

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XX - Rio de Janeiro, abril de 1951 - Num. 228

## Anilinas

## DUPERIAL

da E. I. Du Pont de Nemours & Co. Inc. e da  
Imperial Chemical Industries Ltd. Dyestuffs Division

*para  
todos os fins*



Êstes são alguns dos nossos principais corantes:

**Ponsol - Sulfanthrene - Caledon**

*Corantes à Tinta*

**Diagen - Brentogen**

*Corantes Azóicos para Estamparia*

**Naphthanil - Brenthol**

*Corantes Azóicos para Tingimento*

**Pontacyl - Naphthalene**

*Corantes Ácidos*

**Pontamine Sólido, Durazol e tipos  
Diazotáveis**

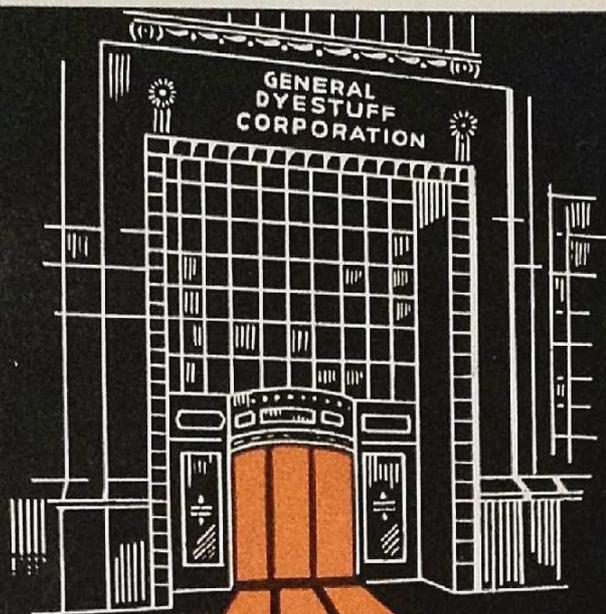
*Corantes Substantivos*

**Pontachrome - Solochrome e  
Chromazol**

*Corantes ao Cromo*

• Às indústrias têxteis e congêneres oferecemos uma linha de corantes da mais alta qualidade e de produtos auxiliares que satisfarão, plenamente, aos requisitos desejados, quaisquer que sejam. Colocamos à sua disposição a grande experiência dos nossos técnicos especializados, no sentido de orientá-las na escolha dos produtos que mais lhes convirão, ou na padronização de suas receitas, visando a máxima economia.

**INDÚSTRIAS QUÍMICAS  
BRASILEIRAS "DUPERIAL", S. A.**  
MATRIZ: S. Paulo, R. Xavier de Toledo, 14 — C. Postal, 112-B  
FILIAIS: Rio de Janeiro — Recife — Bahia — Pôrto Alegre  
AGÊNCIAS EM TÓDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



ANILINAS DE FONTE  
GARANTIDA

**QUALIDADE**

**UNIFORMIDADE**

**SORTIMENTO**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

Redator-Responsável.

JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:  
VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:  
VICENTE LIMA

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\$ 80,00	Cr\$ 90,00
2 Anos	Cr\$ 140,00	Cr\$ 160,00
3 Anos	Cr\$ 180,00	Cr\$ 210,00

ANO XX

ABRIL DE 1951

NUM. 228

##### Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 100,00	Cr\$ 120,00

#### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição Cr\$ 7,00  
Exemplar de edição atrazada Cr\$ 10,00

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

#### BRASIL

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.  
BÉLO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.  
CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.  
FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.  
PORTO 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, n. 82 e 92-1.º — Tel. 3-2101.

#### ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 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.  
NOVA 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.

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

## Sumário

	Págs.
Deve expandir-se mais a indústria de álcool — Enxôfre para a indústria química — Borracha no revestimento de estradas.	11
A bomba argentina, Bernhard Gross.	12
Fécula de mandioca, Horst Beck.	14
Volatilidade das gasolinas, Fernando A. Baster Pila.	17
Novo óleo secativo brasileiro, J. N.	19
Gordura de castanha de curnipira, Moacyr Silva e M. C. P. B. Cavalcanti.	20
O problema do enxôfre no Brasil, J. N.	24
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Como preparar colônias "sótidas".	25
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resumo de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros.	27
Afirmção de uma política industrial brasileira. Obra de educação social. Valorização do trabalhador da indústria.	29
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil.	31
Produtos químicos derivados do petróleo e a fábrica da Shell em Stanlow.	33
Bolsa de estudo entregue a um menino.	34
NOTÍCIAS DO EXTERIOR: Informações técnicas do estrangeiro.	34

**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** — Fede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, afim 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.

**ANÚNCIOS** — A revista reserva o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadrem nas suas normas.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa, impressa nas oficinas de J. R. de Oliveira & Cia. Ltda.

**WARD, BLENKINSOP & CO. LTD**  
**LONDRES**



Fabricantes de Produtos Químicos

**I O D O**  
**e seus sais**

**Sais para a indústria**  
**farmacêutica em geral**

Representantes exclusivos para o Brasil:

**SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.**

Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º andar

Tel. 42-8742 — 22-4099

**RIO DE JANEIRO**

**Oficina Mecânica**



**Seção: A**

Tubos Radiadores  
Estufas Completas

**Seção: B**

Carrinhos Elevadores  
Carrinhos para Armazens

Rua Clélia, 1915 (Lapa) Tel. 5-0714 —  
Caixa Postal 3280 — São Paulo

## **Para a Indústria**

- ✦ Preparados químicos sob encomenda para consumo direto em fábricas.
- ✦ Produtos químicos auxiliares para têxteis, curtumes e outras indústrias.
- ✦ Tintas, esmaltes e vernizes, para fins especiais. Dissolventes e diluentes.
- ✦ Especialidades químicas para acabamento e proteção de artefatos industriais.

Também nos encarregamos de fabricar para firmas comerciais idôneas, mediante acordo, produtos do nosso ramo industrial.

**Fabricação sob permanente controle técnico**

**Garantia de qualidade**

Escrevam expondo seus desejos, ou seus problemas, e solicitando informações.

**Indústrias Químicas Mira-Bel Ltda.**  
Caixa Postal 5304 -- Rio de Janeiro

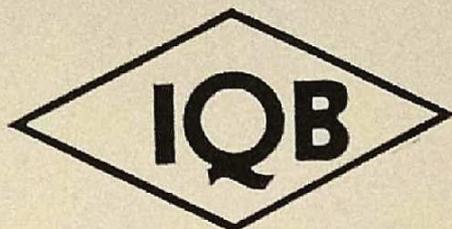
CASA MATRIZ

Av. Almirante Barroso, 91

Telefone 22-9920

Caixa Postal 3832

RIO DE JANEIRO



FILIAIS:

Rua Cons. Crispiniano, 140  
Telefone 3-5371  
Caixa Postal 2828 - S. PAULO

Av. Guararapes, 111  
Caixa Postal 393 - RECIFE

Rua Chaves Barcelos, 167  
Telefone 9-1322  
C. Postal 1514 - P. ALEGRE

## Indústrias Químicas do Brasil S. A.

Representantes exclusivos para todo o Brasil das seguintes firmas:

- AMERICAN CYANAMID CO.** — New York — EE. UU.  
Especialidades para as indústrias de tintas e borracha, fábricas de tecidos, de papel, indústrias de couro, etc. Resinas sintéticas e produtos químicos em geral.
- CALCO CHEMICAL DIVISION** — Bound Brook — EE. UU.  
Linha completa de anilinas para todos os fins. Linha completa de pigmentos.
- PENNSALT INTERNATIONAL CORPORATION** — Philadelphia — EE. UU.  
Sóda Cáustica "EAGLE" em latas. Soda Cáustica fundida e em escamas a granel. Hexacloro de Benzeno, (BHC), Canfeno Clorado (Toxáphene), DDT, Amônia Anidra, "Penchlor" (Hipoclorito de Cálcio).
- THE MARTIN DENNIS CO.** — Newark — EE. UU.  
Fabricantes do produto "TANOLINA", mundialmente conhecido. Especialidades para curtumes, Acidolene, Sal para Piquelagem, Bicromatos de sódio e de potássio, Tetracloro de Carbono.
- KEPEC CHEMICAL CORP.** — Milwaukee — EE. UU.  
Pigmentos especiais para Curtumes, de alto poder de cobertura
- CHARLES PFIZER & CO. INC.** — New York — EE. UU.  
Ácido Cítrico, Ácido Tartárico, Ácido Oxálico.
- BUCKMAN LABORATORIES** — Memphis — EE. UU.  
Fungicidas, Bactericidas para Curtumes.
- PHILLIPS CHEMICAL CO.** — New York — EE. UU.  
Negro de Fumo para indústrias de tintas e borracha.
- WHITNEY & OETTLER** — Savannah — EE. UU.  
Água Rás Vegetal e Comum, Breu, Oleo de Pinho.
- SHAWINIGAN CHEMICALS LTD.** — Montreal — Canadá  
Acetato de Butila e Alcool Butílico.
- METALLO CHEMICAL REFINING CO. LTD.** — Londres — Inglaterra.  
Produtos químicos industriais em geral.
- BARTER TRADING CORP.** — Londres — Inglaterra  
Solventes, Óxido de Zinco, Produtos químicos em geral.
- ALCHEMY LTD.** — Londres — Inglaterra  
Naftanatos e Estearatos.
- UNIVERSAL CROP PROTECTION LTD.** — Londres — Inglaterra.  
Inseticidas para a lavoura.
- L'AIR LIQUIDE** — Paris — França  
Água Oxigenada.
- LOMBARD GERIN** — Reno — França  
Alúmen de Potassa (Pedra Hume), Alúmen de Cromo.
- BOZEL — MALETRA** — Paris — França  
Potassa Cáustica, Carbonato de Potássio.
- BELGOCHIMIE S/A** — Bruxelas — Belgica  
Produtos químicos em geral.
- BLEU D'OUTREMER ET COULEURS** — Mont St. Amand-Lez-Gand — Belgica.  
Óxidos de Ferro Sintéticos.
- PIGMENTS MINEREAUX** — Bruxelas — Belgica  
Litopônio, Sulfato de Bário.
- BOHME FETTCHEMIE** — Dusseldorf — Alemanha  
Especialidades para indústria têxtil.
- DEUTSCHE HYDRIERWERKE** — Dusseldorf — Alemanha  
Dissolventes, Amaciantes, Bases para a indústria de Cosméticos.

### DEPARTAMENTOS ESPECIALIZADOS EM:

**Produtos Químicos para Agricultura**

**Anilinas**

**Produtos para Curtumes**

**Produtos Químicos Industriais**

**Pigmentos**

**Máquinas para Indústria Química**



Fabricantes de:

**Formol**

40% USP

**Paraformol**

USP e Técnico

**Ácido Fórmico**

Técnico

**Formiato de Sódio**

Técnico

**Hexametilenotetramina**

USP e Técnico

**ALBA S.A.**

São Paulo

Rua Conselheiro Nebias, 263-9.º — fone: 6-6024

Rio de Janeiro

Av. Graça Aranha, 226-10.º s 1011 — fone: 42-2468

**R. S. ARIES & ASSOCIATES**

Chemical Engineers & Economists  
26 Court Street, Brooklyn 2, N. Y.  
MAin 4-0947

Desenvolvimento de Novos Produtos  
Pesquisa de Mercado  
Estudos sobre Concorrência  
Redução de Custo  
Cálculos  
Análises de Processos  
Relatórios Técnicos e Econômicos  
Pesquisa e sua Aplicação  
Projetos de Fábricas

Especialistas em Processos  
de Engenharia Química

Estudos econômicos preliminares — Pro-  
jetos de fábricas e processos — Locali-  
zação — Construção — Operação.

Para maiores informações:

Escreva,

telegrafe ou telefone a

R. S. ARIES & ASSOCIATES

**NIPAGIN NIPASOL NIPA 49**

Antiférmicos — Antissépticos — Antioxidantes.  
para usos farmacêutico-medicinais.  
para usos cosméticos e em perfumaria.  
para usos técnicos.

AGENTES CONSERVADORES IDEAIS, quimicamen-  
te neutros, não irritam, não alteram o valor, a cor,  
o perfume e as características dos preparados.

Sua ação anti-microbiana evita a decomposição e pro-  
longa a vida dos produtos.

**NIPA - LABORATORIES LTD. - Cardiff**  
(Inglaterra)

Peçam literatura, amostras e informações aos  
representantes

**J. PERRET & CIA.**

Caixa Postal 288 - Tel. 23-3910 — Caixa Postal 3574 - Tel. 2-5083  
RIO DE JANEIRO SÃO PAULO

**ESSENCIAS FINAS, NATURAIS E ARTIFICIAIS**  
NACIONAIS E ESTRANGEIRAS,

**FIXADORES CONCENTRADOS,**  
**PRODUTOS QUÍMICOS,**

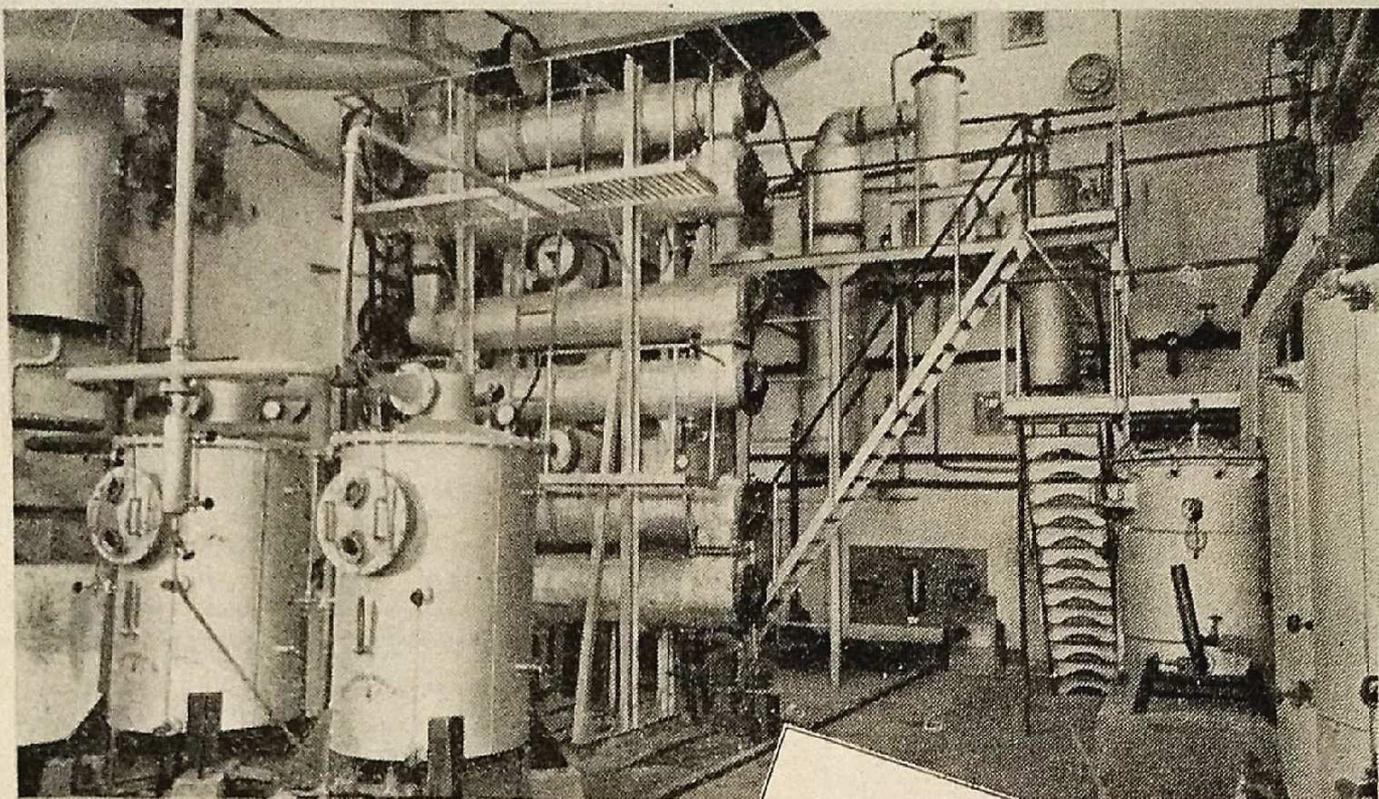
e todas as especialidades para

**PERFUMARIA - COSMÉTICA - SABOARIA**

**W. LANGEN**

Caixa Postal 1124

RIO DE JANEIRO



Qual a sua industria?

