconveniente.

## APARELHAGEM INDUSTRIAL

**TRICLAD**, A. J. Leal e R. F. Batista, Rev. G. E., Rio de Janeiro, 2, n.º 3 7-10 (1955) — Foi feita a descrição do Triclad, nova conquista na história dos motores elétricos, no dizer dos autores.

## BORRACHA

**CARACTERÍSTICAS DO LÁTEX CONCENTRADO**, Anônimo, Bol. Ass. Com. Amazonas, Manaus, 15, n.º 160, 11 (1954) — Foram apresentadas as especificações referentes ao látex concentrado 60% de boa qualidade.

## ELETRICIDADE

**O BRASIL E A ENERGIA ELÉTRICA DE ORIGEM ATÔMICA**, E. da M. Rezende, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 21, 105-106 (1955) — As usinas atômicas já podem ser comparadas com as geradoras termo-elétricas clássicas; podem desde já merecer preferência se forem alimentadas com combustível nuclear brasileiro, cujo preço não seja excessivamente

elevado em relação ao dos combustíveis minerais; o fato de ser feita por kWh uma despesa maior com combustível nuclear, em lugar do combustível mineral, não é proibitivo da utilização da energia atômica, embora deva ser esse fato levado em conta; é muito provável que o custo da energia atômica tenda a baixar com a difusão de sua utilização; essa forma de energia apresenta grandes atrativos para o Brasil, em vista da pobreza de combustíveis minerais e das dificuldades de transporte.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

**MONAZITA: SUA INDUSTRIALIZAÇÃO NO BRASIL**, L. Catriú, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 21, 111-112 (1955) — Nesta reportagem, o autor apresenta as revelações do Dr. Kurt Weil, diretor-superintendente da Orquima, referentes à industrialização da monazita, exportação de terras raras, emprêgo do tório nos reatores atômicos.

**ON THE PRESUMED GLACIATION IN THE ITATIAIA MOUNTAINS, BRAZIL**, O. H. Odman, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 21, 107-108 (1955) — Segundo o autor, no Itatiaia não houve formação glacial, mas, sim, uma ação química prolongada.

**SEDIMENTOS METAMÓRFICOS DE ORIGEM CLÁSSICA E SUA SIGNIFICAÇÃO PARA O ESCLARECIMENTO DA ESTRUTURA GEOLÓGICA DO ESCUDO CRISTALINO BRASILEIRO** — H. Ebert, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 22, 39 (1955) — Nesta conferência concluiu seu autor que a tese sempre defendida, que a Serra do Mar constitui a parte mais antiga do escudo cristalino brasileiro, está errada. Ao contrário, aqui se encontra o centro mais recente da tectônica ativa. A intensidade da tectônica post-Arqueana diminui na direção do SE para o NW, e a província pegmatítica oriental é a irradiação da zona orogénica costeira para o interior. A zona de Barroso, etc., descrita no estudo, fica já tão distante da zona ativa, que o metamorfismo se manifestou só em epimetamorfismo da série transgressiva e em diaforesse da base arqueana, sem formação de pegmáticos post-Arqueanos. Sequência semelhante encontra-se no Nordeste brasileiro. Lá também a sequência começa com quartzitos do tipo "itacolomito". Acima deles segue uma série de sedimentação muito variável: micaxistos, micaxistos conglomeráticos, arcósios, arcósios conglomeráticos, conglomerados, margas e calcários; observam-se nelas as famosas jazidas de chelita, ligadas às ro-

chas carbonatadas. Finalmente segue uma sequência muito espessa de micaxistos, parcialmente ainda com remanescentes de origem clástica.

**A USINA DE TUNGSTÊNIO DA GENERAL ELECTRIC S. A. NO RIO DE JANEIRO.** T. D. de S. Santos, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 21, 113-115 (1955) — Trata-se de uma descrição resultante de anotações tomadas pelo autor no decurso da visita às instalações da fábrica de tungstênio, quando de sua inauguração, complementadas por elementos que lhe foram gentilmente fornecidos por técnicos daquela companhia.

**CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS ESPOROMORFOS DE ORIENTE DA BOLÍVIA.** F. W. Sommer, Anals Acad. Bras. Ciências, Rio de Janeiro, 27, 183-187 (1955) — Uma amostra de folhelho devoniano, do oriente da Bolívia, revelou, além de fragmentos de cutículas, 33 esporomorfos dos quais 32 pertencem ao gênero *Tasmanites* e um ao gênero *Triletes*. Esporomorfos ou esporos de *Tasmanites* são relativamente abundantes nos folhelhos devonianos de Barreirinha, rio Tapajós, Pará, onde em testemunhos de sondagem, descem ao siluriano, aparecendo juntos com graptólitos; encontram-se, menos abundantemente, nos folhelhos devonianos do Pará, em Ponta Grossa e Jaguariava. O representante do gênero *Triletes* é o primeiro esporo devoniano do gênero, do conhecimento dos autores, encontrado na América do Sul.

**UM PROCESSO PRÁTICO PARA OBTENÇÃO DO AMÁLGAMA DE COBRE.** M. d'Alvarez, Rev. Farm. Odont., Niterói, 21, 271-272 (1955) — Foi descrito um processo de obtenção do amálgama de cobre, no qual o autor indicou um meio prático de obtenção do cobre puro, mediante sua precipitação de soluções salinas pelo zinco.

**A PRODUÇÃO NACIONAL DE ALUMÍNIO E A ECONOMIA DE DIVISAS.** M. da S. Pinto, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 22, 75 (1955) — Mostrou o autor que o estudo econômico da metalurgia do alumínio e das características de sua logística demonstra, assim, mesmo para uma indústria em que são excelentes as nossas possibilidades de autossuficiência, a verdade irretorquível de uma tese que o autor tem defendido, a da interdependência das economias nacionais e da necessidade das trocas sem espírito xenófobo, mais como uma questão de interesse do país do que ponto de ética internacional.

**A METALURGIA DENTÁRIA EM FACE DO CÓDIGO PENAL.** M. d'Alvarez, Rev. Farm. Odont., Niterói, 22, 371-372 (1955) — Mostra o autor que a metalurgia odontológica não pretende fazer de cada dentista um fabricante de materiais, mas não prescinde de lhe fornecer os meios suficientes para testar e selecionar os materiais de que carece, com o fim de manter sempre ilibada a sua reputação profissional. Tais considerações foram feitas a propósito de um caso judicial que, no momento, transitava pelos laboratórios técnicos oficiais para exame de material metálico que enegrecera na boca do paciente.

**EUNICITA, NOVA VARIEDADE DE MONTMORILONOIDE ENCONTRADA NOS MELÁFIROS DECOMPOSTOS DA SERRA DE BOTUCATU.** J. E. de Paiva Neto, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 22, 99 (1955) — Dentro de uma série de pesquisas básicas que o autor vem empreendendo, já há quase duas dezenas de anos, para elucidação de questões da gênese de nossos solos, sem dúvida, o estudo dos "minerais de argila" tem tomado mais atenção e tempo. Nesse campo de atividade, obteve boa soma de trabalhos que espera possam em breve ser publicados. Destacou, contudo, esta nota por julgar tratar-se de assunto totalmente novo e deveras interessante para o estudo da gênese de solos tropicais e subtropicais, sendo também de importância nos estudos de geoquímica e, mais ainda, nos da gênese dos minerais de argila, maxime do grupo dos montmorilonoides.