- 1 - Extração de óleos vegetais?
- 2 - Fabricação de cola benzina?

## ESSO HEXANA

é o solvente a usar!

Graças à sua curva de destilação extremamente pequena e evaporação rápida, a ESSO HEXANA é um solvente que se revela um auxiliar inestimável nas indústrias de extração de óleos vegetais como os de caroço de algodão, amendoim linhaça, babaçú, mamona etc.

Na indústria da borracha, este solvente é usado na preparação de cola benzina e "cimento" empregado na manufatura de objetos por imersão. Devido à sua taxa de evaporação e à ausência de frações pesadas, a Hexana não permanece na borracha depois de coladas as peças e ainda acelera a produção.

Os laboratórios Esso, com a sua vasta série de produtos industriais, orgulham-se de apresentar-lhe mais este solvente que, como os outros seus produtos, traz a garantia do Oval Esso.

A um simples chamado seu, um técnico do nosso Departamento especializado comparecerá à sua organização, para fornecer os esclarecimentos que lhe forem solicitados.



Peça-nos o livreto  
"SOLVENTES ESSO"

**STANDARD OIL COMPANY OF BRAZIL**

Rio: Av. Pres. Wilson, 118 — Av. Pres. Vargas, 290 — Cx. Postal, 1163  
S. Paulo: Rua dos Araujos, 224 — Cx. Postal, 8.036 — Recife: Av. Guararapes, 203 — Cx. Postal, 242

## Martins, Irmão & Cia.

Rua Portugal, 199 - 2.<sup>o</sup>  
Caixa Postal 43  
São Luiz — Maranhão

Fabricantes de

**Algodões Medicinais**  
**Oleos Vegetais**

(Crús e Semi-Refinados)

**Sabões e Gêlo**

Filial em Parnaíba — Piauí

MATÉRIAS PRIMAS PARA  
A INDÚSTRIA E A LAVOURA  
**PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS**

PRODUTOS QUÍMICOS PRO-ANÁLISE  
PRODUTOS DO PAÍS — METAIS  
TINTAS, OLEOS, ESMALTES  
E VERNIZES.

*Sadicoff & Cia*

PRODUTOS QUÍMICOS FARMACÊUTICOS  
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES  
E CONTÁ PROPRIA

ATENDEN A CONSULTAS SOBRE QUALQUER  
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO  
SOLICITEM PREÇOS.

Av. Presidente Vargas, 417-A-3<sup>o</sup>-S/306  
Fones: 43-7628 e 43-3298 RIO DE JANEIRO

Coleções anuais da

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL  
cada, quando disponível: Cr\$ 100,00

## Laboratório Rion

João Eisenstaedter

R. Camerino, 100-Tel. 43-8001-Rio de Janeiro

Especialidades em produtos de perfumarias finas. For-  
necemos ao comércio e à indústria "Houges", Pós, Com-  
pactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Oleos, etc., etc.  
Artigos fabricados segundo aperfeiçoada técnica moder-  
na, rivalizando com os melhores importados.

N. B.—Os pedidos de ofertas devem vir anexados de referências  
comerciais

## Companhia

# ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.<sup>o</sup> And.  
\* RIO DE JANEIRO \*

**A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL**

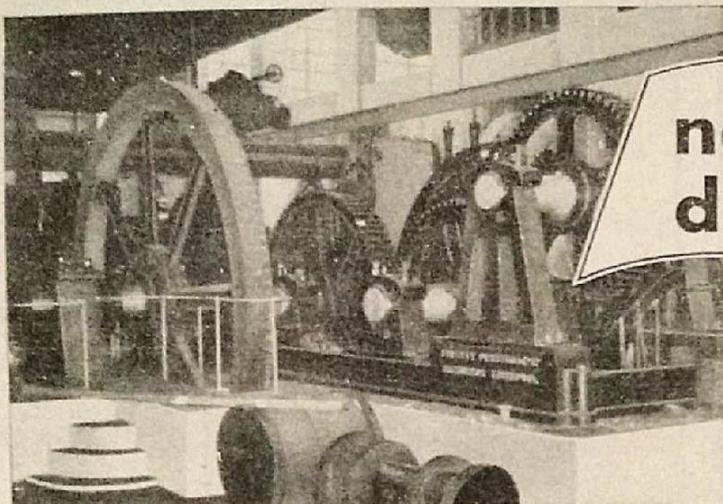
ALGUNS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| * SODA CAUSTICA                      | * HEXACLORETO DE BENZENO |
| * CLORO LIQUIDO                      | * EM: PÓS CONCENTRADOS   |
| * CLORETO DE CAL (CLOGENIO)          | * PÓ MOLHÁVEL            |
| * ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL         | * OLEO MISCIVEL          |
| (ÁCIDO MURIÁTICO)                    | * CLORETO DE ENXOFRE     |
| * ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO   | * CLORETO METÁLICO       |
| * ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO | * PERCLORETO DE FERRO    |
| (PARA ANÁLISE P.E. 1,19)             | * CLORETO DE ZINCO       |
| * HIPOCLORITO DE SÓDIO               | * CLORETO DE ALUMÍNIO    |
| * SULFURETO DE BÁRIO                 | * CLORETO DE ESTANHO     |

PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES À:

**COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE**

R. JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.<sup>o</sup> AND. TEL.: 23-1582  
S. PAULO: LARGO DO TEZOURO, 35 — 6.<sup>o</sup> AND. - S/27 — TEL.: 2-2562



## nas usinas de açúcar..

QUAISQUER QUE SEJAM:

- as pressões exercidas sobre os mancais das moendas e esmagadores;
- o sistema de lubrificação das máquinas a vapor;
- os compressores e bombas de vácuo dos cristalizadores;
- os mancais das turbinas,

a ATLANTIC possui os lubrificantes adequados que, pelas suas excepcionais qualidades, representam as sentinelas avançadas de sua economia.

### ATLANTIC REFINING COMPANY OF BRAZIL

AV. NILO PEÇANHA, 151 - 6.º ANDAR  
CAIXA POSTAL 490 — RIO DE JANEIRO

Filial de São Paulo: Rua Dr. Falcão Filho, 56 - 12.º andar - Prédio Matarazzo  
Filiais em: Fortaleza - Recife - Bahia - Belo Horizonte - Curitiba e Porto Alegre

PARA MÁQUINAS A VAPOR: ATLANTIC CYLINDER OILS

PARA MANCAIS DE MOENDAS: ATLANTIC H. F. S. OILS

PARA TURBINAS: ATLANTIC TURBINE OILS

PARA BOMBAS DE VÁCUO E COMPRESSORES:

ATLANTIC SHIELD COMPRESSOR OIL

ATLANTIC ARIO OCOMPRESSOR OIL

**COLA** DE OSSOS E DE NERVOS *para* MARCENARIA E OUTROS FINS



DISTRIBUIDOR:  
**SIMPSON & CIA LTDA**  
AV. RIO BRANCO.108 19º PAV. TEL-42-2685



IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

**PRODUTOS QUÍMICOS**  
para

Drogarias

Laboratórios

Indústria

Seção de Reembalagem -- Embalagem original

**COMPANHIA PROPAC**  
COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES

Tels.: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro

CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS  
**M. HAMERS**

End. Telegr. "SORNIEL"  
RECIFE - RIO DE JANEIRO - S. PAULO



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS  
M. HAMERS

PRODUTOS  
para  
**INDUSTRIA TEXTIL**  
e para  
**CURTUMES**

## Sociedade Anônima Paulista de Indústrias Químicas

Óleos secativos sintéticos "BLUMERIN"  
(Marca Registrada)

Fábrica:

Rua das Fiandeiras, 527-Bairro do Itaim  
Proximidades da Estrada  
Velha de Santo Amaro



Escritório:

RUA XAVIER DE TOLEDO N.º 140  
3.º andar — salas 8/9 — Telefone 4-8513  
Caixa Postal 5 — End. Telegr.: "SAPIQ"  
SÃO PAULO

"ÓLEO SECATIVO SINTÉTICO"  
"STANDOIL - extra"  
"ÓLEO APRONTADO PARA PREPARAÇÃO DE TINTAS"  
"ÓLEO SOPRADO"

**BLUMERIN**

SÃO OS PRODUTOS MODERNOS, COM BASE DE  
ÓLEO DE MAMONA, PARA FABRICAÇÃO DE

TINTAS, LACAS E VERNIZES, MASSA PARA VIDRACEIROS, PANO COURO E OLEADOS

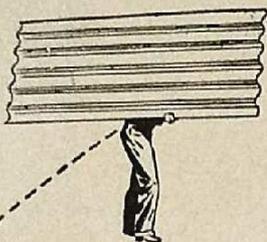
**E MAIS NOSSOS NOVOS PRODUTOS:**

"VERNIZ SINTÉTICO"

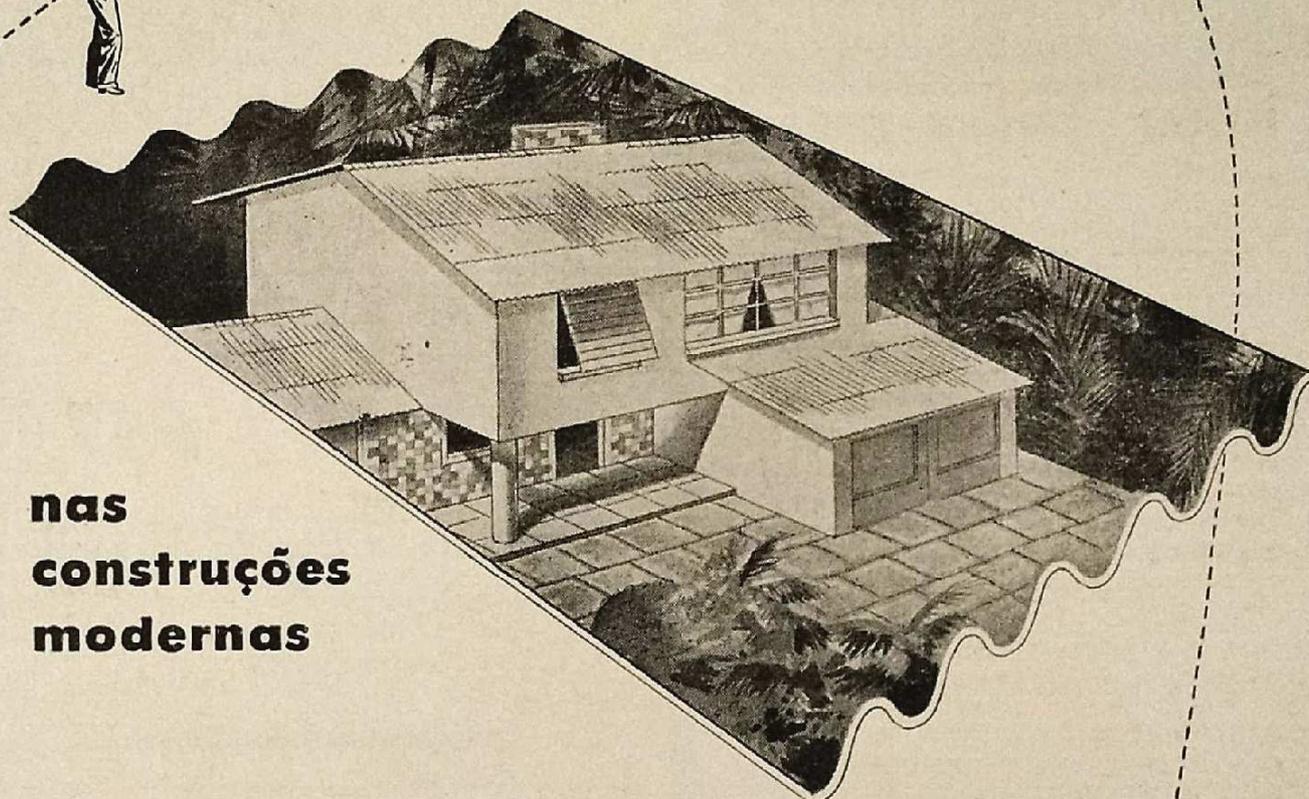
e

"ÓLEO AGLOMERANTE PARA MACHOS"

**BLUMERIN**



## A RUBRICA DO CONFÔRTO -



### nas construções modernas

Material de alta qualidade, para os climas das diversas regiões do Brasil, o cimento amianto ETERNIT é à prova de fogo, umidade, calor, ruídos, ferrugem, dos agentes atmosféricos e da maioria dos agentes químicos. Além de durar muito mais, ETERNIT contribui decisivamente para a redução do custo das construções. É facilímo de trabalhar. Pode ser cortado, serrado, furado e parafusado com as ferramentas comuns. Nas cidades em que mais se constrói no mundo inteiro, ETERNIT é o material de escolha obrigatória para multiplas aplicações.

#### Porque Eternit é o material de cimento amianto da mais alta qualidade

ETERNIT foi o primeiro material de cimento amianto obtido por processo moderno e é fabricado exclusivamente com amianto de fibras selecionadas e cimento "Portland" da melhor qualidade.

#### ALGUNS DOS PRODUTOS DA LINHA ETERNIT



Chapas lisas para paredes e forros. Chapas onduladas para cobertura e paredes.



Caixas d'água. Caixas de descarga. Calhas e tubos de descarga. Fossas sépticas.



Tubos para ar condicionado e ventilação. Caixas de gordura. Electroprodutos.



Man'ar 1

## ETERNIT DO BRASIL CIMENTO AMIANTO S/A

#### MATRIZ: SÃO PAULO

Fábrica em Osasco - São Paulo  
Tel. 57 e 58 - Cx. Postal, 44-A - São Paulo  
Enderço Telegráfico "Eternit São Paulo"

#### FILIAL: RIO (D. F.)

Fábrica em Honório Gurgel - Rio  
Esc.: Pça. Pio X 78-9,0 - Cx. Postal 3338 - Rio  
Enl. Telegráfico: "Eternit Rio de Janeiro"

Vendas no Rio e em São Paulo:

#### MONTANA S. A. ENGENHARIA E COMÉRCIO

Rio: R. Visc. de Inhaúma, 64-40 - Tel. 43-8861 - S. Paulo: R. Cons. Crispiniano, 20-40 - Tel. 4-5116

#### SOCIEDADE TÉCNICA E COMERCIAL SERVA RIBEIRO S.A.

S. Paulo: R. Flor. de Abreu, 779 - Tel. 2-3148 — Rio: Rua Teófilo Otoni, 137 — Tel. 43-1952



DISTRIBUIDORES  
EM TODO O BRASIL

ES-R1



## PRODUTOS QUÍMICOS

PARA:

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

### Inseticidas e Fungicidas

ARSENÍATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo

ARSENICO BRANCO

BISULFURETO DE CARBONO PURO "JÚPITER"

CALDA SULFO-CÁLCICA 32 % Bê  
DETEROZ (base DDT)

tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico

DETEROZ pó molhável e 50 % DDT

ENXOFRE em pedras e em pó

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"  
FORMICIDA "JÚPITER"

— O Carraseo da Saúva —

GAMATEROZ c/ 2 %, 3 % e 6 % de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 310 (BHC e ENXOFRE)

G. D. E. 2519 (BHC, DDT, ENXOFRE)

G. D. E. 2540 M (idem)

G. D. E. 3540 (idem)

G. D. E. 3540 M (idem)

INGREDIENTE "JÚPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)

PÓ BORDALÊS ALFA "JÚPITER"

SULFATOS DE COBRE e de FERRO

### ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSO" e "JÚPITER"

SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/21 %  $P_2O_5$

FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

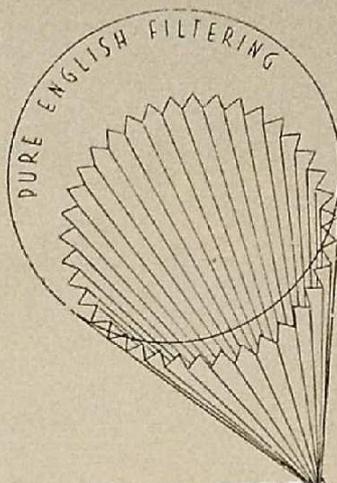
Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agrônomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

Representantes em todos os Estados do País



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

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255  
SÃO PAULO



DOIS  
SÉCULOS  
DE  
FABRICAÇÃO  
DE PAPEL

**POSTLIP**  
*mill 633*

*Papeis de Filtro de Puro Trapo*

EVANS, ADLARD & CO LTD  
WINCHCOMBE · GLOS

PARA  
FINS QUÍMICOS E  
INDUSTRIAIS

GLUCOSE ANHIDRA

AMIDOS - BRITISH GUM

FÉCULAS - DEXTRINAS DE

MILHO E MANDIOCA

GLUCOSE - OLEO DE MILHO

GLUCOSE SÓLIDA

COLAS PREPARADAS

COR DE CARAMELO



QUALIDADE  
SEMPRE STANDARD

REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A  
CAIXA 151-B SÃO PAULO  
CAIXA 3421 RIO DE JANEIRO

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria da Redação: VERA MARIA DE FREITAS

## Deve expandir-se mais a indústria de álcool

Indústria que muito se desenvolveu no país foi a do álcool comum. A várias causas se deve o progresso deste ramo. Podemos citar, entre outras: matéria prima barata, técnica aprimorada de fabricação, oficinas especializadas fornecedoras de aparelhos e instalações, e bom mercado consumidor.

Antes de 1931 não se produzia álcool anidro. Com os recursos da tecnologia e em virtude de uma legislação apropriada começou, depois daquela data, a esboçar-se a indústria do álcool desidratado. Já na safra de 1934/35 obtínhamos pouco mais de 3 milhões de litros que, somados aos 44 milhões de litros do produto hidratado, davam regular produção para a época.

Em 1940/41 a situação era a seguinte: produzíamos 67,6 milhões de litros de álcool anidro e 59 milhões de litros de álcool potável, perfazendo o total de 126,6 milhões de litros. Na safra de 1948/49 o total era ainda de 167,3 milhões de litros.

Nota-se que a indústria de álcool não está acompanhando o progresso geral do país. São grandes as solicitações do produto, tanto para fins combustíveis, como principalmente para a indústria. Como o seu preço é fixado pela entidade que o controla (excluído o álcool que não provém da cana de açúcar), já se constituiu mercado negro para a sua aquisição.

Algumas medidas foram tomadas para o incremento da produção alcooleira com base na utilização dos excessos de matéria prima açucareira. Outras medidas, mais expeditas, devem ser agora postas em ação.

## Enxôfre para a indústria química

O abastecimento de enxôfre às fábricas brasileiras é uma questão que preocupa enormemente os nossos industriais. Não somente os fabricantes de ácido sulfúrico e sulfeto de carbono se inquietam, mas também os industriais de papel, açúcar, artefatos de borracha e outros ficam impressionados com a situação de escassez.

Imagine-se que inúmeras atividades nacionais dependem de ácido sulfúrico, produto essencial da civilização moderna. E se vier a fal-

tar enxôfre? Privada de enxôfre a nação, seria tremendo o prejuízo. Não tanto dos industriais que dele dependem, mas da vida comum, de todos nós!

A posição do Brasil em relação a este material básico não é, todavia, alarmante. Se não dispomos deste elemento, podemos contar com alguns compostos sulfurados de nossa própria terra que nos permitirão vencer as dificuldades.

Possuimos no sul montões de rejeitos piríticos, resultantes do beneficiamento do carvão, à espera de utilização. Essa pirita carbonífera é sem dúvida boa matéria prima. Como, porém, pode ser aproveitada?

Torna-se necessário que entre em ação a pesquisa tecnológica para indicar o caminho a seguir. Trata-se de problema nosso, bem brasileiro.

O assunto já sendo estudado em laboratórios governamentais. Até agora os resultados obtidos não desencorajam. Entretanto, em vista da urgência geralmente sentida, os estudos e os ensaios semi-industriais bem poderiam andar mais depressa.

## Borracha no revestimento de estradas

Em 1898, em Nice, o Dr. Charles de Gaudenberg, lidando com borracha, asfalto e essência de petróleo, observou que a massa obtida apresentava certo aspecto curioso. Falando acidentalmente a um amigo sobre o acontecido, surgiu a idéia do emprêgo em rodovias.

A invenção foi, então, patenteada na França e numa vintena de países. Em 1901 constituía-se a Société du Pavage en Asphalte Caoutchouté. Realizaram-se experiências em ruas de algumas cidades européias.

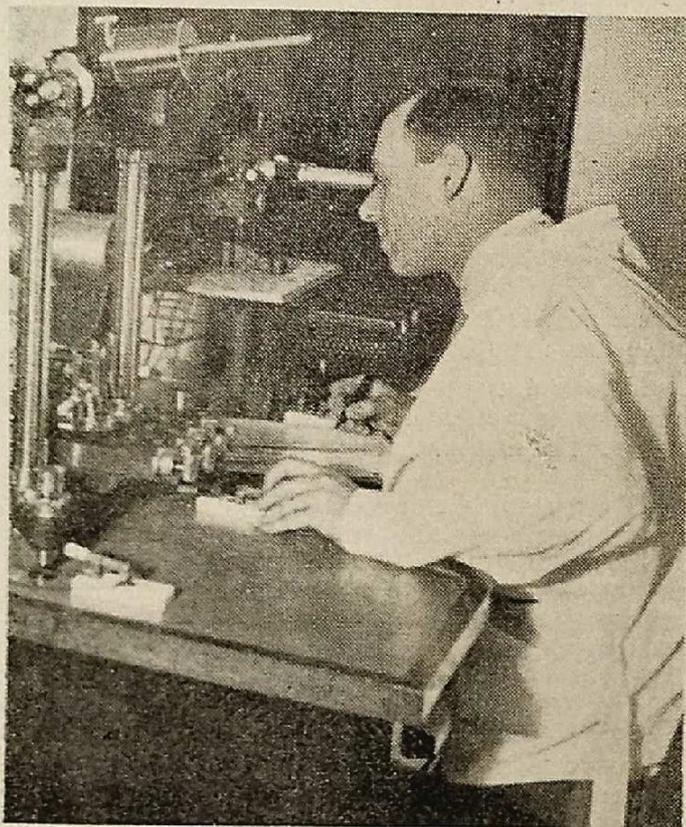
Conseguiu-se "um calçamento de côr chocolate escuro, insonoro, muito unido, anti-derrapante tanto em tempo sêco como chuvoso, sendo completamente impermeável". Dizem que as experiências foram feitas também na Bahia, em Santos e no Rio de Janeiro.

Bem sabemos quanto é inoportuno falar em novas aplicações da borracha, agora que anda tão escassa. Mas não custa dar o devido mérito àqueles que trabalharam por uma idéia aproveitável.

# A bomba argentina

BERNHARD GROSS  
Instituto Nacional de Tecnologia

A notícia dada pelo Presidente Peron, de que a Argentina tinha conseguido a libertação de energia atômica caiu no mundo como se fôsse uma bomba. Divulgada amplamente pelo rádio e pela imprensa, foi aumentada, ampliada, modificada e deturpada, de modo que, em pouco tempo, as afirmações do ilustre Presidente e do seu auxiliar austro-argentino se perderam numa onda de boatos e mistificações.



autor deste artigo, o Físico B. Gross, no seu laboratório de eletricidade e medidas elétricas.

Este fato foi sem dúvida devido à escassez de dados positivos contidos naquelas afirmações. Ao se querer analisar a verdade dos fatos devemos basear, portanto, exclusivamente nas declarações originais que a respeito foram feitas pelo Presidente.

Resumindo em poucas palavras, foi dado a conhecer à Argentina e ao mundo que, em trabalhos secretos, realizados num laboratório situado perto de Bariloche, bem ao sul do país, foi realizada, no dia 16 de fevereiro, uma experiência em que se produziu energia atômica em condições controladas. O método utilizado ditou profundamente dos métodos usuais, já que não se utilizou o processo da cisão do átomo, que é a base dos reatores nucleares que queimam urânio ou plutônio.

Teria sido substituído este processo de decomposição de elementos pesados pelo processo de síntese de elementos leves, de que se tem exemplo nas reações que continuamente têm lugar nas estrelas. Para se conseguir isto, era preciso realizar, no laboratório, as condi-

ções de temperatura existentes no interior do sol, e com tal fim se inventou o aparelho que foi chamado termotron.

Obviamente, a primeira pergunta que nos ocorre sobre tal processo é de sabermos se em princípio a sua execução é viável e no estado atual da ciência e técnica é digna de ser abordada com certa probabilidade de êxito. A resposta é "Sim". São conhecidos hoje numerosos processos de síntese de elementos leves em que se libertam grandes quantidades de energia.

O imenso laboratório que chamamos "Sol" nos permite estudá-las com métodos de precisão. Conhecem-se as temperaturas necessárias para realizá-las, que são da ordem de milhão de graus centígrados e a tão falada bomba de hidrogênio nada mais é do que uma tentativa de uma realização prática na terra de tais processos. No entanto, a bomba de hidrogênio precisa de uma bomba atômica comum, isto é, bomba de plutônio ou urânio, como deflagrador, e a própria matéria-prima da bomba de hidrogênio é produzida nos reatores nucleares de urânio, que nada tem de semelhante com o termotron argentino.

Vê-se, portanto, que toda a dificuldade reside na construção do termotron. Será que se pode imaginar métodos capazes de permitir a sua realização no laboratório? Em virtude do segredo que por motivos óbvios cerca todos os trabalhos neste sentido não dispomos de dados concretos a respeito.

Citamos, porém, a opinião do professor Sir John Cockroft, que, em discurso proferido em 2 de junho do ano passado, na Universidade de Oxford, com a autoridade que deriva das suas altas funções de diretor do Estabelecimento Britânico de Energia Atômica de Harwell, após fazer alusão às reações de síntese que ocorrem nas estrelas, afirmava: "Será bem possível que um dia sejam encontrados meios para produzir temperaturas adequadas no laboratório e desta maneira e para fins pacíficos libertar energia dos elementos leves. As dificuldades, porém, parecem formidáveis".

Mencionava, ainda, um processo particular em que de hidrogênio se forma deutério, de deutério se obtém trítio, que, por sua vez, reage com o deutério para formar hélio, dizendo que este processo se realiza já com temperatura sensivelmente inferiores àquelas de que necessita o ciclo de carbono que fornece a energia solar. Achamos, portanto, que não se pode mais negar a possibilidade de desenvolvimentos sensacionais neste sentido.

No entanto, quais são os meios técnico-científicos de que a Argentina dispõe para abordar esta tarefa qualificada de "Formidável" pelo professor Cockroft?

Temos seguido de perto o desenvolvimento da física naquele país, pela leitura das publicações científicas que dele nos chegam e por ocasião de duas visitas que a ele fizemos com o fim de realizar conferências e assistir a congressos científicos. Constatamos a existência de uma sólida organização universitária e de um grupo de físicos, jovens, esforçados e seguindo uma orientação moderna.

Foi no Instituto de Física de La Plata, fundado em 1911 que o professor Richard Gans, que aliás hoje novamente lá se encontra, formou uma escola, sendo que os seus antigos discípulos hoje regem cadeiras nas outras Universidades do país. O famoso Observatório Nacional de Cordoba, durante muitos anos dirigido pelo Dr. Enrique Gaviola, com quem travamos conhecimento, quando juntos assistimos às aulas de eletrônica do professor Erwin Schroedinger, da Universidade de Berlim, é hoje um verdadeiro líder na física argentina. Trabalha ainda neste observatório, desde 1941, o professor Guido Beck, físico dos mais brilhantes e profundo conhecedor da teoria atômica e nuclear moderna.

Estes pesquisadores estão organizados na Associação Física Argentina, que, na ocasião em que lá estivemos, recebia ampla ajuda do governo, que anualmente realiza um congresso em que são apresentados os resultados das pesquisas realizadas e para o qual se convidam cientistas estrangeiros de renome. Os trabalhos até agora executados têm em geral uma orientação mais teórica do que experimental, a não ser no campo da astronomia e ótica.

Mas as notícias até agora recebidas não fazem menção de ninguém pertencente a este grupo de físicos de que acima falamos. Referem-se exclusivamente ao nome do professor Donald Richter, dando a entender, porém, que o mesmo teve colaboradores.

Devemos confessar que foi a primeira vez que ouvimos falar deste cientista. Não existem trabalhos científicos seus na literatura a nós acessível; não consta o seu nome no livro "Alsos", documento de caráter semi-oficial que foi publicado pelo chefe da missão científica enviada à Alemanha ao fim da guerra pelo governo dos Estados Unidos, para constatar os progressos no campo da física nuclear porventura realizados.

Parece que a ausência de notícias sobre ele é geral, pois não encontramos na imprensa outros dados biográficos a não ser ter ele 40 e tantos anos, que realizou os seus estudos em Praga, fez a guerra na Alemanha, se passou após a guerra para a Argentina. Assim, não se tem conhecimento de qualquer descoberta científica feita por ele anteriormente.

E' verdade que há homens cuja estréia já se faz com algo de valor excepcional, como aconteceu, por exemplo, com Einstein que apresentou como tese de doutorado a teoria da relatividade restrita. Mas a estatística revela que estes homens não costumam esperar até que tenham atingido a idade que se atribui ao professor Richter. Einstein tinha 25 anos, quando começou a se tornar famoso.

Também não se pode negar que o ambiente em que o professor Richter se formou não foi especialmente propício para a realização de trabalhos de física nuclear. Foi este o ambiente da Alemanha da guerra e após-guerra, isolada primeiro, sofrendo terríveis devastações em seguida, e privada finalmente de quase tudo que ia além do estritamente necessário para manter a vida de um povo. Como o revelaram os documentos oficiais que já foram publicados a respeito, a ditadura nazista não ofereceu aos pesquisadores de física uma organização de trabalho eficiente e bem planejada, nem mesmo meios materiais suficientes para abordar os problemas de ordem tecnológica tão intimamente relacionados com todos os aspectos da física nuclear.

De qualquer modo, pior do que estas dificuldades meramente materiais foi o crescente isolamento em que

foi mantida a ciência alemã e que a fez perder o contacto com tudo que se estava fazendo em outros países. Isto me foi, aliás, pessoalmente confirmado por todos os professores alemães que tive a ocasião de visitar numa recente viagem à Alemanha e que encontrei empenhados todos na tarefa de refazer os laços que antigamente existiam entre eles e seus colegas no estrangeiro.

Mas para o professor Richter, este mesmo isolamento ainda continua na Argentina, separado como parece estar mesmo dos físicos argentinos por nós conhecidos.

Evidentemente tudo isto não nos permite excluir categoricamente a possibilidade de que se tenha realizado com êxito uma nova experiência sobre energia atômica, mas permite afirmar de modo definitivo que foi uma experiência em escala de laboratório. O caminho entre a experiência de laboratório e o seu aproveitamento em escala técnico-industrial é longo e inseguro.

Quando em 1939 se conseguiu a cisão do urânio, muitos apontaram as possibilidades técnicas deste processo, mas ninguém ousava garantir com certeza o êxito da tentativa. Como mostra a leitura do famoso relatório Smythe, até o fim perdurava esta incerteza. O próprio presidente Peron parece aludir a este fato quando na sua declaração termina dizendo que "todos" devem contribuir com sua parcela, de esforço ou de dinheiro, para a continuação destes trabalhos.

Mas, admitida assim a possibilidade "em princípio" da experiência de Bareloche, o que, sobremodo, causava espécie aos cientistas e provavelmente levantava dúvidas era a maneira sensacional com que foi anunciada. Esta maneira certamente não está nos moldes da que é costume na Europa ocidental ou na América. O cientista está acostumado a ser informado sobre o resultado de um trabalho de caráter científico ou técnico, na forma de uma comunicação feita a uma Academia de Ciência, numa publicação em revista especializada, ou de uma conferência universitária.

Foi como se tomou conhecimento, por exemplo, das descobertas fundamentais do professor Lattes, sobre mesons pesados e mesons artificiais... Não nos consta que a experiência de Rutherford, em que, pela primeira vez, se conseguiu a desintegração artificial do átomo tenha sido comunicada por outro a não pelo seu autor, embora este estivesse plenamente consciente das possibilidades futuras que encerrava.