**ATRAVÉS DO MICROSCÓPIO.** O. Chevitere e R. F. de Paiva, Rev. Farm. Odont., Niterói, 21, 181-187 (1955) — Foram apresentadas breves noções referentes à prática metalográfica.

#### P E T R Ó L E O

**O PETRÓLEO BOLIVIANO E O CONSUMO BRASILEIRO.** L. A. Whately, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 22, 135-136 (1955) — O presente artigo no qual o autor focalizou a ferrovia Brasil-Bolívia, obedeceu à seguinte sequência: (1) a sobrevivência industrial da ferrovia depende em grande parte do transporte de petróleo; (2) trabalho a longo prazo pelo desenvolvimento do Oeste brasileiro; (3) um bilhão e quinhentos milhões o custo da obra; (4) seriam necessários um bilhão e duzentos milhões de litros de gasolina para saldar esse débito; e (5) oleoduto Corumbá-Bangú, que é o limite de exaustão da ferrovia.

#### PRODUTOS FARMACÊUTICOS

**IDENTIFICAÇÃO DA QUININA.** M. L. Bastos, Eng. quím., Rio de Janeiro, 7, n.º 6, 22-24 (1955) — A interferência do excesso de bromo na reação da taleoquinina pode ser eliminada pela adição de fenol ou de ácido sulfosalicílico à mistura antes da fase de alcalinização pelo amoníaco. A eliminação desta interferência aumenta a sensibilidade da reação, permitindo a determinação de 10 microgramas de quinina, em 1 ml de uma solução. As diversas interferências que tornam difícil a execução da reação da eritroquinina podem ser eliminadas saturando-se a solução com o cloreto de amônio antes da adição de bromo. A quantidade de ácido presente, a quantidade de bromo, o intervalo de tempo entre a adição de bromo e a do ferrocianeto de potássio, e a quantidade de amoníaco podem variar sem prejuízo sensível da reação. A sensibilidade é de 6 mg por litro, usando-se 1 ml da solução; seguindo a microtécnica em gota pode-se identificar 1,5 microgramas de cloridrato de quinina.

#### QUÍMICA ORGÂNICA

**Nomenclatura da química orgânica** — O. Rothe, A. Difini e P. da S. Lacaz, Eng. quím., Rio de Janeiro, 7, n.º 6, 13-21 (1955) — Sendo internacionalmente aceita a nomenclatura de Genebra (1892) com as modificações de Liège (X Conferência da União Internacional de Química em 1932) e os detalhes para as regras 34 e 39, consideradas na XII Conferência de Lucerna e Zurique (1936), resolveram os autores, de acordo com a regra 3, adaptá-las ao vernáculo e submeter o estudo ao critério da Associação Brasileira de Química.

#### V I D R A R I A

##### A indústria do vidro no Rio Grande do Sul

F. P. Wolheim, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 22, 149-152 (1953) — Tem o presente trabalho a dupla finalidade de, por um lado, realizar o levantamento estatístico da indústria do vidro, discutindo a situação geral, e do outro apresentar de modo sucinto os problemas capitais com que luta a indústria no Rio Grande do Sul.

## PRODUTOS QUÍMICOS

**Fábrica da Farbenfabriken Bayer no Estado do Rio de Janeiro** — A sociedade Farbenfabriken Bayer A. G. de Leverkusen, a maior empresa de produtos químicos existente na República Federal Alemã, com capital de 550 milhões de marcos, equivalentes a 131 milhões de dólares, empregando nas suas fábricas de Leverkusen, Urdingen, Dormagen, Elberfeld, 46 300 pessoas entre as quais 1 500 cientistas, químicos, engenheiros, médicos, farmacêuticos e biólogos, ocupa-se presentemente com a construção, no Brasil, de uma nova fábrica de produtos químicos. Como é do conhecimento de todos, há várias décadas 6 empresas brasileira filiadas à Bayer Leverkusen (A Chimica Bayer Ltda., Aliança Comercial de Anilinas S. A., Aromatina S. A., Corantes e Inseticidas Comércio e Indústria S. A. CIDA-SA, Companhia de Ácidos, e Químicas Unidas Ltda.) produzem, nas suas diferentes fábricas, tendo por base matérias-primas brasileiras, uma quantidade enorme de produtos químicos destinados à indústria e à agricultura brasileiras e a satisfazer às necessidades do nosso país em produtos farmacêuticos.

Os trabalhos de construção da nova fábrica de produtos químicos começarão este ano no Estado do Rio de Janeiro, sendo que a primeira fase desses trabalhos deverá estar terminada em fins de 1958. As obras serão levadas a efeito em parte de uma área de terreno superior a 400 mil metros quadrados, pertencente às seis empresas já em exploração, filiadas à Bayer Leverkusen, a que nos referimos acima e cujo capital básico e circulante é constituído por várias centenas de milhões de cruzeiros. As novas instalações fabris e para fins sociais, assim como grande parte dos aparelhos, máquinas, condutos, motores, etc., a elas destinadas, serão de fabricação nacional e montadas por engenheiros brasileiros. Os aparelhos especiais, que não possam ser adquiridos no parque industrial brasileiro porque ainda não são fabricados em nosso país, serão fornecidos, da Alemanha, pela Bayer Leverkusen, sem que para o seu pa-

gamento se recorra às divisas à disposição do governo brasileiro. As transações serão feitas pela colocação de capitais de acordo com as leis brasileiras vigentes. Além de uma fábrica moderna destinada à fabricação de grande número de corantes, que não só ultrapassará em capacidade, a fábrica de corantes já existente como ainda fornecerá maior sortimento de corantes, principalmente daqueles mais necessários à indústria brasileira, há ainda o propósito de construir outras fábricas para a preparação de produtos auxiliares, destinados à indústria têxtil e aos curtumes.

A maior parte dos produtos intermediários, indispensáveis a essas fábricas, desde que não sejam por elas produzidos, será adquirida da indústria nacional, principalmente da Companhia Siderúrgica Nacional, de Volta Redonda. A par da intensificação e atualização do fabrico de produtos intermediários já fabricados no Brasil pelas empresas filiadas à Bayer Leverkusen e destinados à indústria nacional de corantes de alcatrão assim como aos produtores de aromas e essências e outras fábricas brasileiras de produtos químicos, tiveram início os preparativos para a construção, no Brasil, da primeira grande fábrica de cromatos destinada a aproveitar as jazidas do mineral de cromo existentes no Estado da Bahia. A capacidade, destas novas instalações tornará possível cobrir as necessidades da indústria de curtumes, têxteis, tintas e vernizes, assim como de empresas de cromagem, fábricas de automóveis, etc.

Do mesmo modo já foram iniciados os preparativos para a fabricação de produtos fito-sanitários de alto valor, descobertos nos laboratórios da Bayer dentre os quais se contam inseticidas de ação endoterapêutica. Por último está planejada a montagem de instalações químicas para a fabricação de resinas sintéticas e plásticos, assim como taninos, usando principalmente matérias-primas brasileiras, destinadas a atender às necessidades crescentes da indústria e agricultura nacionais em produtos cuja variedade aumenta de dia para dia.