Quando o presidente Truman fez a sua comunicação histórica, esta se referiu somente ao lançamento de uma bomba atômica, como arma de guerra, e não era destinada a dar a conhecer a cisão do átomo de urânio, a construção de reatores nucleares, ou a fabricação de plutônio.

A razão está no fato de que o cientista em assuntos de sua especialidade não admite o princípio de autoridade leiga. Uma afirmação de caráter científico, desacompanhada de quaisquer dados concretos, não terá para ele valor objetivo. O que ele espera é um relatório científico, por sucinto que seja, contendo suficientes dados para que cada um possa julgar do mérito da questão.

As comunicações de Hahn e Strassmann, e Frisch e Meitner, que revelaram o processo de cisão do átomo de urânio, não excederam de 2 ou 3 páginas, e não foram acompanhadas de declarações de fontes gover-

# Fécula de mandioca

(Trabalho premiado no Concurso de Monografias da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado do Rio Grande do Sul)

HORST BECK  
Químico Industrial

(A primeira parte saiu publicada na edição de março)

## 1.ª RALAÇÃO.

Nas fábricas maiores, instala-se uma balança automática entre o lavador e a sevadeira (9). Esta é de grande importância não só para o controle da quantidade de mandioca industrializada, como também para o cálculo do rendimento em fécula.

Os grânulos de fécula na mandioca estão localizados nas células da medula da raiz, como nas batatas (6). Entretanto, em contraste com as batatas, as células de mandioca são menores, as paredes celulares mais grossas, e os grânulos de fécula menores. Em ambos os casos é necessário romper as células tão completamente quanto possível para libertar a fécula. Toda célula que escapa à ruptura; carregará a sua fécula para o resíduo fibroso e o rendimento em fécula decrescerá proporcionalmente. É mais difícil romper as células de mandioca e extrair toda a sua fécula do que romper as células da batata.

Esta operação é feita quase exclusivamente em sevadeiras de serrinhas. Consiste esta máquina em um tambor cilíndrico, de 60 a 80 cm de diâmetro e aproximadamente 30 cm de largura (8), equipado com lâminas de serra fixadas paralelamente ao longo da periferia do tambor. Os dentes destas serrinhas projetam-se somente a 1-1,5 mm da cobertura, havendo aproximadamente oito dentes por centímetro de serrinha.

Este tambor gira a grande velocidade — cerca de 900 a 1500 r.p.m. — e, constituindo uma massa relativamente grande, possui uma grande inércia, o que garante a regularidade de sua marcha. As raízes, caindo na sevadeira, são prensadas por seu próprio peso contra a superfície do tambor, sendo transformada numa fina massa. A polpa somente pode escapar através as estreitas

mentais e nem por isso ninguém pensava em duvidar.

Do destaque todo especial que a Argentina se deu à notícia do professor Richter, somente concluímos que o governo deste país amigo está empenhado a fundo em trabalhos no campo da física, o que nós, brasileiros, e em particular nós físicos, somente podemos aplaudir, pois isso contribui significativamente para a elevação do nível cultural sul-americano.

Temos a esperança de que o Governo Brasileiro, sempre cónscio das necessidades urgentes do país, continue a ajudar a pesquisa científica aumentando ainda as facilidades, meios materiais e espirituais, para a realização de trabalhos de física.

Existem já numerosos centros no Rio e nas capitais dos Estados, onde se realiza trabalho sincero e sóbrio e que já deram resultados magníficos. Só falta continuar na mesma linha, intensificar o esforço, por à disposição dos pesquisadores o aparelhamento em homens e material de que necessitam.

aberturas entre as serrinhas e o bloco ajustável de mandioca K. Uma desintegração ainda mais completa é obtida quando a polpa passa sobre uma série de serrinhas (N-N-N) fixadas na parte inferior da sevadeira. Toda esta operação é sempre executada sob um contínuo jato de água, que arrasta os detritos, lavando o material. A água usada em todo o processo deve ser naturalmente branda, ou abrandada.

## 1.ª LAVAGEM EM PENEIRA.

O material que sai da sevadeira é constituído da fécula, das paredes celulares, partículas de casca, assim como de células ainda inteiras com seu conteúdo de fécula, e do suco das raízes diluído em água (9). Este material é levado a um sistema de peneiras, a fim de fazer a separação da fécula.

Estes sistemas variam de uma fábrica a outra. Descreveremos aqui o seguinte: — O material é levado a uma primeira peneira de escovas em forma de U, com cerca de 70 cm de diâmetro e 3,50 m de comprimento. (6) Um eixo rotatório provido de escovas move a polpa adiante, sempre debaixo de esguichos de água, e, finalmente, descarrega na 2.ª sevadeira a parte que não passa pela peneira. Os orifícios desta peneira terão aproximadamente 0,7 mm de diâmetro.

É desejável conseguir-se uma lavagem da polpa tão completa quanto possível, com o mínimo possível de água. Grandes quantidades de água poderiam conduzir a perdas de fécula nos canais de decantação por excesso de correnteza, e, em geral, a uma sobrecarga da aparelhagem destinada à obtenção de "fécula verde".

Isto se consegue, fazendo passar a água em contracorrente ao material, lavando com água fresca o ma-

É verdade que não fabricamos ainda termotrons, nem alimentamos desejo de fazê-lo. Mas no Rio e em São Paulo, no Centro de Pesquisas Físicas do professor Lattes, no Instituto Nacional de Tecnologia, e nas Universidades, não só existe aparelhamento destinado a estudos nucleares, mas também se fabrica este aparelhamento.

Encontram-se atualmente no Instituto Nacional de Tecnologia dois aparelhos registradores de radiações cósmicas e nucleares, feitos inteiramente nas suas oficinas. Estes aparelhos estão em condições de registrar as nuvens de radiatividade que se seguem às explosões atômicas do tipo como ainda são produzidas nos Estados Unidos.

Acreditamos que os sucessos já obtidos desmente aqueles que dizem que estas coisas não podem ser feitas no Brasil. Ao contrário, hoje o Brasil está realmente na liderança da física na América do Sul. Cabe-rá agora ao Governo mantê-lo nesta posição.

terial na 3.<sup>a</sup> peneira de escovas, usando o leite de fécula que sai da 3.<sup>a</sup> peneira de escovas para a lavagem do material que entra na 2.<sup>a</sup> e o leite de fécula desta, para lavar o material que entra na 1.<sup>a</sup> peneira de escovas. O leite de fécula que sai da 1.<sup>a</sup> peneira de escovas vai às peneiras vibratórias.

## 2.<sup>a</sup> RALAÇÃO.

A polpa que deixa a 1.<sup>a</sup> peneira de escovas, deve sofrer uma segunda ralação a fim de romper as células que permaneceram intactas na primeira. Para este fim, são usadas aparelhagem diversas, como:

Moinhos de pedra, quase abandonados devido à sua pequena capacidade de produção;

Moinhos de discos, tipo Excelsior;

Sevadeiras, semelhantes às usadas na 1.<sup>a</sup> ralação, com a diferença de possuírem serrinhas com dentes menores.

Nesta 2.<sup>a</sup> ralação procura-se romper o máximo possível de células, sem, entretanto, triturar demasiado as fibras, porquanto a grande massa de fibras finas seria difícil de lavar, e, passando em parte pelas peneiras, impurificaria a fécula, sendo de difícil separação.

## 2.<sup>a</sup> LAVAGEM EM PENEIRA.

Da 2.<sup>a</sup> sevadeira, o material vai à 2.<sup>a</sup> peneira de escovas, semelhante à 1.<sup>a</sup>, na qual se faz a lavagem, pelo mesmo sistema, usando como líquido de lavagem o fino leite de fécula proveniente da 3.<sup>a</sup> peneira de escovas.

## 3.<sup>a</sup> LAVAGEM EM PENEIRA.

A 3.<sup>a</sup> peneira de escovas é semelhante à 2.<sup>a</sup>, recebendo o material descarregado na extremidade desta última. Aqui este é lavado com esguichos de água fresca para separar o resto de fécula libertada na 2.<sup>a</sup> ralação. A polpa separada no fim desta peneira vai à prensa "expeller".

## PRENSA "EXPELLER".

A polpa que vem da 3.<sup>a</sup> peneira de escovas é prensada em uma pequena prensa "expeller", cujos orifícios são de aproximadamente 1 mm. Por estes orifícios escapa grande parte da água contida na polpa, com os últimos restos de fécula libertada e um pouco de polpa fina.

Esta mistura, junto com o leite de fécula proveniente da 1.<sup>a</sup> peneira de escovas, vai às peneiras vibratórias, enquanto que a polpa que sai da extremidade da prensa é empregada na fabricação de forragem.

## PENEIRAS VIBRATÓRIAS.

Nas peneiras de escovas e na prensa "expeller", além da fécula e das substâncias solúveis, também uma certa quantidade de finas partículas de fibra passa através dos orifícios, relativamente grandes. A fim de separar estas partículas de fibra, o leite de fécula é passado sobre peneiras vibratórias de 150 ou 200 malhas por polegada, ou seja com aberturas de 100  $\mu$  ou 75  $\mu$  respectivamente. As partículas de fibra são retidas por estas peneiras, enquanto que os grãos de fécula, cujo tamanho varia de 5 a 35  $\mu$  (em média 20  $\mu$ ), lavados por diversas séries de finos esguichos de água, passam

através das peneiras, caindo num tanque coletor. A massa de fibras, lavada, cai da extremidade das peneiras, sendo aproveitada na fabricação de forragem.

## CANAIS DE DECANTAÇÃO.

O leite de fécula que passou nas peneiras vibratórias, agora com uma concentração de 3 — 4° Bé, é levado ao extremo superior dos canais de decantação (6). Estes canais de decantação são feitos de cimento, perfeitamente lisos internamente, tendo uma inclinação de 2 a 3 mm por metro. Têm 25 cm de largura por 25 m de comprimento e cerca de 15 cm de profundidade. A velocidade da corrente deve ser 10 a 20 cm por segundo. (8). Em virtude da pequena espessura do líquido a fécula se deposita rapidamente no fundo. As partículas em suspensão depositam-se nos canais por ordem de densidade decrescente. No início dos canais se depositarão as partículas de fécula maiores e mais densas, e mais adiante as mais finas. A maior parte das partículas de fibra, menos densas, são arrastadas pela correnteza da água, junto com pequena quantidade de fécula mais leve, abandonando os canais na extremidade inferior, sendo levado a depósitos especiais onde se deixa decantar. O material aí decantado servirá para dele obter-se fécula de 2.<sup>a</sup> qualidade. A água, devido ao seu teor de matérias nitrogenadas, serve para a fertilização dos campos adjacentes.

A deposição da fécula varia com a concentração eletrolítica, em igualdade das demais condições (6). O anion é tanto mais eficaz quanto mais elevada sua valência. O fosfato é muito eficiente. Também pequenas adições de ácido sulfúrico são usadas.

Deverá ter-se cuidado no controle do pH final da fécula seca pronta, o qual deve ser de 5 a 6. Quando se empregou água dura ou alcalina na purificação final, a adição de traços de ácido sulfúrico pode ser vantajosa. A fécula mais pura é obtida usando quantidades suficientes de água naturalmente branda, ou abrandada. Água muito dura, empregada no processo, deixa oxalato de cálcio na fécula pronta. Ainda deve haver ausência de sais de ferro, porque este coraria o produto.

Quando a fécula depositada nos canais atinge espessura suficiente, dirige-se o fluxo do leite de fécula para outra série de canais e faz-se a descarga dos que estão cheios. Isto pode ser feito por meio de pás ou por intermédio de água em jatos fortes, que arrasta a fécula.

## TANQUES DE LAVAGEM.

No primeiro caso, deve a fécula ser levada a tanques de lavagem, geralmente de cimento, de cerca de 1,50 m de altura e 2 a 3 m de diâmetro, providos de um agitador que pode ser levantado ou baixado, conforme a necessidade. Junta-se água fresca e agita-se, até obter uma suspensão de cerca de 8° Bé.

## CENTRIFUGAÇÃO.

A suspensão assim obtida, ou, a que se obtém pela descarga com água dos canais de decantação, é levada à centrífuga a fim de remover as últimas impurezas solúveis, bem como o material em suspensão coloidal.

Esta centrífuga é do tipo de cesto, revestido internamente de lona. Este cesto tem aproximadamente 90 cm de diâmetro por 60 cm de altura (6), com uma capacidade de cerca de 60 kg. Enquanto a fécula que se de-

posita nos canais tem ao redor de 50 % de umidade, a mesma, após a centrifugação, contém somente umas 40 % (9).

Na centrifuga, depositam-se primeiro os grãos de fécula, por serem os mais pesados, enquanto que as partículas mais finas e leves se depositam internamente, como uma fina camada. Esta última é geralmente raspada, separando-a do resto. Quando a centrifugação é feita em centrifuga contínua, esta película é incorporada à fécula, o que baixa um pouco a pureza desta, aumentando em compensação a capacidade de produção.

#### MOÍNHOS.

O bôlo que vem da centrifuga, passa por um pequeno moinho, geralmente helicoidal, que o desintegra. A seguir a fécula vai ao secador.

#### SECADORES.

Nos secadores, a fécula é levada a um grau de umidade tal, que garanta uma boa conservação. Em geral, ao redor de 14 % (6). O máximo de umidade permitido por lei é 15 % (10).

Quanto mais baixa for a temperatura de secagem, melhor aspecto terá a fécula, porque a temperatura baixa evita a formação de goma.

Estes secadores podem ser de vários tipos. Os tipos mais usados são:

- a) os secadores a vácuo, e
- b) os de túnel ou de câmara.

a) Os secadores a vácuo consistem, essencialmente, em um grande cilindro horizontal, de cerca de 1,20 m de diâmetro por 5 m de comprimento, resistente à pressão, provido de um agitador adequado. Este agitador, durante a carga, distribui a fécula uniformemente pelo secador, revolve a carga de fécula durante a secagem, e auxilia depois a descarga. O secador trabalha com um vácuo de 40-45 cm e a cerca de 55° C. Leva aproximadamente 90 minutos para secar uma carga de 700 kg até um teor de 14 % de umidade.

b) Os secadores de túnel e os de câmara consistem em uma correia transportadora sem fim, que passa a determinada velocidade por um túnel, ou câmara secadora. A fécula é carregada automaticamente em uma das extremidades da correia, que a transporta lentamente através do túnel ou câmara, descarregando-a na outra extremidade, já seca.

O calor é fornecido por canos aquecidos a vapor que correm ao longo da correia transportadora, ou por baterias de lâmpadas montadas ao longo do túnel. Estas lâmpadas de preferência serão de luz infra-vermelha, muito mais eficientes.

A fécula seca é descarregada em um depósito.

#### PENEIRAS DE SEDA.

Depois de esfriada, a fécula deve ser levada ao grau de finura desejado. Isto se consegue levando-a a uma peneira centrífuga. Consiste esta em uma peneira de seda cilíndrica horizontal, que gira lentamente em um sentido, enquanto que, em sentido oposto, gira um agitador, a uma velocidade maior.

O agitador desintegra os pequenos grumos de fécula seca, de tal maneira que a maior parte passa pela peneira. Embora Walton, em "A comprehensive survey of starch chemistry", desse a relação de 100 partes de fécula, passada na peneira, para 1 parte de "carolo", retida

na mesma, para o caso de fécula de batata; na fábrica em que estagiei, trabalhando com fécula de mandioca, esta relação era de apenas 8 para 1. Nota-se uma grande divergência no comportamento das duas féculas.

A fécula, após peneirada, é ensacada na boca da peneira, estando pronta para o consumo.

O carolo era empregado na fabricação de dextrina

#### RENDIMENTO.

O rendimento de fécula depende naturalmente da riqueza da mandioca empregada.

A raiz de mandioca é formada de uma película externa de natureza suberosa, considerada como a primeira casca, de cor parda ou avermelhada, entrando na composição da raiz na proporção aproximada de 1 %. Segundo Hubert (11), essa película é rica de sílica e de substâncias nitrogenadas. O segundo invólucro é a casca carnosa brancacenta, mais espessa que a primeira e conhecida também pela denominação de túnica. A percentagem desta é variável entre 8 e 15 %. Em seguida vem o corpo carnoso muito alvo e constituído quase exclusivamente de células riquíssimas em fécula, encontrando-se também aí um suco leitoso de consistência aproximada da nata.

A composição das raízes de mandioca varia sensivelmente não só com a variedade, mas ainda com a idade da planta. Peckolt analisou raízes frescas em diversas fases de vegetação e verificou que, com quatro meses de cultivo, a percentagem de fécula era de 3,03 %; em seis meses já era de 16,32 %; em oito meses, de 20,27 %; em 10 meses, de 21,03 %; e finalmente em 12 meses o teor em substâncias amiláceas alcançava 28,18 %.

Zehntner analisou para mais de 70 variedades de mandiocas e verificou que em 11 o teor de fécula oscilava de 20 a 30 %; em 41 variedades essa percentagem era de 30 a 35 %; e em 18 variedades o teor de fécula subia de 35 a 40 %.

Cousins (12) determinou na Jamaica o rendimento em fécula de diversas variedades de mandiocas doces e amargas, tendo obtido os seguintes resultados médios:

	Mandioca amarga	Mandioca doce	
Após 12 meses de cultura	32,9 %	31,8 %	fresca
	79,1 %	76,4 %	sêca
Após 15 meses de cultura	32,5 %	32,6 %	fresca
	83,1 %	83,6 %	sêca
Após 21 meses de cultura	34,2 %	34,7 %	fresca
	84,2 %	87,3 %	sêca

Vemos, portanto, que o teor de fécula aumenta com a idade da mandioca. Por isto, prefere-se (na fábrica em que trabalhei) comprar mandioca com dois anos de cultura.

Kerr (6) dá um rendimento médio em fécula de cerca de 20 % do peso de mandioca industrializada.

#### USOS.

A fécula pode ser empregada para diversos fins, que apenas ditaremos para fins de ilustração:

- Fabricação de papel
- Indústrias de fermentação
- Indústrias alimentícias
- Indústria têxtil
- Adesivos.

(Continua na próxima edição)

# Volatilidade das gasolinas

Significado e importância da curva de destilação ASTM.

FERNANDO AFFONSO BASTER PILAR  
Divisão de Combustíveis e Motores Térmicos  
Instituto Nacional de Tecnologia

Com o nome de gasolinas designam-se certas frações obtidas na destilação do petróleo ou do "cracking" das frações mais pesadas e usadas como combustíveis nos motores de explosão.

A gasolina não é um produto quimicamente definido, de composição sempre constante, mas uma mistura heterogênea de diversos hidrocarbonetos cuja composição dependerá da qualidade do petróleo e do processo empregado para sua obtenção.

A gasolina, para poder ser usada satisfatoriamente como combustível nos motores de explosão, deverá satisfazer a certos quesitos essenciais, tais como: permitir partida fácil do motor, nas mais variadas condições climáticas; permitir aceleração rápida e suave; fornecer mistura combustível completamente vaporizada, capaz de encher uniformemente os cilindros; não formar, nas tubulações de distribuição do combustível, bolhas de vapor que provoquem o colapso do motor (vapor lock), nem provocar batidas no motor (detonação).

Todos estes quesitos têm a sua importância e deles dependerá o bom ou mau comportamento da gasolina, no motor.

A volatilidade da gasolina, isto é, a propriedade que ela possui de passar ao estado de vapor, é de máxima importância para se poder formar um critério seguro sobre o seu comportamento. Depende da volatilidade da gasolina a formação de perfeita mistura ar-gasolina.

Existe certa diferença quando a mistura explosiva penetra nos cilindros sob a forma de gás ou quando uma parte da mistura se encontra sob a forma de gotículas. Uma mistura carburante contendo gotículas em suspensão não pode ser distribuída com a mesma uniformidade como no caso da mistura ser toda ela um gás, devido à resistência destas gotículas contra as paredes dos órgãos de distribuição.

Depende, também, da volatilidade da gasolina a formação de boa mistura, visto que a relação entre o peso de ar, que entra na composição da mistura explosiva, e o peso da gasolina volatilizada possui um efeito decisivo sobre o funcionamento do motor.

Diversas experiências têm demonstrado que o máximo de aceleração se obtém com uma relação de pesos, da mistura ar-gasolina, de 12:1; que o máximo de potência se obtém com uma relação de 12,5:1; e que o máximo de economia é obtida com uma relação de 15:1.

É evidente que não é possível obter ao mesmo tempo, no motor, o máximo de aceleração e o máximo de economia, com uma só regulagem do carburador, e é lógico que se procure um termo médio entre aquelas duas relações extremas, seja uma mistura de 13,5:1.

Partida fácil, rápida aceleração e boa distribuição da mistura explosiva pelos cilindros dependem da volatilidade da gasolina e esta volatilidade depende, por sua vez, da quantidade e da natureza dos hidrocarbonetos que entram na sua composição.

Quando se aquece uma gasolina a uma temperatura

inferior ao seu ponto de ebulição, acontece que os constituintes mais voláteis, isto é, os hidrocarbonetos de ponto de ebulição mais baixo, são vaporizados, permanecendo os mais pesados, de ponto de ebulição mais elevado, no estado líquido.

Fato semelhante ocorre no cano de admissão do motor ao receber o combustível atomizado pelo carburador. Se a temperatura do cano de admissão for inferior à temperatura na qual todo o combustível é vaporizado, acontecerá que parte do combustível será vaporizada e outra parte ficará em estado líquido. Isto provoca, uma perda de carga no enchimento dos cilindros; e se a temperatura do cano de admissão for suficientemente baixa para não permitir sequer a vaporização dos constituintes mais voláteis da gasolina, não será mais possível efetuar a partida do motor.

Este fato vem demonstrar a existência de um determinado valor mínimo, na relação ar-vapor de gasolina, necessário para permitir a partida do motor. As experiências feitas pela Cooperative Fuel Research demonstraram que a relação ar-gasolina deve ser de 13:1 para poder-se obter a partida do motor.

Esta relação (de 13:1), pode ser obtida de duas maneiras: 1.<sup>a</sup>) a mistura é fornecida corretamente pelo carburador com toda a gasolina vaporizada; 2.<sup>a</sup>) o carburador fornece uma mistura mais rica na qual somente uma parte da gasolina fornecida é vaporizada a fim de obter-se a relação 13:1. Nos dois casos se consegue o mesmo resultado, pois se fornece aos cilindros uma mistura capaz de permitir a partida do motor.

O primeiro processo é usado quando a temperatura do cano de admissão já é suficientemente elevada permitindo a vaporização da gasolina. O segundo é empregado quando o cano de admissão está completamente frio, como é o caso da partida pela manhã.

Esta, a razão da existência do "choke" (abafador) que permite, quando necessário, fechar a borboleta da entrada de ar enriquecendo desta forma a mistura. Quando se puxa o "choke" a fundo, o carburador fornece uma mistura muito rica, de cerca de 1,31 partes em peso de ar para 1 parte em peso de gasolina. Se a temperatura do cano de admissão for bastante baixa permitindo apenas a vaporização de 1/10 da gasolina fornecida pelo carburador, acontecerá que a mistura resultante fornecida aos cilindros será 10 vezes mais pobre ou seja 13:1, o que ainda possibilitaria a partida do motor. Conclui-se, portanto, que a temperatura na qual se obtém a vaporização dos 10% de gasolina representa a menor temperatura em que é possível obter-se a partida do motor.

A quantidade de gasolina que é possível vaporizar a uma dada temperatura por uma certa quantidade de ar é determinada em aparelhos apropriados que possibilitam a determinação da vaporização da gasolina em equilíbrio com o ar (Equilibrium Air Distillation) e permitem o traçado de uma curva de destilação, a curva denominada E. A. D.

Infelizmente, o traçado da curva de destilação E. A. D., além de apresentar certo número de dificuldades, é operação muito trabalhosa, não podendo, por estas razões, ser usada como um método de ensaio de uso corrente nos laboratórios.

A volatilidade das gasolinas pode ser facilmente determinada pelo ensaio de destilação em um balão Engler, de conformidade com métodos padronizados que permitem o traçado de uma curva de destilação conhecida com a denominação de : curva ASTM.

Os estudos feitos a este respeito permitiram relacionar a curva E. A. D., de difícil determinação, com a curva de destilação ASTM. É possível, desta maneira, prever pela temperatura de destilação dos 10 % da curva ASTM quais as temperaturas do cano de admissão que possibilitam a vaporização dos 10 % de gasolina permitindo prever a possibilidade ou não de uma boa partida do motor.

Assim, por exemplo, (para uma curva de destilação ASTM tal que à temperatura de 54° C corresponda na destilação dos 10 % de gasolina) será possível dar a partida do motor desde que a temperatura do cano de admissão não seja inferior a 21° C.

A tabela abaixo mostra a relação entre a temperatura dos 10 % da curva de destilação ASTM e a temperatura do cano de admissão :

Temperatura dos 10 % da curva ASTM	Temperatura mínima do cano de admissão
54° C .....	— 21° C
60 .....	— 17° C
66 .....	— 13° C
71 .....	— 9° C
77 .....	— 6° C
82 .....	— 2° C

Do exame da tabela acima, concluímos que nas temperaturas atmosféricas comuns, mesmo nos países frios, a partida do motor não apresentará dificuldade, bastando para isso que a temperatura correspondente aos 10 % de destilação da curva ASTM não seja inferior a cerca de 80° C abaixo deste ponto.

É claro que a tabela mencionada não representa uma norma rígida de modo que uma gasolina, por exemplo, cujo ponto de destilação dos 10 % seja igual a 77° C não permita a partida com uma temperatura do cano de admissão de 7 ou 8° C, o que acontece é que neste caso, a partida se tornará muito mais difícil, exigindo maior número de rotações do motor e ótimas condições do arranco e da bateria.

É necessário, também, não esquecer que o tipo de carburador exerce influência marcante a este respeito, pois se o carburador fornecer mistura mais rica quando em "choke", por exemplo: 1:1, será possível a partida ainda a temperaturas inferiores às temperaturas já assinaladas na tabela acima.

Esta explanação serve para mostrar a importância do ponto referente aos 10 % da curva de destilação ASTM e se aplica à maioria dos carburadores em uso.

**Aceleração** — Outro ponto importante da curva de destilação ASTM é o que diz respeito à facilidade de

aceleração. Todos sabem que a aceleração rápida e suave de um motor depende muito de suas características mecânicas, mas depende principalmente da riqueza da mistura explosiva admitida pelos cilindros durante o período de aceleração.

Durante a aceleração certa quantidade de gasolina fornecida pelo carburador deve ser vaporizada no cano de admissão a fim de formar boa mistura explosiva. A quantidade de gasolina vaporizada dependerá da temperatura do cano de admissão. É a temperatura do cano de admissão que determina afinal o tipo de mistura admitida pelo cilindro. Mas, para uma mesma temperatura do cano de admissão, a gasolina que permitir mais rápida vaporização será a que permitirá maior aceleração, porque a mistura fornecida aos cilindros será mais rica.

É evidente que a percentagem de gasolina vaporizada não é uma quantidade fixa, ela é uma função da temperatura do cano de admissão. Quando o cano de admissão está frio a quantidade de gasolina vaporizada será menor que quando o cano de admissão estiver quente. Durante o período de aquecimento a percentagem de gasolina vaporizada é baixa, mas quando o motor já está quente e atingiu a temperatura de regime, a percentagem de gasolina vaporizada representa precisamente a aceleração boa ou má, permitida pelo tipo de gasolina empregada.

Vemos, pois, que a aceleração depende também da volatilidade da gasolina e dela poderemos formular um julgamento pela curva de destilação ASTM no ponto referente aos 50 %.

A temperatura referente aos 50 % da curva de destilação é uma indicação segura para poder julgar a facilidade de aceleração de uma gasolina. Assim, por exemplo, uma gasolina cuja temperatura de destilação dos 50 % fôr de 110° C apresentará ótima aceleração. Se, porém, a temperatura referente aos 50 % da curva de destilação fôr de 120° C, poderemos classificar a gasolina com tendo boa aceleração. Uma gasolina cuja temperatura da curva de destilação referidas aos 50 % fôr de 130° C será classificada como tendo apenas aceleração sofrível. É claro que estas ponderações só são verdadeiras quando referidas sempre a um mesmo tipo de motor e a um mesmo sistema de admissão. Não é possível comparar acelerações de diferentes tipos de gasolinas em motores ou sistemas de admissão diferentes.

**Distribuição** — Nos modernos motores de explosão, possuindo vários cilindros, a perfeita distribuição da mistura explosiva tem grande importância sobre o seu bom funcionamento.

Somente quando todos os cilindros recebem a mesma quantidade de homogênea mistura explosiva é que se consegue uma queima perfeita e regular em todos os cilindros e se obtêm ótimas condições de funcionamento do motor. Se, porém, a mistura recebida pelos cilindros não é homogênea ou quando os cilindros não recebem a mesma quantidade da mistura explosiva, além do mau funcionamento do motor, pode verificar-se uma perda de combustível e um excesso de carvão pode depositar-se na câmara de explosão.

As experiências realizadas pelo Bureau of Standards, de Washington, a este respeito demonstraram que a distribuição da mistura gasosa podia também ser relacionada

# Novo óleo secativo brasileiro

I. N.  
Especialmente para o  
DECNI

É recente no país a indústria de óleos secativos a partir de matéria prima nacional. Surgiu em primeiro lugar, no Nordeste, o óleo de oiticica que, com o melhor conhecimento de suas características, se revelou produto de excepcionais qualidades. Depois se desenvolveu, no Sul, a cultura do linho, possibilitando a indústria brasileira de óleo de linhaça.

Vieram em seguida o óleo de tungue, obtido de frutos procedentes de plantações de São Paulo e de outros Estados sulistas, e o óleo desidratado de ricino, cujas propriedades secativas se obtêm por meios artificiais.

Os óleos de oiticica e de tungue distinguem-se pelas suas notáveis características, que os tornaram sempre muito procurados. Lamentavelmente, a produção do primeiro deles não é suscetível de acentuados ou rápidos aumentos, em virtude das condições peculiares em que viceja a árvore da oiticica no Nordeste semi-árido. Quanto ao óleo de linhaça, de preço relativamente mais baixo, generalizou-se tanto que constitui talvez o mais importante dos óleos secativos.

Agora aparece no Brasil mais um óleo secativo, e desta vez na região amazônica: o óleo de castanha de cotia. Sob muitos aspectos assemelha-se aos óleos de tungue e oiticica. A árvore da castanha de cotia, por sinal, pertence à família das Rosáceas e, possivelmente, ao gênero *Licania*. Se efetivamente é uma *Licania*, terá afinidade botânica com a *Licania rigida* Benth, a nossa famosa oiticica.

Os estudos a respeito deste novo óleo foram realizados no Instituto Nacional de Tecnologia com amostras conseguidas em Tefé, Amazonas, graças à boa vontade e aos persistentes esforços do Sr. Joaquim Fonseca, residente naquela localidade.

O óleo extraído, altamente secativo, representa cerca de 72 % do peso das amêndoas, o que corresponde a uns 21 % do peso total da drupa. Tem aspecto rugoso a película do óleo, típica aliás da película do óleo de oiticica. O verniz com ele obtido mostrou-se brilhante,

facilmente aplicável com pincel. A acidez deste verniz permite que seja empregado na fabricação de tintas com pigmentos básicos.

Os ensaios químicos indicaram a presença de duplas ligações conjugadas na molécula do ácido gorduroso típico deste óleo, o que assinala um produto de extraordinárias qualidades secativas. Considere-se ainda o elevado índice de acetila, o que faz prever a existência de um ácido hidroxilado, hipótese que é reforçada pela viscosidade relativamente alta do óleo.

Trata-se, nestas condições, de um óleo altamente secativo que terá, se for explorado em bases comerciais, interessantes aplicações nas indústrias de tintas, esmaltes, vernizes e correlatas. Trata-se de um óleo que poderá ter aumentada ainda a sua secatividade natural, pois se possui com efeito um ácido hidroxilado e se este for desidratado, como se faz hoje com o óleo de ricino, evidentemente se obterão qualidades secativas especiais.

Como vimos, a castanha de cotia desenvolve-se na Amazônia. Este fato é auspicioso para a economia daquela região. Quem conhece e bem estudou as condições de trabalho no imenso vale está convencido de que, de preferência na agricultura de plantas perenes, pouco exigentes quanto a solo, de tratamentos culturais simplificados, se encontra o caminho para rendosa atividade.