**Fábrica de ácido sulfúrico em Ouro Preto** — Continuam a circular notícias em Ouro Preto segundo as quais nesta cidade se instalará grande fábrica de ácido sulfúrico, de propriedade de S. A. Indústria de Minérios e Ácidos SIMA. Fala-se na capacidade de produção diária de 125 toneladas de mono-hidrato. O equipamento começará a ser embarcado na Alemanha dentro de 4 meses. A fábrica estará em condições de funcionamento no fim de 1957.

**Visita às obras da Cia. Nacional de Alcalis, em Cabo Frio** — No dia 8 de março, viajando de avião e de automóvel, numerosa comitiva visitou, no Arraial do Cabo, as instalações da Companhia Nacional de Alcalis. Eram convidados do general Bruno Martins, presidente da companhia e dos demais diretores dessa organização, que assim iam conhecer, no próprio local, o andamento dos serviços (financiados por um grupo de brancos franceses e pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico. Entre outros presentes, notavam-se o ministro da Saúde, o embaixador da França, o banqueiro Luiz Blanquier, representante dos aludidos bancos franceses, o prefeito de Cabo Frio, Sr. Couto, os representantes do governador do Estado do Rio e do ministro da Marinha, o Sr. Plínio Cantanhede, antigo presidente do Conselho Nacional do Petróleo e chefe do controle do Banco, o diretor da Companhia, Sr. Rodolpho Marques da Cunha, o Sr. Cassinelli, os técnicos engenheiros Jorge Chaigner e Alberto Helstein, o Sr. Jules Campagne, adido comercial à Embaixada da França, além dos chefes de serviço, que trabalham nas usinas em montagem e de vários jornalistas. Todas seções da companhia foram percorridas. O general Bruno Martins ia atendendo ao interesse dos visitantes, explicando os pormenores das obras em andamento.

**Os resultados da Siron, do Rio de Janeiro, em 1955** — Química Siron Indústria e Comércio S. A., com o capital e reservas de cerca de 20 milhões de cruzeiros, assinalou em balanço o crédito de 25 milhões de cruzeiros na rubrica Mercadorias. Retiradas as quantias para depreciações, devedores duvidosos e reservas legais, houve saldo de 4,5 milhões de cruzeiros, além de pouco

mais de 4 milhões destinados a gratificações.

**Os dividendos de Schilling-Hillier** — Em 1955 Schilling Hillier S. A. Industrial e Comercial, com o capital registrado de 84 milhões de cruzeiros, anotou no balanço de 1955 a quantia de 6,3 milhões de cruzeiros para dividendos, feitas deduções para reservas, etc.

**Criolita artificial será produzida em São Paulo** — Informa-se que grande organização industrial do Estado pretende instalar fábrica de criolita artificial, produto de custo elevado e que tende a consumir-se em escala crescente no país.

**Aliança Comercial de Anilinas S. A. aumentou o capital** — Em fevereiro foi aumentado o capital da Aliança Comercial de Anilinas S. A. de 75 para 120 milhões de cruzeiros. Subscreveu o aumento de 35 milhões a Farbenfabriken Bayer A. G., da Alemanha, sendo incorporados ao capital fundos disponíveis na importância de 10 milhões.

## A D U B O S

**Fábrica de Fertilizantes de Cuba-tão** — Esta fábrica deverá iniciar a produção no segundo semestre de 1956. Produzirá por dia 340 t de mistura fertilizante e ainda 40 t de nitrato de amônio. A capacidade é superior ao consumo nacional. Estima-se em 12 milhões de dólares por ano a economia de divisas.

**Mais uma fábrica de amoníaco sintético e adubos nitrogenados?** — Fala-se em que se estuda a montagem, talvez no Distrito Federal ou imediações, de uma fábrica de amoníaco sintético e nitratos.

**Instalação em Pernambuco da fábrica de adubos com base de lixo** — Foram reiniciados, por iniciativa do Instituto do Açúcar e do Alcool, os entendimentos para construção da fábrica de adubos do Ibura, a qual consumirá lixo da cidade do Recife como matéria-prima. A Prefeitura mostrou plena concordância com a iniciativa. A propósito, temos publicado algumas notícias.

**Fábrica de adubos no Rio Grande do Sul, iniciativa do governo estadual** — Foi aberto na Secretaria da

Agricultura, Indústria e Comércio um crédito especial de 500 mil cruzeiros e destinado a atender às despesas com aquisição de moinhos e maquinaria necessários à instalação de uma fábrica de fertilizantes, com matéria-prima nacional, para cessão a entidade própria, que congregue cooperativas de produção. O crédito aberto terá vigência até 31 de dezembro de 1956 e será coberto pela redução, em igual quantia, do crédito especial aberto pelo decreto n.º 6 011 de 27 de janeiro de 1955, na parte referente à seguinte discriminação: Produção Agrícola e Industrial — Na Secretaria da Agricultura Indústria e Comércio; Equipamentos, obras e serviços e empreendimentos diversos; Plano de irrigação para desenvolvimento da horticultura nos arredores da Capital, com instalações de recalque, canais e condutos de distribuição.

## C I M E N T O

**Satisfatórios os negócios da Vale do Paraíba** — A firma proprietária da fábrica situada em Volta Redonda, Cia. de Cimento Vale do Paraíba com capital de 80 milhões de cruzeiros e mobilizações no valor de 108 milhões de cruzeiros, teve desenvolvidos os negócios de modo satisfatório apesar do sensível declínio havido na indústria de construção, especialmente nos primeiros e nos últimos meses do ano 1955. Foram fabricados 2 536 540 sacos, o que equivale a uma produção média diária de 7 600 sacos em 334 dias de trabalho. As vendas totalizaram 2 487 625 sacos, entregues em 276 dias, correspondendo a uma entrega diária média de 9 010 sacos.

A pressão inflacionária, que tão graves danos vem causando ao nosso país, determinou acentuada elevação nos custos das principais utilidades empregadas para a fabricação do cimento. Entre 31 de dezembro de 1954 e 31 de dezembro de 1955, os fretes ferroviários subiram de 45% para o transporte de calcário e de 42% para o transporte de gesso. O preço da energia elétrica passou de Cr\$ 0,22 para Cr\$ 0,42 por kWh, ou seja, um aumento de 91%. Da mesma forma, mas não tão acentuadamente, encareceram a sacaria e o óleo combustível. Além disso, foi companhia compelida a fazer reajustamento nos salários de todo o seu pessoal, de que resultou apreciável

aumento nas respectivas folhas de pagamento. Dada a queda na procura, os preços de venda do cimento não puderam acompanhar tão marcada elevação no custo de produção. No entanto, melhorando continuamente os métodos de trabalho e comprimindo tôdas as despesas susceptíveis de redução, foi possível manter uma situação favorável.

**Nova fábrica de Barbará no Espírito Santo** — Realizou-se a 6 de março a cerimônia do lançamento da pedra fundamental para o edifício da nova fábrica de cimento de Barbará & Cia. Ltda., a qual ficará em Cachoeiro do Itapemirim. A capacidade inicial será de 14 mil sacos por dia, com ampliação prevista para 28 mil sacos.

## C E R Â M I C A

**Fábrica de azulejos em Minas Gerais** — Há algum tempo, tem-se manifestado o interesse de certos grupos estrangeiros na montagem de indústrias em Minas Gerais. Algumas dessas iniciativas se acham em estudos ou em fase de providências objetivas, enquanto outras se desviaram à influência de fatores diversos. Sabe-se agora que as Indústrias Klabin vão montar no Estado uma fábrica de azulejos. Ainda não se decidiu, no entanto, a sua exata localização.

## V I D R A R I A

**Fábrica de lâmpadas da Philips em Capuava** — S. A. Philips do Brasil, com o capital de 300 milhões de cruzeiros, está realizando vultosas inversões no Estado de São Paulo. Os seus investimentos em ativo fixo foram aumentados consideravelmente durante o exercício de 1955, ou seja com a cifra de 162 milhões de cruzeiros, contra um aumento de 79 milhões, no exercício anterior. A maior parte desta soma destinou-se à construção da fábrica de lâmpadas incandescentes de todos os tipos, tubos fluorescentes e peças componentes para aqueles produtos e ainda para válvulas eletrônicas, inclusive vidros, que a empresa está erguendo em Capuava, município de Mauá, e que será das mais modernas da América do Sul. Essa fábrica, em vias de ser concluída, já iniciou a fase de produção. Nas outras fábricas — de metalurgia, de peças metálicas, de



componentes e de montagem — procedeu-se ao aumento das respectivas áreas construídas, ao mesmo tempo em que o parque da maquinaria foi sensivelmente ampliado.

## PLÁSTICOS

**Indústria brasileira de resinas sintéticas e plásticos** — Esta indústria vem encontrando terreno propício ao seu desenvolvimento no país. Seu aspecto geral já traduz o sentido de grande força que apoia a economia brasileira. Existem 22 empresas que produzem resinas sintéticas e materiais plásticos. Em conjunto, possuem um capital da ordem de 1 bilhão e 500 milhões de cruzeiros e apresentam uma produção de 18 000 toneladas anualmente. Este volume atende a mais de 80% das necessidades de consumo do mercado interno. Segundo informa a Associação Profissional da indústria de Material Plástico do Estado de São Paulo, realiza-se uma campanha pelo aumento da produtividade no campo de plásticos. Por outro lado nove das empresas existentes estão montando fábricas de resinas sintéticas e matérias-primas, aplicando, para esse fim, investimentos no total de 22 milhões e 150 mil dólares. Atendida essa meta, acrescenta a citada associação, não haverá mais necessidade da importação de produtos análogos, obtendo-se ao mesmo tempo sensível economia de divisas para o nosso país. Dentre os vários produtos de maior necessidade, no momento, e que serão produzidos pelas nove empresas, figuram os seguintes: estireno, previsão de 15 mil toneladas por ano; etileno, 10 mil toneladas; cloreto de polivinila, 3 800 toneladas; metanol-formol, 9 mil toneladas; resinas poliamídicas, 2 160 toneladas; acetato de vinila, 3 000 toneladas, resinas acrílicas, 75 toneladas. A produção global, compreendendo todos os produtos, atingirá 44 235 toneladas, anualmente.

**Constituída a firma Plásticos Lusamer S. A., em São Paulo** — Com o objeto de fabricar produtos plásticos, constituiu-se em São Paulo, a 17 de janeiro, a sociedade de nome acima, com o capital de 6 milhões de cruzeiros e sede na Avenida Dr. Arnaldo, 46.

## CELULOSE E PAPEL

**Produção de papel de cigarro no Estado do Rio** — No Estado do Rio de Janeiro se encontra a única fábrica que no Brasil produz papel de cigarro. A sua produção é da ordem de 2 600 t, no valor de 105 milhões de cruzeiros.

**Aproveitamento de cafeeiros velhos no fabrico de papel** — O Sr. Jean Weber Marshall, representante de uma firma francesa, esteve em São Paulo no mês de março com a idéia de tratar da possibilidade do aproveitamento de cafeeiros velhos como matéria-prima da indústria pepeleira. Disse o Sr. Marshall que o processo de sua representante serve para processar industrialmente resíduos agrícolas, como sejam: algodoeiro, pés de milho, palha de cana, etc.

## TINTAS E VERNIZES

**Multicor Tintas, do Distrito Federal, vendeu mais em 1955** — Multicor Tintas S. A., com o capital de 6 milhões de cruzeiros, vendeu maior volume de mercadorias no ano de 1955 que no exercício anterior, o resultado das operações sociais passou de 15 milhões de cruzeiros.

**Excelentes resultados da Condoroil** — Condoroil Tintas S. A. obteve apreciáveis lucros no exercício de 1955, na venda de mercadorias fabricadas que atingiu o nível de 260 milhões de cruzeiros. As despesas de vendas e as despesas gerais somaram pouco mais de 96 milhões. Pagou de dividendos a firma a importância de 50,4 milhões de cruzeiros. Seu capital registrado é de 140 milhões de cruzeiros. Assinala-se no relatório da diretoria o aumento do valor das matérias-primas, da mão de obra e dos impostos.

**As vendas de Abel de Barros** — Abel de Barros Comércio e Indústria de Tintas S. A., com o capital de 8 milhões de cruzeiros, registrou na rubrica de Mercadorias (vendas) a quantia de 10,27 milhões de cruzeiros. Algumas de suas despesas: gerais, 6 milhões; contribuições e impostos, 2 milhões.

## GORDURAS

**Atividades da Cia. Nacional de Óleo de Linhaça, do Rio Grande do Sul** — Esta sociedade, com o capital de 60 milhões de cruzeiros, o qual com os fundos e as reservas sobe a 84 milhões, registrou como vendas de produtos 38 milhões de cruzeiros. Pagou como dividendos 14 milhões. É associada da Cia. Carioca Industrial. Suas principais atividades e as das companhias coligadas podem ser assim resumidas: Como há vários anos se vem repetindo, as plantações de linho continuam sofrendo sérias dificuldades, decorrentes não só de fatores climáticos, com secas prolongadas ou chuvas excessivas fora das épocas normais, mas também pela concorrência que lhe vem fazendo o cultivo intensivo do trigo em várias regiões do Estado do Rio Grande do Sul outrora utilizadas em sua maior parte no plantio de linho. Com a escassez de linhaça vêm os industriais disputando a sua compra, tornando-a cada vez mais cara, tendo chegado a preço até hoje nunca alcançado. Em consequência, subiu o preço do óleo, encarecendo assim todos os produtos essenciais com ele preparados. Óleo de linhaça "Tigre", pioneiro desta indústria no Brasil, continua, pelas suas propriedades, como genuíno óleo de linhaça. Intensificaram-se em 1955 a construção do prédio e a instalação das máquinas que irão fabricar farinha panificável de soja. Esta nova seção deverá ser posta em movimento em abril corrente, com a presença e assistência de um engenheiro-técnico enviado especialmente pela empresa na Alemanha fabricante de todo o conjunto de máquinas que constitui a dita instalação. As coligadas Produtos Agro-Pecuários "Taurus" S. A. e Óleos Vegetais "Fanadol" S. A. continuam desenvolvendo suas indústrias. A Produtos Agro Pecuários "Taurus" S. A., com sede e fábrica em Pelotas, Rio Grande do Sul, no seu ramo de adubos agrícolas e rações balanceadas, está em franco progresso. Seus balanços de 1954 e 1955 apresentaram bons dividendos. A Óleos Vegetais "Fanadol" S. A., com sede e fábrica em Curitiba, capital do Estado do Paraná, com sua indústria de óleos comestíveis em plena pujança, vem também apresentando ótimos resultados.