A árvore da castanha de cotia parece estar neste caso. É urgente, entretanto, que se estude esta planta sob o ponto de vista agrícola. Quanto antes devem as repartições indicadas do Ministério da Agricultura proceder às experiências e aos trabalhos que se façam necessários tendo em vista as possíveis plantações racionais.

Com estas providências deve iniciar-se a luta para que a região amazônica, tão magestosa e fascinante, mas na realidade tão necessitada de recursos atuais para progredir, tenha mais uma fonte de riqueza.

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 1951.

(Bol. Inf. CNI, 15-3 1951)

com a curva de destilação ASTM devido à interdependência existente entre esta curva e a percentagem de gasolina vaporizada pelo cano de admissão.

O ponto da curva de destilação referente aos 90 % destilados foi considerado como o ponto de referência ligado à temperatura mínima que o cano de admissão deve alcançar a fim de obter-se uma mistura totalmente vaporizada.

A tabela abaixo mostra a relação existente entre a temperatura referente ao ponto 90 % da curva de destilação ASTM e as temperaturas mínimas do cano de admissão para se obter a completa vaporização do combustível, para uma mistura rica de 12:1 e para uma mistura teórica de 15:1.

Temperaturas correspondentes aos 90 % da curva ASTM	Mistura explosiva ar gasolina	
	12:1	15:1
116° C .....	4° C .....	1° C
138° C .....	21 .....	17° C
160° C .....	36 .....	33° C
182° C .....	52 .....	49° C
204° C .....	68 .....	65° C

Os três pontos mencionados da curva de destilação ASTM, isto é, os pontos correspondentes aos 10 %, 50 % e 90 % destilados decidem quase que completamente da performance da gasolina e eles devem constar em qualquer especificação de gasolina para automóvel.

# Gordura de castanha de curupira

MOCYR SILVA

MARIA DA CONCEIÇÃO P. B. CAVALCANTI  
Instituto Nacional de Tecnologia

A "Castanha de Curupira" (nome popular), por nós estudada no presente trabalho, é oriunda de Tefé, Estado de Amazonas, cuja riqueza em plantas úteis à indústria de óleos e similares ainda é muito pouco explorada.

De acordo com os dados que mandamos colher na região do "habitat" da planta em estudo, trata-se de uma árvore de grande porte, que não só se encontra nas imediações de Tefé como também no baixo Madeira e outras regiões da Amazônia. Le Coïnte (1) assinala a sua existência no Alto Amazonas, Purus e Acre.

Apresentamos material botânico, constante de folhas e frutos, ao Dr. G. Kuhlmann, diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pedindo-lhe que procedesse à sua classificação. Informou ele ser a planta pertencente à família das Olacáceas e o fruto uma drupa.

Na bibliografia por nós consultada, encontramos uma referência à "Castanha de Curupira" em Le Coïnte (2) que a nomeia como uma Couepia (?) (Rosácea), cujas sementes são piriformes, pesando em média 38 gramas, com 6 cm de comprimento e 4 cm de diâmetro, de cor castanho-escura e encerrando uma grande amêndoa oleaginosa. Estes caracteres descritivos muito se assemelham aos por nós encontrados, como podemos verificar no quadro n.º 1.

Adicionamos mais alguns dados referentes a esta drupa:

Umidade na amêndoa. . . . .	3,45 %
Cinzas na amêndoa. . . . .	2,13 %

Do que pudemos apurar, quase nada há relacionado com o estudo e as aplicações desta matéria prima.

Apresentamos como dado ilustrativo uma fotografia da "Castanha de Curupira" (fig. 1), em que se pode notar o grande volume da amêndoa em relação à casca.

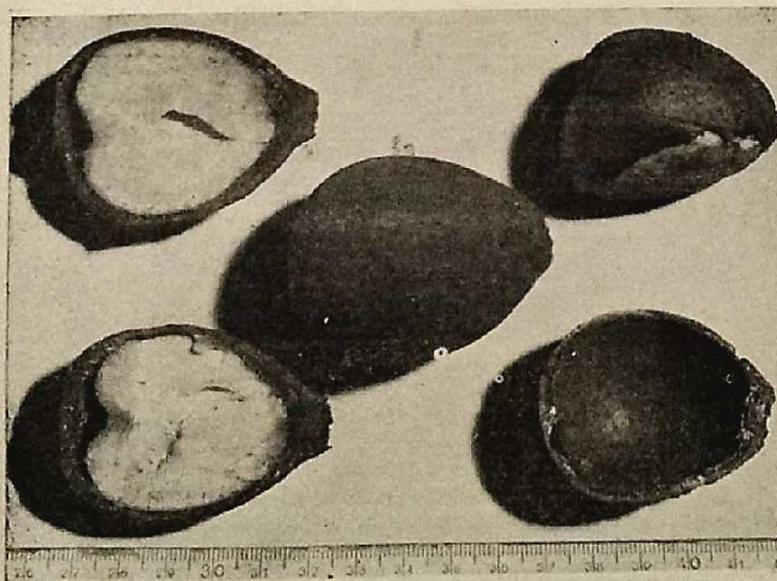


Fig. 1 — Castanha de curupira

	Peso médio de semente	Diâmetro longitudinal médio	Diâmetro transversal médio	Côr	Porcentagem de amêndoa	Porcentagem de casca	Gordura total da semente seca
Curupira (de Coïnte) (2)	38 g	6 cm	4 cm	castanha escura	66 %	34 %	61 %
Curupira em estudo	35 g	5,4 cm	4,1 cm	castanha escura	66,4 %	33,6 %	63,60% Soxhlet, éter sulfúrico

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS

Como verificamos, pelo ensaio feito em Soxhlet, com éter sulfúrico, que a curupira é rica de matéria gorda (63,60 % na amêndoa seca), passamos à extração, em prensa de laboratório, após moagem e cosinhamento (80°C), das amêndoas. A extração foi feita a quente por ter o material a ser extraído um ponto de fusão muito elevado. Este mesmo motivo levou-nos a efetuar a filtração com aquecimento.

Pelo exposto, o material em estudo não poderá ser obtido a frio pelo processo de expressão, pois a substância resultante é uma gordura consistente. Esta é de cor castanha clara, semi-sólida à temperatura ambiente, de sabor e cheiro comuns às gorduras. Convém notar que a cor castanha verificada corre em grande parte por conta do aquecimento sofrido durante a extração, motivo aliado ao do estado de conservação do fruto; entretanto, quando trabalhamos em Soxhlet, a cor apresentada era amarela clara. Somos de opinião que, utilizando-se cozinhadores apropriados, aplicados ao material em grande escala, se obterá uma gordura de cor clara.

Damos em seguida as características físicas e químicas da matéria graxa em causa:

Índice de refração (15°C).	1,4727
Densidade (15°C).	0,9068
Ponto de fusão. . . . .	35°C
Ponto de solidificação.	29,3°C
Acidez (em ácido oléico).	30,9 %
Índice de saponificação.	167,50
Índice de iodo (Hanus).	79,01
Índice de éster.	105,96
Insaponificáveis.	2,04 %
Índice de Hehner.	96,86
Índice de Crismer.	160°C
	álcool a 90°C
Índice de Valenta.	129°C
Ácidos graxos oxidados.	8,9 %
Índice de hexabrometos.	10,55 %
Ponto de fusão dos hexabrometos não fundiram abaixo de 200°C	
Índice de acetila.	18,52
Índice de saponificação do óleo acetilado.	183,9
Ponto de fusão do óleo acetilado.	40°C
Glicerina calculada.	5,72 %

A nossa atenção foi chamada para o baixo índice de saponificação (167,50) encontrado na amostra, o que poderia ser resultante de um dos motivos seguintes:

- alto teor de insaponificáveis;
- presença de oxidilas nos ácidos graxos;
- presença de ácidos graxos de alto peso molecular.

A favor destas hipóteses devemos assinalar a presença de ácido araquídico, encontrada posteriormente, como também o teor de insaponificáveis (2,01%) relativamente elevado; o índice, porém, de acetila (18,62), embora um tanto alto, não justifica tão grande decréscimo do índice de saponificação. Entretanto, a percentagem de ácidos graxos oxidados achada, os teores de insaponificáveis e ácido araquídico, em conjunto, concorrem para este abaixamento. Aliás, o próprio Le Cointe (1) refere como 160 o índice de saponificação da curupira.

Pelo índice de iodo (79,01—Hanus) e por outros ensaios feitos, como, por exemplo, o de secatividade em lâmina de vidro, a gordura analisada é considerada como pertencente à classe das não secativas.

Quanto aos hexabrometos, achamos uma percentagem, na gordura, de 10,55; e, no ácido graxo, de 1,74. O primeiro destes resultados justificaria maior índice de iodo; entretanto, a disparidade acima encontrada faz prever a presença de substâncias precipitáveis na gordura pela fixação do bromo, sem contudo influir grandemente no índice de iodo. Chegamos a esta conclusão pelo fato de que os ácidos graxos usados na determinação dos hexabrometos foram libertados da porção insaponificável da gordura. Esta asserção é reforçada também por não termos conseguido determinar o ponto de fusão dos hexabrometos encontrados. Estes escureciam a partir de 115°C até um enegrecimento total acima de 200°C, não se dando a fusão e se assemelhando muito no seu comportamento aos octobrometos.

Outras características desses hexabrometos é que não se apresentaram cristalinos quando submetidos ao exame microscópico e, sim, massa amorfa arroxeadada.

Consideremos, em seguida, o insaponificável cujo aspecto poroso e leve lembra uma esponja. Antes de ser aquecido, apresentava-se pegajoso, muito elástico (fig. 2.)

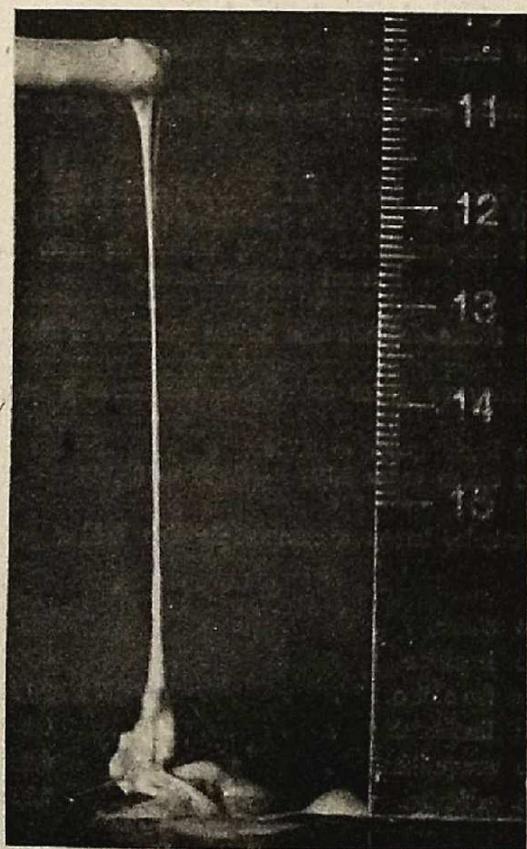


Fig. 2 — Óleo de castanha de curupira

formando mesmo pequenos filamentos quando sujeitos à tensão. Após ser queimado, desprende cheiro característico de substâncias do gênero guta. Fizemos por este motivo reações específicas à guta (3).

Solubilidade no clorofórmio.	completa
" no toluol.	completa
" no sulfureto de carbono.	solúvel com leve opalescência
" no álcool.	insolúvel sendo mesmo precipitável
" no éter sulfúrico.	insolúvel
" em álcalis.	insolúvel
" em ácido nítrico conc. a frio.	insolúvel, porém pelo aquecimento houve decomposição e o líquido tornou-se amarelo acastanhado.

À vista dos resultados acima, o insaponificável em causa comportou-se exatamente como uma guta em relação a estas reações.

Estudados os diferentes índices da gordura de curupira, passemos ao estudo dos seus ácidos graxos. Estes, submetidos aos ensaios a seguir mencionados, apresentaram os seguintes resultados médios:

Ponto de fusão.	51° C
Ponto de solidificação.	42,5° C
Hexabrometos.	1,74 %
Ponto de fusão dos hexabrometos não fundiram abaixo de 200° C	
Índice de saponificação.	179,02
Índice de neutralização.	163,02
Índice de iodo (Hanus).	83,80

Separamos os ácidos graxos seguindo o método recomendado por A.O.A.C. (4) e chegamos à seguinte composição:

Ácidos saturados.	13,50 %	} Em relação à gordura
Ácidos não saturados.	81,30 %	
Ácidos saturados.	14,24 %	} Em relação aos ácidos graxos.
Ácidos não saturados.	85,76 %	

Ainda segundo a orientação de A.O.A.C. (4) fizemos uma retificação do cálculo destes mesmos ácidos, resultando:

Ácidos saturados.	11,391 %	} Em relação à gordura
Ácidos não saturados.	83,406 %	
Ácidos saturados.	12,01 %	} Em relação aos ácidos graxos.
Ácidos não saturados.	87,99 %	

Efetuanos com estes ácidos os ensaios seguintes:

Ponto de fusão dos ácidos graxos saturados.	74° C
Ponto de fusão dos ácidos graxos não saturados.	45° C
Índice de iodo dos ácidos graxos saturados.	14,49 (Hanus)
Índice de iodo dos ácidos graxos não saturados.	92,43 (Hanus)
Índice de saponificação dos ácidos graxos saturados.	166,84
Índice de saponificação dos ácidos graxos não saturados.	179,25

Procedemos depois no estudo dos ácidos saturados, os quais, tratados por álcool etílico a quente e após deixados esfriar, depositaram cristais, que foram filtrados, devidamente tratados, pesados e identificados como ácido araquídico.

Uma lâmina preparada com este material, levada ao microscópio, acusou cristais em forma de folhas, dos quais uma microfotografia foi tirada (fig. 3).

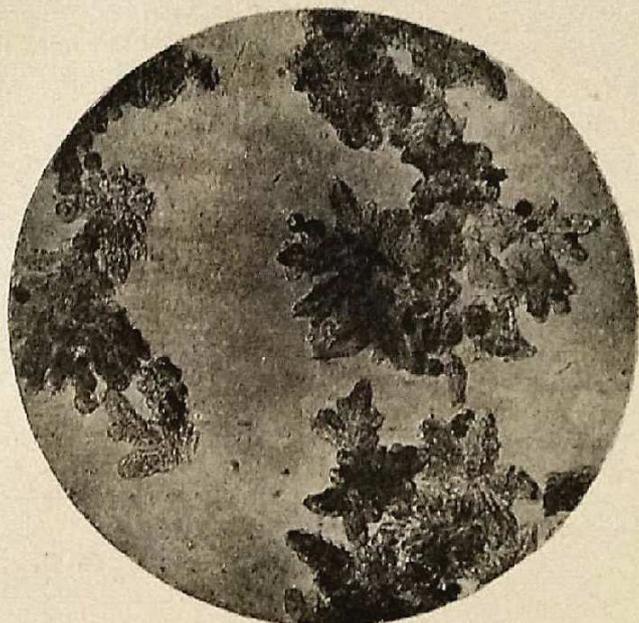


Fig. 3 (Aumento de 40 diâmetros)

O filtrado, sêco em banho-maria e estufa, foi pesado. Submetido ao ensaio microscópico, apresentou cristais em forma de pequenas agulhas, como podemos verificar pela microfotografia feita (fig. 4). Uma pequena porção deste

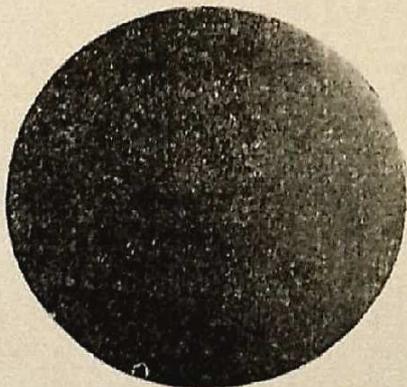


Fig. 4 (Aumento de 100 diâmetros)

material, tratada por álcool a quente, ao esfriar não depositou cristais, fato já esperado.