**UFE, do Distrito Federal — União Fabril Exportadora S. A.**, com o capital registrado de 100 milhões (capital e fundos 207 milhões), assinou um movimento de vendas gerais de 532 milhões. O custo de vendas gerais foi a 395 milhões e as despesas gerais subiram a 98 milhões. Distribuíram-se dividendos no valor de 10 milhões. A situação da empresa é perfeitamente normal e de franco progresso. Esta sociedade, embora figure aqui sob a rubrica de Gorduras, é grande produtora de sabões, entre os quais se destaca o conhecido sabão "Português".

## PRODUTOS FARMACÊUTICOS

**Reiniciadas as operações da fábrica de penicilina da Squibb** — A 18 de fevereiro foram reiniciadas as operações da fábrica de penicilina da E. R. Squibb, S. A. Produtos Químicos, Farmacêuticos e Biológicos, de São Paulo. O estabelecimento foi obrigado a fechar em virtude das importações a baixo preço, o que ocasionou a queda de cotação, dos ágios majorados sobre matérias-primas importadas e do aumento do custo dos produtos de compra local, da elevação da mão de obra e de impostos, tudo isso agravado com a fixação de preços teto para mercadorias acabadas. O capital foi aumentado de 22,5 milhões.

**Aumentaram as vendas do Instituto Pinheiros** — As vendas do Instituto Pinheiros Produtos Terapêuticos S. A. em 1955 atingiram 211 milhões de cruzeiros, registrando-se um aumento de 60% em relação a 1954. Entretanto, o lucro líquido foi menor, não chegando a 19 milhões. Foi responsável pela situação o aumento de custo de fabricação, majorado pelas constantes altas de matéria-prima, de salários e impostos. O capital social é de 44 milhões, que, somado a fundos e reservas, lucros suspensos e provisões várias, sobe a 102 milhões.

## T Ê X T I L

**Fábricas de tecidos de linho em Sorocaba** — Novas construções está recebendo a maior das fábricas de linho desta cidade, a primeira instalação no bairro da Árvore Grande e que despertou o interesse de várias pessoas para o desenvolvimento do aludido ramo industrial. Sorocaba possui atualmente cinco fábricas de tecidos de linho, e são muitas as pessoas que, nas suas próprias casas, trabalham para as firmas estabelecidas.

## A L I M E N T O S

**Cafesol vai produzir também leite em pó** — Em fevereiro último a Cia. Brasileira de Café Solúvel Cafesol, de São Paulo, deliberou produzir também leite em pó, na sua fábrica situada na zona leiteira de Bragantina. O capital foi aumentado de 50 para 70 milhões de cruzeiros. Como não foi possível o registro da marca denominada "Cafesol", o nome da sociedade passa a ser Cia. Brasileira de Leite e Café Solúvel Lei-Caf. (Este último nome é, aliás, de melhor pronúncia que o anterior: na verdade, uns pronunciavam "Cafesol" e outros "Cafessol").

**Fábrica de vinagre em Pôrto Alegre** — Inaugurou-se a 6 de fevereiro, na capital do Rio Grande do Sul, Rua Arlindo, 731, bairro do Menino Deus, a fábrica da Produtora de Vinagres Ltda. E' alojada em prédio especialmente para ela construído. Como primeiro produto lançou ao mercado o vinagre "Brinco".

**Fábrica - Escola de Laticínios em Pelotas** — Em virtude de contrato entre o Ministério da Agricultura e o Escritório Técnico de Agricultura Brasil - Estados Unidos, a Fábrica Escola de Laticínios, daquele Ministério em Pelotas, no Rio Grande do Sul, teve ampliados os seus recursos. Começou a instruir e a produzir de acôrdo com as suas finalida-

des e expandirá sua atuação no corrente ano. No ano passado foram dadas 180 horas de aulas teóricas e práticas de laticínios, zootecnia, noções de veterinária, agricultura e máquinas. A fábrica, inaugurada em 5 de novembro último, industrializou até dezembro dez mil litros de leite, transformando-os em manteiga, queijo e outros produtos.

**Moinho de trigo em Macapá** — Convidado pelo Deputado Coaracy Nunes, esteve, em março, de visita à capital do Território do Amapá, que tanto progresso tem experimentado nos últimos anos simplesmente porque ali se aplica boa administração pública, o Sr. Guido Grassi, presidente de Ocrim do Brasil S. A. Industrial, Comercial e Agrícola, proprietária de alguns moinhos de trigo. O Sr. Grassi foi convidado para observar o meio e decidir sobre se conviria à sua empresa instalar em Macapá um estabelecimento moageiro. A sua declaração, depois da visita, foi que iria solicitar ao Ministério da Agricultura licença para a instalação de um moinho de trigo em Macapá, com capacidade de 50 toneladas.

## E L E T R I C I D A D E

**Usina de luz e fôrça em Belém** — No corrente mês de abril deve ser inaugurada a nova usina de Belém, com a potência de 15 000 kW. Fôrça e luz do Pará S. A. foi fundada por inspiração do govêrno depois de várias décadas em que a população de Belém viveu desprovida da necessária energia elétrica, o que trouxe considerável prejuizos à própria economia do Estado, uma vez que muitas indústrias foram obrigadas a desaparecer. Agora, porém, a certeza do desenvolvimento industrial trará para o município de Belém uma nova era de progresso e de trabalho. Além da usina geradora, devem ser também inauguradas a linha de transmissão e a rede de distribuição.

# Em São Paulo a mais moderna fábrica de formol em todo mundo

O. P.

São Paulo

É realmente auspiciosa, sob o aspecto da economia brasileira, a notícia que nos acaba de chegar ao conhecimento e da qual já obtivemos confirmação: a Alba S. A. firmou recentemente contrato com a firma Karl Fischer, de Berlim, Alemanha, relativo à construção de sua fábrica de formol, em Cubatão, Estado de São Paulo, e que não apenas será a maior da América Latina, como disporá do mais moderno equipamento — no seu gênero, conforme se anuncia.

Devemos ressaltar que essa iniciativa integra amplo programa de expansão daquela empresa, para o que está destinada previamente um montante de três e meio milhões de dólares, dos quais a soma de um milhão será consumida pelo custo dessa nova fábrica.

Desde 1947 a Alba S. A. vem operando no país, tendo a sua matriz administrativa na capital bandeirante, e distribuindo as suas fábricas pelos Estados do Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais, sendo formada de capitais brasileiro e americano. No decorrer desse seu primeiro período de atividade, a Alba S. A. Adesivos e Laticínios Brasil - América tem concentrado todo o esforço de produção nos domínios do formol, dos adesivos de caseína e das resinas sintéticas, correspondendo às solicitações do mercado brasileiro através das suas várias indústrias.

## A Primeira Fábrica

Se quisermos promover uma reconstituição da proveitosa existência dessa firma, desde os seus primeiros instantes, precisaremos logo colocar em destaque a sua iniciativa construindo, um ano após a sua fundação, a fábrica de Curitiba, cuja capacidade de produção representava o triplo do consumo naquela época. E não poderemos esquecer o sentido de arrôjo que cercou a instalação para a fabricação de formol

As 2 fábricas da Alba: a primeira, já existente, com capacidade de 20 t, e a segunda, em preparativos de montagem, com capacidade de 30 t diariamente. Total: cerca de 18 000 t por ano. Para breve a instalação da fábrica de metanol.