Pela dosagem, chegamos à conclusão:

Ácidos saturados	} araquídico. . . . .	44,15 %
Ácidos graxos totais	} ácido araquídico. . . . .	6,29 %

Como não dispusésemos de quantidade de ácidos graxos não saturados suficiente para dosagem dos seus componentes, fomos levados a um cálculo teórico, baseados em Bolton (5). Ele recomenda uma fórmula que permite se-

parar parte do ácido iso-oléico que fica retida pelos ácidos saturados:

$$\text{Ácido iso-oléico \%} = \frac{S \times Is}{90}$$

S = percentagem de ácidos sólidos obtidos;  
Is = índice de iodo dos ácidos sólidos.

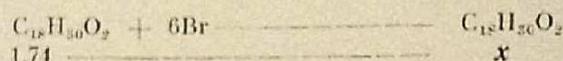
Chegamos ao resultado:

$$\text{Ácido iso-oléico \%} = 2,17.$$

Percentagem dos ácidos saturados = percentagem de ácidos sólidos menos percentagem de ácido iso-oléico.

$$\text{Ácidos saturados \%} = 14,24 - 2,17 = 12,07.$$

Calculando o ácido linolênico, partindo dos hexabrometos, achamos:



$$x = 0,63 \% = \text{ácido linolênico.}$$

Prosseguindo, segundo Bolton, a proporção de ácido oléico foi encontrada pela equação seguinte:

$$\begin{aligned} \text{ácido linoléico (\%)} + \text{ácido oléico (\%)} &= 100 - \text{ácidos} \\ \text{saturados (\%)} - \text{ácido iso-oleico (\%)} - \text{ácido linolê-} \\ &\text{nico (\%)} - \text{material insaponificável (\%)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ácido linoléico (\%)} + \text{ácido oléico (\%)} &= 100 - \\ &= (12,07 + 2,17 + 0,63 + 2,04) = 83,09 \end{aligned}$$

$$\text{Ácido oléico} = 83,09 - \text{ácido linoléico.}$$

Aplicando a fórmula para o cálculo do ácido linoléico, temos:

$$\begin{aligned} \text{ácido linoléico (\%)} \times 181 + \text{ácido oléico (\%)} \times 89,9 &= \\ = (I \times 100) - (\text{ácido linolênico (\%)} \times 274) - (\text{ma-} \\ \text{terial insaponificável (\%)} \times \text{índice de iodo do ma-} \\ \text{terial insaponificável}). \end{aligned}$$

I = índice de iodo dos ácidos gordurosos misturados.

Aplicados os dados numéricos, chegamos à conclusão:

$$\text{Ácido linoléico \%} = 0,796$$

$$\text{Ácido oléico \%} = 83,09 - 0,796 = 82,294.$$

Resumindo, temos a composição dos ácidos graxos totais:

Ácido oléico. . . . .	82,294 %
Ácido linoléico. . . . .	0,796 %
Ácido iso-oléico. . . . .	2,170 %
Ácido linolênico. . . . .	0,630 %
Ácido araquídico. . . . .	6,290 %
Ácido esteárico. . . . .	7,950 %

A seguir damos alguns ensaios tecnológicos efetuados com a gordura de eurupira.

Durante o desenvolvimento do trabalho, notamos que a gordura, após ser saponificada, produzia um sabão que, mesmo em solução alcoólica, gelatinizava fortemente quando sofria um pequeno resfriamento. Isto é uma prova característica do alto ponto de fusão e da pequena solubilidade do sabão de potássio formado, características inerentes aos sabões de sêbo animal. Por ser a gordura de curupira matéria prima proveniente da região amazônica, onde a escassez de sêbo de boi ou semelhantes é notória, procuramos verificar a possibilidade da substituição destes produtos por ela.

Inicialmente estabelecemos as duas fórmulas de sabão (massa para sabonetes):

Sêbo. . . . .	40 partes
Côco babaçu. . . . .	10 "
Lixívia 25° Bé. . . . .	42 "

Gordura de curupira. . . . .	40 partes
Côco babaçu. . . . .	10 "
Lixívia 25° Bé. . . . .	38 "

O sabão com base de curupira apresentou-se mais transparente e mais maleável que o de sêbo e pegando brilho com facilidade. Ambos eram neutros ao toque à língua. Pelo método prático de verificação da espuma—lavagem da mão—o sabão de curupira produziu uma espuma gomosa, relativamente abundante, porém inferior à espuma fornecida com o sabão de sêbo.

Fizemos ensaios de solubilidade e pH com soluções dos respectivos sabões na proporção de 0,5 g para 50 ml de água destilada. Quanto à solubilidade, o sabão com base de sêbo à temperatura ambiente, turvou muito e gelatinizou. O de curupira ficou quase transparente, levemente opalescente à temperatura ambiente, porém a quente se tornou bem transparente. O pH destas soluções foi determinado no aparelho electrónico Macheth:

pH (sol. com base de sabão de curupira). . . . .	9,45
pH (sol. com base de sabão de sêbo). . . . .	8,8

Efetuamos os ensaios de detergência, feitos com corpos de provas preparados com fazenda desengordurada, seguindo a técnica de Rhodes e Wynn (6). Usamos saquinhos com 10 cm x 10 cm de superfície livre, os quais foram sujos com uma solução tendo a seguinte composição:

- 1 g de "carbon black";
- 1,5 g de gordura culinária composta de óleos vegetais e "premier jus";
- 2,5 g de óleo mineral SAE 40;
- 1 litro de tetracloreto de carbono.

O sujo foi aplicado a ambos os lados de cada saquinho apresentando, pois, cada um duas faces a serem limpas. Sêcos ao ar, foram levados à estufa a 50° C. De cada sabão foi feita uma solução de lavagem com 2,5 g por 1 000 ml de água sendo verificado o pH respectivo. Os saquinhos foram submetidos, de ambos os lados, à leitura no "Reflectômetro Foto Elétrico, Modelo Universal MV", o qual previamente foi aferido com os padrões preto e branco.

As leituras foram as seguintes (\*):

Saquinho n.º 1		} Reservados para as soluções com base de sabão de curupira.
verso. . . . .	9	
reverso. . . . .	8,5	
Saquinho n.º 2		
verso. . . . .	9	} Reservados para as soluções com base de sabão de sêbo.
reverso. . . . .	10	
Saquinho n.º 3		
verso. . . . .	9	
reverso. . . . .	10	} Reservados para as soluções com base de sabão de sêbo.
Saquinho n.º 4		
reverso. . . . .	10	
reverso. . . . .	10	

Após estas leituras, foram postas 10 bolinhas de metal em cada saco, que foi inteiramente fechado com costuras e colocados dois a dois em 2 vidros próprios da máquina de lavar, contendo cada um 250 ml da solução respectiva de sabão. O banho da máquina foi mantido a 60° C. Ligamos o aparelho e procedemos à lavagem, de acôrdo com a técnica indicada. Depois da lavagem os sacos sofreram aquecimento a 80° C em estufa; foram retiradas as bolinhas e a medida da limpeza obtida foi feita no Reflectômetro já mencionado.

Seguem os resultados a que chegamos:

Saquinho n.º 1

Depois de lavar (verso). . . . .	25
Antes de lavar (verso). . . . .	9
<hr/>	
91 ----- 100	16

16 ----- x

x = 17,60 % — poder detergente.

Depois de lavar (reverso). . . . .	24,0
Antes de lavar (reverso). . . . .	8,5
<hr/>	
91,5 ----- 100	15,5

15,5 ----- x

x = 16,93 % = poder detergente

Média do poder detergente: 17,25 %.

Saquinho n.º 2

Depois de lavar (verso). . . . .	22
Antes de lavar (verso). . . . .	9
<hr/>	
91 ----- 100	13

13 ----- x

x = 14,28 % — poder detergente

(\*) Nestas determinações tivemos a colaboração de Maria Eugênia Corrêa da Cunha, da Divisão de Indústrias Têxteis.



# Perfumaria e Cosmética

## Como preparar colônias "sólidas"

Colônias "sólidas", em bastões ou condensadas, como são muitas vezes denominadas, são simplesmente uma forma moldada de água de Colônia, que contém cerca de 85-90 % de álcool com 2-5 % de perfume sendo o resto balanceado com produtos modificadores ou solidificadores. Sabão duro é o solidificador mais comum.

Pelo estudo de várias fórmulas publicadas, vê-se que tanto a "solidificação" do álcool como a do perfume não são idéias novas.

Prepara-se o sabão pela adição de álcali a uma solução de ácido esteárico em álcool. O tipo e espécie de ácido esteárico usado influenciarão a aparência, consistência, o ponto de gelificação e textura.

Com a escolha de ácidos esteáricos, hoje existentes, pode-se obter qualquer tipo de estearato de sódio. Parece, entretanto, ser desejável não utilizar um ácido de tipo muito purificado para obter o máximo de translucidez. Quando se aproveita o sabão transparente, a presença de pequena quantidade de glicerina e o uso de um pouco de ácidos graxos não saturados, tais como oléico ou ricinoléico, com um traço de ácido graxo de óleo

de côco, tenderão a produzir os tipos mais apreciados de preparações.

Essas descobertas conduziram ao aparecimento de duas patentes sobre composições inibidoras da transpiração que não são completamente aplicáveis ao preparo de colônias "sólidas", mas que ensinam um pouco da arte empregada.

Em esforços efetuados para desenvolver um adstringente para a pele que não se espalhasse, não deixasse resíduo gorduroso e que secasse rapidamente, Moore, mais ou menos em 1935, observou que certos sabões metálicos, insolúveis, se dissolviam no álcool, em presença de cloreto de zinco, ou de alumínio, quando fortificado com certas cêras.

São a seguir citadas em parte as duas patentes relativas a este trabalho experimental. Patente norte-americana n.º 2 087 161: "Para produtos firmes, substancialmente sólidos, capazes de resistir aos choques de navios e a temperaturas de climas quentes, o conteúdo de água das composições deverá ser limitado a 10 % do total de peso e, preferivelmente, a cerca de 6 %. Muita água enfraquece a estrutura e diminui o ponto de liquefação fal-

tando assim solidez à estrutura. Por outro lado, para cremes mais suaves ou para formas suficientemente fluídas, acondicionadas em tubos, é permissível maior quantidade de água..."

"Exemplo: cloreto de alumínio ( $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ), 22,5 g; Cêra de candelila, 12,0 g; Estearato de alumínio, 1,60 g; Alcool etílico absoluto (100 %), 108,0  $\text{cm}^3$ ; Alcool isopropílico a 98 %, 108,0  $\text{cm}^3$ ; Base para perfume, 0,7  $\text{cm}^3$ "

"Esses constituintes devem ser todos adicionados de uma vez, e fervidos em aparelho de refluxo até que se obtenha a solução, depois a mistura fluída é colocada em recipientes e em seguida resfriada e deixada em repouso".

"... Se em outro exemplo a cêra de carnaúba é usada em lugar da de candelila, produz-se uma substância comparável, notando-se que, conquanto o ponto de fluidez da composição com a cêra de carnaúba (cerca de 170° F) seja mais alto esta composição terá menor resistência ao choque".

"Conquanto misturas de álcoois etílico e propílico pareçam preferíveis em algumas das composições, resultados satisfatórios são obtidos quando todo o álcool é só etílico ou só propílico."

"As quantidades dos produtos, sabões (de alumínio ou de zinco), cêra e sal adstringente, sempre em proporções menores do que as indicadas, podem ser variadas..."

pira fornece um título adequado ou seja 32,2° C, fato não observado quando o sêbo é empregado.

### CONCLUSÃO

Podemos, pois, concluir que esta nova gordura é boa matéria prima para a indústria de sabão.

A torta de curupira, resultante da extração da gordura, foi analisada devidamente e chegámos aos seguintes resultados:

Umidade	3,47 %
Cinzas	7,71 %
Celulose	12,60 %
Gordura	21,53 %
Proteína	41,06 %
Hidratos de carbono (p.d.)	13,63 %
Pesquisa de alcalóide na torta de curupira	Negativa

Trata-se, pois de uma torta de alto teor protéico, produto de valor como adubo, e talvez com possibilidades de emprêgo em forragens, dado o resultado negativo da pesquisa de alcalóides.

### AGRADECIMENTO

As amostras de "castanha de curupira", utilizadas na realização do presente trabalho, bem como várias infor-

mações, foram remetidas pelo Sr. Joaquim Fonseca, residente em Tefé, Amazonas, por intermédio da Revista de Química Industrial.

Ao Sr. Fonseca, que já nos proporcionou há tempos o ensejo de estudar o óleo de "castanha de colia", renovamos os nossos agradecimentos pelo espírito de cooperação e boa vontade.

### BIBLIOGRAFIA

- 1) — Le Cointe, Paul — "Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos, resinas, essências, borraças, gutas e balatas da floresta amazônica" — 5.ª ed., Inst. Lauro Sodré, Belém, 1939.
- 2) — Le Cointe, Paul — "A Amazônia Brasileira" — Vol. III — Árvores e plantas úteis — Livr. Clássica, Belém, 1934.
- 3) — "Allen's Commercial Organic Analysis" — 5.ª ed., Vol. IV — J. & A. Churchill, London.
- 4) — "Official and Tentative Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists" — 4.ª ed., Washington, 1935.
- 5) — Bolton, E. R. — "Oils, Fats and Fatty Foods" — J. & A. Churchill, London, 1928.
- 6) — Rhodes, F. H. and C. S. Wynn, Ind. Eng. Chem., 1937.

"Pode-se substituir o estearato de alumínio desses exemplos pela mesma quantidade de estearato de zinco. Julga-se, entretanto, que produtos de composição mais estável e permanente resultam se o sabão insolúvel e o sal solúvel têm o mesmo radical metálico. Suficiente sabão de alumínio ou de zinco é adicionado para inibir a alto grau a granulação da cêra..."

O produto é de consistência macia, firme, forte, possuindo um ponto de fluidez de cerca de 131-133° F e é resistente ao choque".

**"Solidificação" de álcool com ácidos graxos** — Em trabalho experimental posterior, Moore encontrou outro processo para "solidificar" o álcool usando ácidos graxos ou seus ésteres. É este o assunto da patente norte-americana n.º 2 087 162, da qual se transcreve uma parte:

"Observei que uma ou mais cêras preferivelmente cêras mais duras, tais como candelila, carnaúba e cêra de abelhas, são agentes de solidificação, vantajosos para soluções alcoólicas... exceto que de uma solução quente contendo somente álcool (concentrado ou diluído em água)... e a cêra, pelo resfriamento e solidificação, a segregação ocorre em maior ou menor extensão. Isto é, a cêra tende a formar torrões ou agregados que são mais duros do que a massa principal do material, e esses torrões ou porções granuladas tornam a preparação áspera, dando a sensação de areia quando esfregada na pele".

"Agora descobri que os ácidos graxos superiores, como os que contêm dez a vinte átomos de carbono, possuem em alto grau a propriedade de inibir a granulação em preparações adstringentes cêra-alcoólicas, solidificadas, já citadas. Esse mesmo efeito pode ser obtido com ésteres desses mesmos ácidos graxos, os quais são derivados de álcoois, ou monois ou poliois, tendo dois a quatro átomos de carbono, ou com óleo natural ou matérias graxas contendo tais ésteres. As substâncias desta categoria, que são adequadas para os fins da invenção, atuam como modificadores para prevenir ou reduzir a granulação em composições sólidas. Então, empreguei ácidos láurico, mirístico, palmítico, estéarico e oléico, estearato de etila, glicol-estearato, glicol-oleato, óleo de côco, para obter o resultado desejado..."

"Esses modificadores não são por si só capazes de solidificar as soluções alcoólicas de sais adstringentes que

se empregaram, mas, estranhamente, apesar de serem eles, em geral, mais solúveis nessas soluções do que as cêras usadas como solidificadores, as substâncias modificadoras têm o efeito desejável de aumentar a rigidez das composições sólidas".

**Formulação de colônias "sólidas"** — Sabão duro, em geral, é bom agente solidificante. Estearato de sódio, preparado *in-situ*, é provavelmente melhor. Sabões de resina-cêras, como candelila, carnaúba, de abelhas, sulfato de diacetona-frutose-potássio e estearatos de metais insolúveis são outros agentes solidificadores mais usados.

Considera-se que o sulfato de diacetona-frutose-potássio, em concentrações de 2 %, solidifique ou gelifique completamente o álcool. Não foram, entretanto, ensaiadas essas substâncias.

Algumas admitem que 10 % de acetato de cálcio solidifiquem o álcool, porém os ensaios do autor não o confirmaram.