◎

numa ocasião em que o consumo dessa matéria prima, a rigor não justificava uma realização de tão alto custo. Os responsáveis pelos destinos da Alba S. A., no entanto, não só considerando que a própria empresa consumia esse produto em grande escala como elemento básico para várias de suas colas e resinas, como prevendo com exatidão o futuro da indústria química brasileira, não hesitaram em levar a termo o empreendimento. E os anos que se foram sucedendo apenas conseguiram provar a existência de novas planificações.

Essa primeira fábrica da Alba representa uma capacidade de produção de 20 toneladas métricas por dia, sendo de notar-se que, quando da sua instalação, todas as indústrias do país que empregam formol, excluindo-se a Alba, consumiam englobadamente apenas 40 a 50 toneladas por mês. Atualmente, o consumo de toda a indústria brasileira é de cerca de 400 toneladas por mês. Por aí se vê que o consumo nacional ainda não atingiu o índice da produção da fábrica de Curitiba, que, como dissemos linhas acima, é de 600 toneladas mensais. Contudo, esse aumento de consumo por parte das indústrias brasileiras, que se multiplicou dez vezes em poucos anos, indicou a necessidade de novos projetos para um incremento substancial e previsível da capacidade produtiva, projetos que serão agora concretizados em região e condições mais favoráveis ao fornecimento e transporte a todo o território brasileiro, especialmente ao mercado paulista.

## Acentuada Expansão em 1956-57

Por tudo isso, antes de atingir o fim de 1955, a Alba S. A. decidia-se a impulsionar de imediato a ampliação das suas fábricas, destinando a esse plano a verba de três e meio milhões de dólares. Tratando-se de um empreendimento inteiramente particular, ainda que de significação pública, os dirigentes da empresa encontraram nos capitais americano e brasileiro, o apôio indispensável para a sua concretização. É de ressaltar que, logo de início, tal projeto representou a entrada no país de boa parcela de dinheiro forte, além de constituir extraordinária economia de divisas.

## 18 000 Toneladas de Formol por ano

A firma encarregada da instalação da nova fábrica é a Karl Fischer, com mais de 30 anos de experiência no ramo, dispondo de excelente conceito quanto à fabricação de instalações para formaldeído e outros produtos químicos correlatos. Fornece equipamentos especializados para o mundo inteiro, graças à sua posição de líder entre suas congêneres na Europa e na América. O sistema mundialmente conhecido como "sistema Fischer", é considerado dos mais avançados, e permite que se obtenha com o mesmo consumo de matéria-prima, um aumento apreciável sobre a produção, de que decorre, sem dúvida, novo e apreciável fator de economia de divisas. Assim, foi fechado contrato para a construção da fábrica, em Cubatão, depois de um estudo das melhores regiões do Estado de São Paulo. Essa fábrica compreenderá a produção de formol, de resinas sintéticas, numa proporção bem maior para o primeiro produto. A previsão da instalação determina um "quantum" industrial de 30 toneladas métricas diárias de formol, elevando-se assim a 50 toneladas diárias a capacidade de produção nor-

# O gás "Freon" será brevemente fabricado no Brasil

O gás "Freon" para refrigeração, ar condicionado, formulações de Aerosol e solventes, será em breve fabricado no Brasil, conforme foi anunciado pela Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas. "Freon", que é marca registrada da Du Pont para suas composições de hidrocarbonetos, é, no momento, importado dos Estados Unidos. As notícias de sua fabricação local representam, portanto, substancial economia de divisas para o país.

A fábrica "Freon" será construída pela Du Pont do Brasil nos terrenos de sua Fábrica Goiabal, no Município de Barra Mansa (Estado do Rio de Janeiro), à margem da Rodovia Presidente Dutra. Desta forma, o transporte para o Rio, São Paulo e outros centros industriais será bastante fácil. A capacidade de produção da fábrica é de 3 000 000 lbs., ou seja, bem mais do que as exigências de consumo do Brasil previstas para os próximos 5 anos.

Esta produção pode ser dobrada, quando necessário, mediante pequenas alterações na fábrica.

A fábrica "Freon", que terá a sua construção ultimada nos primeiros meses de 1957, foi toda projetada no Brasil com equipamento e materiais disponíveis localmente. Firms brasileiras fornecerão acima de 90% do equipamento da fábrica; os materiais de construção serão 100% nacionais.

(J. W. T. C. B.)

mal das fábricas da Alba, num total de 18 000 toneladas anuais. Dentro dos cálculos de aumento de consumo normal do Brasil, esse é um índice que atenderá a um período de 10 a 15 anos. Para reforço dessa idéia, sabe-se também que a Alba programou para breve a fabricação do álcool metílico (metanol), que é o ponto de partida do formol, ainda obrigatoriamente importado.

traímos o seguinte tópico: "Com uma fábrica de metanol o Brasil fará uma economia em importações de pelo menos 1 milhão de dólares

anuais, com uma ligeira tendência para atingir até 1 milhão e oitocentos mil dólares anuais, nos próximos 5 anos após a instalação da fábrica".

## As Medidas Tomadas

- 1) — A Alba S. A. adquiriu da Light and Power, com contrato já firmado, 212 000 metros quadrados de terras, em Cubatão, para a construção da nova fábrica.
- 2) — Por ocasião da visita do Sr. Augusto Marusi ao Brasil, a 4 de abril de 1956, o terreno onde se instalará a nova fábrica da Alba, em Cubatão, já estará sendo preparado por um contingente bastante numeroso de operários.
- 3) — O Export-Import Bank anunciou a autorização de um empréstimo à Alba S. A. de 1 325 000 dólares para executar seu programa de expansão, sendo que o saldo dos 3 500 000 programados para o plano todo será suprido pela própria Alba, com capitais brasileiros e americanos.
- 4) — Das declarações do Sr. Marusi a jornais americanos, ex-

## E. U. A.

Concedida patente à tetraciclina no Brasil — O Brasil foi o país que mais recentemente concedeu patente à tetraciclina, o último dos antibióticos de grande raio de ação lançados pela Chas. Pfizer & Co. Inc., segundo acaba de ser anunciado. A patente concedida pelo Brasil abrange a produção de tetraciclina por fermentação direta. Anteriormente, o governo brasileiro já concedera a patente para a produção, por meio de hidrogenação catalítica, da cloro-tetraciclina. Além do Brasil, concederam, recentemente, patentes à Pfizer, para a fabricação de tetraciclina, Colômbia, Peru, Alemanha, Turquia, União Sul-Africana e Taiwan, o que representa significativo acréscimo a muitos outros países em que a Pfizer já obtivera patentes para a produção daquele importante antibiótico, tais como Argentina, Bélgica, Canadá, Cuba, Índia e Es-

panha. A tetraciclina, descoberta devida às pesquisas efetuadas pela Pfizer, constitui importante contribuição no campo dos antibióticos para a luta contra as moléstias infecciosas. Vendida pela Pfizer, sob o nome de Tetracina, está encontrando crescente aceitação por parte da classe médica, no tratamento de inúmeras infecções. (Globe Press).

## NORUEGA

Primeiro reator industrial na Noruega — No lugar previamente escolhido, iniciou-se a montagem do primeiro reator atômico norueguês para fins industriais. O lugar é Halden, no sudeste do país, e o reator destina-se a fornecer energia para Saugbrugsforeningen, grande companhia de pasta e papel. Com isso, tem-se em vista apreciável economia nas despesas de combustível. (SDN).

## Noticias do EXTERIOR

## Fábrica de Produtos Químicos

VERONESE & CIA. LTDA.

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10 End. Teleg.: "Veronese"  
CAXIAS DO SUL ♦ RIO GRANDE DO SUL

### FABRICAÇÃO:

Ácido tartárico — Cremor de tártaro — Ácido  
tânico puro, levíssimo — Metabissulfito de potássio  
— Sal de Seignette — Monossulfito de cálcio —  
Eno-clarificador — Enodesacidificador — Óleo de  
linhaça — Tintas a óleo — Esmaltes — Vernizes.

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

## Union Carbide do Brasil S. A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Matriz: Rua Formosa, 367-30.º andar São Paulo  
Fone: 33-5171

Filial: Rua Mayrink Veiga, 4-14.º andar  
Rio de Janeiro  
Fone: 43-0488

End. Telegráfico: UNICARB

Fornecedores dos afamados Produtos Químicos e  
Silicones **CARBIDE**, Plásticos **BAKELITE** e Equi-  
pamento Industrial **KARBATE**

Assistência Técnica Permanente

FÁBRICA DE  
CLORATO DE POTÁSSIO  
CLORATO DE SÓDIO

PRODUTOS ERVICIDAS  
PARA A LAVOURA

## CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica:  
Rua Coronel Bento Bicudo, 1167  
Fone: 5-0991

Escritório:  
Rua Florêncio de Abreu, 36 - 13.º and.  
Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

TUDO  
PARA  
BORRACHA

# Remaza S. A.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

AGENTES EM TODOS OS ESTADOS DO BRASIL

### ESCRITÓRIOS:

Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 327  
8.º andar — Telefone 32-2386

São Paulo: Rua Pedro Americo, 68  
8.º andar — Telefone 35-7147

Recife: Avenida Dantas Barreto, 564  
9.º andar — Telefone 6-311

Pôrto Alegre: Praça Parobé, 130  
Telefone: 9-1145

Fortaleza: Caixa Postal, 798

# PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS • PRODUTOS QUÍMICOS • ESPECIALIDADES

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Ácido Cítrico</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.  | <b>Dextrose</b><br>Alexandre Somló — Rua da<br>Candelária, 9 — Grupo 504<br>Telefone 43.3818 — Rio.   | <b>Glicóis</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.             | <b>Óleo de Fígado de Bacalháu</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.                |
| <b>Ácido Tartárico</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.  | <b>Ess. de Hortelã - Pimenta</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.               | <b>Gliconato de Cálcio</b><br>Alexandre Somló — Rua da<br>Candelária, 9 — Grupo 504.<br>Telefone 43.3818 — Rio.             | <b>Óleos de amendoim, giras-<br/>sol, soja e linhaça</b><br>Queruz, Crady & Cia. Caixa<br>Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul.                       |
| <b>Anilinas</b><br>E.N.I.A. S/A — Rua Cipria-<br>no Barata, 456 — End. Tele-<br>gráfico <i>Enianil</i> — Telefone<br>37.2631 — São Paulo Telefone<br>32.1118 — Rio de Janeiro. | <b>Estearato de Alumínio</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.                   | <b>Glicose</b><br>Alexandre Somló — Rua da<br>Candelária, 9 — Grupo 504.<br>Telefone 43.3818 — Rio.                         | <b>Sulfato de Cobre</b><br>Alexandre Somló — Rua da<br>Candelária, 9 — Grupo 504.<br>Telefone 43.3818 — Rio.                                      |
| <b>Carbonato de Magnésio</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.  | <b>Estearato de Magnésio</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.                   | <b>Goma arábica, em pó</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefona 4.7496 — São Paulo. | <b>Sulfato de Magnésio</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.                         |
| <b>Caulim coloidal</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.  | <b>Estearato de Zinco</b><br>Zapparoli, Serena S. A. Pro-<br>dutos Químicos — Rua Santa<br>Teresa, 28 - 4.º — São Paulo.                      | <b>Lanolina</b><br>Alexandre Somló — Rua da<br>Candelária, 9 — Grupo 504.<br>Telefone 43.3818 — Rio.                        | <b>Tanino</b><br>Florestal Brasileira S. A. Fá-<br>brica em Porto Murinho.<br>Mato Grosso - Rua República<br>do Líbano, 61 - Tel. 43.9615.<br>Rio |
| <b>Ceresina (Ozocerita)</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.   | <b>Étalatos (dibutílico e<br/>dietílico)</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo. | <b>Lactato de Cálcio</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.   | <b>Trietanolamina</b><br>Blemco S. A. Av. Rio Branco,<br>311.7.º — Tel. 32.8383 — Rio.<br>Telefone 4.7496 — São Paulo.                            |

# APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS • APARELHOS • INSTRUMENTOS

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>Bombas</b><br>E. Bernet & Irmão — Rua<br>do Matoso, 54.64 — Rio.             | Rua Santo Cristo, 272. Te-<br>lefone 43.0774 — Rio.  | <b>Máquinas para Extração<br/>de Óleos</b><br>Máquinas Piratininga S. A.<br>Rua Visconde de Inhaúma,<br>134 - Telefone 23.1170 — Rio.                     | nas) — Rua Santa Luzia, 685<br>sala 603 - Tel. 32.4394 — Rio.  |
| <b>Bombas de Vácuo</b><br>E. Bernet & Irmão — Rua<br>do Matoso, 54.64 — Rio.    | <b>Compressores (reforma)</b><br>Oficina Mecânica — Rio<br>Comprido Ltda. — Rua Ma-<br>tos Rodrigues, 23 — Tele-<br>fone 32.0882 — Rio.                            | <b>Máquinas para Indústria<br/>Açucareira</b><br>M. Dedini S. A. — Metalúr-<br>gica — Avenida Mário Dedini,<br>201 — Piracicaba — Estado<br>de São Paulo. | <b>Motores Elétricos</b><br>Marelli Motores — Rua Ca-<br>merino, 91.93 — Tel. 43.9021<br>Rio de Janeiro.   |
| <b>Compressores de Ar</b><br>E. Bernet & Irmão — Rua<br>do Matoso, 54.64 — Rio. | <b>Emparedamento de Caldei-<br/>ras e Chaminés</b><br>Roberto Gebauer & Filho.<br>Rua Visconde de Inhaúma,<br>134.6.º andar sala 629. Te-<br>lefone 32.5916 — Rio. | <b>Motores Diesel</b><br>Worthington S. A. (Máqui-  | <b>Queimadores de Óleo para<br/>todos os fins</b><br>Cocito Irmãos Técnica & Co-<br>mercial S. A. — Rua May-<br>rink Veiga, 31.A — Telefo-<br>ne 43.6055 — Rio de Janeiro. |
| <b>Caldeiras a Vapor</b><br>J. Aires Batista & Cia. Ltda.                       |  |   |  |

# A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO • EMPACOTAMENTO • APRESENTAÇÃO

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Bisnagas de Estanho</b><br>Stania Ltda. — Rua Leandro<br>Martins, 70.1.º andar. Te-<br>lefone 23.2466 — Rio. ....                 | mirante Baltazar, 205.247.<br>Telefone 28.1060 — Rio.  | <b>Película Transparente</b><br>Roberto Flogny (S. A. La<br>Cellophane) — Rua do Se-<br>nado, 15 — Telefone 22.6296<br>Rio de Janeiro.   | Filiais: R. de Janeiro Av. Brasil<br>6 503 — Tel. 30-1590 e 30-4135<br>— End. Tel.: Riotambores.<br>Esc.: Rua S. Luzia, 305 - loja<br>— Tel.: 32-7362 e 229346.<br>Recife: Rua do Brum, 595 —<br>End. Tel.: Tamboresnorte<br>— Tel.: 9-694. Rio Grande<br>do Sul: Rua Dr. Moura Aze-<br>vedo, 220 — Tel. 2-1743 —<br>End. Tel.: Tamboressul. |
| <b>Caixas de Madeira</b><br>Madeirense do Brasil S. A.<br>Rua Mayrink Veiga, 17.21<br>6.º andar. Telefone 23.0277<br>Rio de Janeiro. | <b>Fitas de Aço</b><br>Soc. de Embalagem e Lami-<br>nação S. A. — Rua Alex.<br>Mackenzie, 98 — Tel. 43.3849<br>Rio de Janeiro. | <b>Tambores</b><br>Todos os tipos para todos os<br>fins. Indústria Brasileira de<br>Embalagens S. A. — Séde<br>Fábrica: São Paulo. Rua Clé-<br>lia, 93 Tel.: 51-2148 — End.<br>Tel.: Tambores. Fábricas, |  |
| <b>Caixas de Papelão<br/>Ondulado</b><br>Indústria de Papel J. Costa<br>e Ribeiro S. A. — Rua Al-                                    | <b>Garrafas</b><br>Viuva Rocha Pereira & Cia.<br>Ltda. — Rua Frei Caneca,<br>164 — Rio de Janeiro.                             |  |  |

# MATÉRIAS PRIMAS

# DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS



PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
ANILINAS  
PIGMENTOS  
INSETICIDAS  
ADUBOS  
RESINAS SINTÉTICAS  
AZUL ULTRAMAR  
OLEO DE LINHAÇA

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

## QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

USINAS EM SÃO CAETANO DO SUL, SANTO ANDRÉ E UTINGA — E. F. S. J.

MATRIZ: RUA SÃO BENTO, 308 - 9.º ANDAR — CAIXA POSTAL, 5124 — TEL. : 33-9156  
SÃO PAULO — BRASIL

FILIAIS { RIO DE JANEIRO — RUA TEÓFILO OTONI, 15 - 5.º - TEL. 52-4000  
PÔRTO ALEGRE — RUA RAMIRO BARCELOS, 104 — TEL. 9-2008  
CURITIBA — RUA TREZE DE MAIO, 163 — TEL. 1761  
RECIFE — AVENIDA IMPERIAL, 371 — CAIXA POSTAL 823

## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

ACETATOS: AMILA, BUTILA, CELULOSE, ETILA E SÓDIO

ACETONA

ÁCIDOS: ACÉTICO, SULFÚRICO E SULFÚRICO DESNITRADO, PARA ACUMULADORES

ÁGUA OXIGENADA

ÁLCOOL EXTRAFINO DE MILHO

AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO A 24/25% EM PÊSO

ANIDRIDO ACÉTICO 87/88%

BISSULFITO DE SÓDIO LÍQUIDO 35° BÉ

CAPSULITE, PARA VISTOSA CAPSULAGEM DE FRASCOS

CLORETOS: ETILA E METILA

COLA PARA COUROS

ÉTER SULFÚRICO: "FARM. BRAS. 1926" E INDUSTRIAL

HIPOSSULFITO DE SÓDIO: FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

RHODIASOLVE B-45, SOLVENTE

SOLVENTE PARA CAPSULITE

SULFITO DE SÓDIO: FOTOGRAFICO E INDUSTRIAL

VERNIZES, ESPECIAIS, PARA DIVERSOS FINS

ATENDEMOS A PEDIDOS DE AMOSTRAS, COTAÇÕES OU INFORMAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS A ÉSTES PRODUTOS.

## OUTROS PRODUTOS

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS

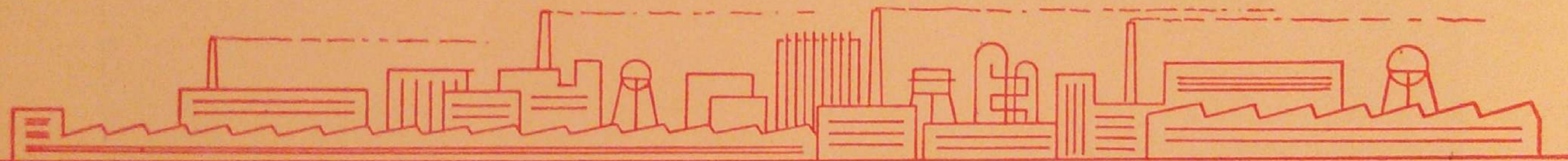
ANTIBIÓTICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS

PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS

PRODUTOS PLÁSTICOS

PRODUTOS PARA CERÂMICA



# COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE SOCIAL E USINAS: SANTO ANDRÉ, SP • CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL 1329 • SÃO PAULO, SP

### AGÊNCIAS:

SÃO PAULO, SP - RUA LÍBERO BADARÓ, 119 - TELEFONE 37-3141 - CAIXA POSTAL 1329

RIO DE JANEIRO, DF - RUA BUENOS AIRES, 100 - TELEFONE 52-9955 - CAIXA POSTAL 904

BELO HORIZONTE, MG - AVENIDA PARANÁ, 54 - TELEFONE 2-1917 - CAIXA POSTAL 726

PÓRTO ALEGRE, RS - RUA DUQUE DE CAXIAS, 1515 - TELEFONE 4069 - CAIXA POSTAL 906

RECIFE, PE - AV. DANTAS BARRETO, 564 - 4.º - TELEFONE 9474 - CAIXA POSTAL 300

SALVADOR, BA - RUA DA ARGENTINA, 1-3.º TELEFONE 2511 - CAIXA POSTAL 912

### REPRESENTANTES:

ARACAJU, SE - J. LUDUVICE - RUA ITABAIANINHA, 231 - TELEFONE 173 - CAIXA POSTAL 60

BELÉM, PA - DURVAL SOUSA & CIA. - TR. FRUTUOSO GUIMARÃES, 190 - TELEFONE 4611 - CAIXA POSTAL 772

CURITIBA, PR - LATTES & CIA. LTDA. - RUA MARECHAL DEODORO, 23/27 - TELEFONE 722 - CAIXA POSTAL 253

FORTALEZA, CE - MONTE & CIA. - RUA BARÃO DO RIO BRANCO, 698 - TELEFONE 1364 - CAIXA POSTAL 217

MANAUS, AM - HENRIQUE PINTO & CIA. - RUA MARECHAL DEODORO, 157 - TELEFONE 1560 - CAIXA POSTAL 277

PELOTAS, RS - JOÃO CHAPON & FILHO - RUA GENERAL NETO, 403 - TELEFONE M. R. 1138 - CAIXA POSTAL 173

SÃO LUÍS, MA - MÁRIO LAMEIRAS & CIA. - RUA JOSÉ AUGUSTO CORRÊA, 341 - CAIXA POSTAL 243