A presença de um pouco de cloreto de potássio, óleo de mamona ou ácidos graxos do óleo de mamona e óleo de côco ou seus ácidos graxos são desejáveis na obtenção de géis claros. O autor achou que o óleo de mamona e seus ácidos graxos tendem a enfraquecer a resistência do gel. Resíduos de sabão de côco são, muitas vezes, indesejáveis porque se admitem que ressecam a pele.

Outros produtos lembrados são: glicerina, propileno glicol, poliglicóis sólidos e líquidos e seus ésteres de ácidos graxos; ésteres de ácidos graxos sintéticos, semelhantes a óleo, finos, tais como palmitato de isopropila, todos podendo superar o efeito secante do sabão e ainda não serem perceptíveis na pele.

Na fórmula n.º 40 é usado comumente álcool, especialmente desnaturado.

Pode-se adicionar, aqui, ocasionalmente, pequena quantidade de água.

O perfume não deve colorir o bastão. Em geral, 2-5 % de perfume são usados na formulação deste tipo de colônia.

Talvez a melhor fórmula seja a mais simples. Modificações podem, entretanto, ser efetuadas. Eis um exemplo:

Estearato de sódio ou sabão duro, 6,8 %; Polioliol, 0,5 %; Perfume, 2,5 %; Alcool SD, 40, q.s. 100 %.

A análise de várias amostras comerciais confirma a veracidade das afirmações acima.

Cuidados devem ser tomados quando a fórmula menciona grande percentagem de álcool, bem como deve-se evitar o contacto direto de chama; deve haver ventilação adequada e salas livres de motores elétricos.

Aquecimento elétrico ou o aquecimento por meio de vapor são os melhores.

Os agentes solidificantes e os modificadores são facilmente dissolvidos depois do aquecimento, à mão. Adicionar as outras substâncias e misturar a massa, resfriando gradualmente, colocar em moldes e em seguida resfriar vagarosamente à temperatura da sala.

O resfriamento rápido tende a produzir bôlhas de ar, assim como uma cavidade no centro do bastão, resultantes da rápida contração. Ambos os fenômenos são bem conhecidos dos moldadores de bastões.

Os bastões são aplainados nos moldes, retirados e envolvidos em lâmina do tipo Celophane e imediatamente colocados em recipientes, encapsulados tanto quanto possível hermeticamente.

Há, em geral, mais perigo na manufatura de bastões de colônia do que no preparo de colônias alcoólicas comuns, porque o álcool é aquecido e pode facilmente inflamar-se. O recipiente contendo a mistura fundida deve ser coberto, mas não deverá ser fechado hermeticamente para evitar que se formem pressões posteriores.

**Acabamento de colônias "sólidas"** — Vários artifícios têm sido sugeridos para eliminar a rápida evaporação de álcool dos bastões de colônia.

A primeira tentativa foi a inclusão de 0,2 g de goma laca. Um dos meios mais práticos é envolver o produto em folha transparente, especialmente à prova de álcool.

Outro processo consiste em mergulhar o bastão em uma composição revestidora que é removida quando em uso, mas, no dizer do autor, não se observaram os bons resultados deste processo.

Potes de vidro de boca larga do tipo "oliva" são usualmente usados para guardar os bastões. Há potes especiais. Recipientes de metal com cápsulas de polietileno são também muito usados.

(Maison G. de Navarre, *The Amer. Perf. & Essen. Oil Review*, 56, 4, 289-291, outubro de 1950).

# ABSTRATOS QUÍMICOS

Estes abstratos, exclusivamente da literatura brasileira, não alcançam publicação anterior a janeiro de 1944.

## AGRICULTURA

O empobrecimento causado pela erosão e pela cultura algodoeira no solo do arenito Baurá, F. Grohmann e R. A. Catani, *Bragantia*, Campinas, 9, 125-132 (1949) — O empobrecimento do solo causado pela erosão e pela cultura algodoeira foi estudado em talhões experimentais, munidos de sistemas coletores, que a Seção de Conservação do Solo tem instalados na Estação Experimental do Instituto Agronômico de Campinas, em Pindorama, região representativa do solo tipo arenito Baurá. É nesse solo que atualmente se encontram sessenta por cento de área cultivada com café e oitenta por cento da área com o algodão, no Estado de S. Paulo. Os dados colhidos, embora preliminares foram considerados de grande interesse, e indicaram que o empobrecimento desse solo é bastante rápido pelo efeito da erosão, pois é o de maior erodibilidade em São Paulo. Foram realizadas análises químicas do solo original dos talhões experimentais, do solo transportado e das enxurradas, afim de se avaliar a sua riqueza média. Verificaram os autores que o solo transportado pela erosão é bem mais rico de elementos minerais do que o solo original. O solo transportado possui 2,0 vezes mais matéria orgânica; 2,8 mais  $P_2O_5$ ; 2,3 mais  $K_2O$  e 1,9 vezes mais  $CaO$  do que o solo original. Na enxurrada, o elemento encontrado em maior proporção foi o cálcio. Baseando-se na quantidade total de perdas por erosão em talhões cultivados com algodão, os autores calcularam o total dos elementos nutritivos transportados nesse solo e na enxurrada. Avaliaram também a quantidade de elementos minerais retirados do solo pela cultura do algodoeiro, fazendo a seguir um confronto entre esses dados e os relativos à perda pela erosão. Verificaram que o empobrecimento do solo é muito mais acentuado pela erosão do que apenas pela cultura do algodoeiro. Levando em conta as naturezas física e química do solo do arenito Baurá, foram feitas algumas considerações sobre formas de adubação orgânica e minerais a serem empregadas.

## ALIMENTOS

Estudo sobre o adlai (Coix *Lacertina Yobi*, L.), M. de Cunto, *Rev. Nutr.*, Rio de Janeiro, 1, 1, 47-65 (1950) — Focalizando a questão do adlai, que vem sendo indicado para a alimentação do brasileiro, especialmente como substituto do trigo, e procurando colocar em seus justos termos o verdadeiro valor nutricional dessa gramínea, o autor apresentou um estudo comparativo dos dois cereais. Iniciou o trabalho com pequeno histórico

acompanhado de rápida descrição botânica. Deveu-se na composição química da gramínea e citou dados de autores nacionais e estrangeiros que comprovaram a maior riqueza do adlai em proteínas e gorduras, em relação aos restantes cereais. Ocupou-se, em seguida, com o teor biológico da proteína do adlai com o intuito de desfazer afirmações lançadas em nosso meio de ser ele igual ou superior ao do trigo. Apresentou duas ordens de pesquisas levadas a efeito, por sua solicitação, no Departamento de Fisiologia da Universidade de São Paulo, pelo Prof. F. A. de Moura Campos e seus colaboradores. Na primeira determinaram o valor biológico do adlai e verificaram ser muito baixo, variando de 21,7 a 31,3, muito inferior ao do trigo, cujos valores, segundo Mitchell e Hamilton, vão de 52 a 67. Na segunda, estudaram a ação da farinha de adlai sobre o crescimento de ratos e acharam que o crescimento não foi favorecido, confirmando destarte as pesquisas feitas no SAPS, em 1945, por Dante Costa e Paula Fonseca. As determinações relacionadas com outros elementos revelaram que o adlai possui taxas de tiamina e de cálcio muito inferiores às do trigo. O autor criticou a expressão "trigo adlai", que vem sendo usada em publicações nacionais, e diz que ela deve ser abandonada por imprópria. Analisa ainda diversas aplicações culinárias do adlai, detendo-se especialmente nos ensaios de panificação. Condenou a panificação mista de adlai e trigo quando a mistura utilizada for acima de 15 a 20%, que são as taxas limites tanto para o produto feito com a farinha integral como o produto feito com a farinha do grão descorticado. Lembrou, entretanto, que nas mesmas cifras outras farinhas ou féculas nacionais se prestam à mistura com o trigo para o fabrico do pão. Citou razões de ordem técnica que contraindicam a utilização do adlai em panificação acima daquelas percentagens: a ausência do glúten de um lado e a presença da gordura em taxas acima das normais de outro lado. Passou em revista outras aplicações culinárias do adlai, empregando o seu grão da mesma maneira que o milho e o arroz. Aquelas preparações feitas com o grão não ofereceram resultados favoráveis tendo o seu tempo de coção se mostrado exageradamente prolongado. Sob a forma de farinha, presta-se para algumas aplicações, tais como bolos e biscoitos, em que poderá entrar em proporção até de 50%. Enumerou as vantagens da utilização da gramínea na alimentação dos animais de fazenda e reconheceu ser esta a sua única possibilidade de aplicação prática. Ter-

minou aconselhando o cultivo do adlai em larga escala no território brasileiro para ser utilizado como auxiliar na forragem, tendo em vista a economia que poderá resultar para o país. Assinalou, por último, que esta é também a orientação seguida pelo Ministério da Agricultura.

Fermentação do jambolão, J. R. de Almeida e O. Valsecchi, *Brasil Açuc.*, Rio de Janeiro, 33, 103-105 (1950) — Estudaram os autores a fermentação do jambolão, fruto originário da *Eugenia jambelana*, Lam., árvore pouco conhecida. O trabalho foi assim planejado: composição do fruto, composição das cinzas, preparo e fermentação do mosto, destilação do vinho, composição e envelhecimento da aguardente.

Teor mineral de alguns alimentos brasileiros, E. R. Cramer, G. D. de Pinho e S. Mota, *Rev. Nutr.*, Rio de Janeiro, 1, 1, 83-93 (1950) — Constatou o presente trabalho de uma introdução na qual os autores documentaram a extensão do consumo inadequado de cálcio, fósforo e ferro por parte da população brasileira, frisando a necessidade que daí decorre da realização de tabelas nacionais do teor mineral de nossos alimentos. Seguiu-se uma exposição pormenorizada das técnicas de dosagens empregadas. Em um terceiro item foram expostos e comentados os resultados finais obtidos nas análises das taxas de cálcio, fósforo e ferro em 15 alimentos brasileiros, representando esses resultados as médias de um total de 330 determinações. A presente publicação constitui a terceira contribuição do SAPS à organização de uma Tabela Brasileira de Elementos Minerais.

Política nacional de alimentação, D. Costa, *Rev. Nutr.*, Rio de Janeiro, 1, 1, 108-116 (1950) — Esta exposição constitui matéria de trabalho da Conferência de Técnicos de Nutrição da América Latina, organizada em Montevideo, pela FAO, e foi lida pelo autor, delegado do Governo Brasileiro à referida Conferência. Trata-se de uma síntese do estado atual do problema alimentar brasileiro e das medidas até aqui tomadas neste país, visando melhorar o nível alimentar do povo. O autor apontou as seguintes causas, fixando a má alimentação do homem brasileiro: (1) deficiência de produção de gêneros alimentícios; (2) baixo poder aquisitivo da classe média e principalmente da classe trabalhadora; (3) reduzida capacidade popular para a realização de uma conveniente escolha de alimentos, mesmo tendo em vista certos setores da população. Não foram esquecidos fenômenos intercorrentes: desenvolvimento das cidades e abandono dos campos, deficiência de meios de transporte; primitivismo agrícola, com a anexada como centro das atividades campesinas; monocultura, em determinadas zonas; extensa diversidade do perfil climático do país, no qual cabem culturas agrícolas do tipo equatorial, tropical e temperado europeu; e outros que concorrem para que o problema alimentar brasileiro seja considerado grave e de dramática expressão. A política nacional de alimentação é realizada pelo Governo Brasileiro através de diversas instituições de âmbito local e de

um serviço de caráter nacional, subordinado ao Ministério do Trabalho; o Serviço de Alimentação da Previdência Social (SAPS). Extensa descrição da organização do SAPS foi oferecida: quer como instituição assistencial, que tem a seu cargo os restaurantes populares e os postos de abastecimento disseminados pelo país, quer como instituição de padronização e estudo dietético da coletividade brasileira, quer como instituição de pesquisa científica, cujos laboratórios investigam continuamente o valor nutritivo dos alimentos brasileiros, quer, finalmente, como instituição de caráter universitário, que mantém cursos médicos "post-graduados" e cursos para formação de nutricionistas (3 anos) e de visitadoras de alimentação (1 ano). O autor crê na necessidade de melhorar os meios de informação existentes entre os técnicos de nutrição da América Latina, continente no qual são muito importantes tais problemas. As revoluções da América Latina, disse o autor, são revoluções de fome.

#### COMBUSTÍVEIS

Resumo dos estudos de industrialização do xisto pirotuminoso de Tremembé. O. Rothe, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 19, 243-244 (1950) — Focalizou o autor o emprego de gases invertidos, de funcionamento descontinuo em uso na Alemanha, bem como um de funcionamento contínuo de fabricação americana, cujas principais vantagens são: o funcionamento contínuo, rendimento superior ao da retorta Fischer e a pequena quantidade de água de refrigeração necessária para a condensação dos óleos. O ponto fraco da aparelhagem é o mecanismo de alimentação, constituído de um êmbolo que comprime o xisto para dentro da retorta. Não é qualquer qualidade de xisto que pode ser carregado no gásogênio por um processo destes. O de Tremembé, quando bem seco, torna-se córneo, mas úmido conserva tanto maior plasticidade, quanto maior seu teor de água. Não há inconvenientes na formação de pedras, haja vista a eliminação das cinzas, que é, extremamente simples.

#### MINERAÇÃO E METALURGIA

Ocorrências minerais na região de Brusque. C. do P. Barbosa, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 19, 238-243 (1950) — A região mineralizada localiza-se na Serra do Mar que, espalhando-se numa série de outras serras em sentidos paralelos, dá àquela área uma feição bastante acidentada, cheia de vales profundos e encostas íngremes. O manto florestal e o feição montanhoso dificultam sobretudo a pesquisa mineral naquela região, que abrange os municípios de Blumenau, Gaspar, Brusque e Nova Trento. Estes municípios estão dentro da série de Itajaí, e da série de Brusque. Os afloramentos relacionam-se com a intrusão de rochas eruptivas naquelas séries. As ocorrências não são de grande importância econômica, incluindo mesmo a de molibdenita do morro do Bau, mas não são de tal modo insignificantes de sorte a justificar nosso desprêzo. No tocante ao minério de tungstênio e de ouro, então, as pesquisas devem ter prossecução, porém deve para isto ser elabo-

orado um plano de exploração. Uma indústria mineral instalada na região contaria logo a seu favor com a facilidade de encontrar madeira barata e com a existência de inúmeras pequenas quedas d'água observadas próximo das ocorrências. A região está sendo saneada e habitada por gente forte, tendo boa disposição para o trabalho e com nível de vida superior à de outras regiões ao norte. O minério não é rico, porém a tonagem que se pode extrair, parece ser grande pelo menos na maioria das ocorrências visitadas. Uma série de sondagens, galerias, furos, etc., deve ser feita com o propósito de saber qual o número de toneladas e qual a percentagem do minério que pode ser extraído. O primeiro passo a dar será, portanto, conhecer a capacidade e o valor das jazidas já consideradas e depois encontrar o melhor processo de extração.

Indústria nacional de enxadas. E. L. da F. Costa, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 19, 192-193 (1950) — Mostrou o autor possuir o Brasil as melhores fábricas dessa ferramenta agrícola, sendo a produção inteiramente satisfatória, possibilitando reserva de divisas para outros fins.

#### PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Novos derivados do ácido para-amino-salicílico. P. C. Ferreira, Arq. Biol., S. Paulo, 34, 134-136 (1950) — Em trabalho anterior sob o mesmo título descreveu o autor uma série de acil-derivados do ácido para-amino-salicílico, com relativos processos de preparação e caracteres físico-químicos. Na presente nota foi relatada nova série de derivados do PAS, ainda quimicamente não descritos, e constituídos por N-alcoil-derivados.

Novas armas químicas contra o câncer. Anônimo, Arq. Biol., São Paulo, 34, 124-125 (1950) — O autor passou em revista os novos compostos sintéticos capazes de inibir o crescimento de tumores malignos, principalmente 150 compostos diferentes e que, pela sua constituição química, podem ser divididos em três grupos, a saber: (1) polimetilamidas; (2) bis-epóxidos; (3) polietilenoiminas.

A prova de Coombs, F. Ottensooser, Rev. Quim. Farm., Rio de Janeiro, 15, 6, 11-16 (1950) — Ao tratar da prova de Coombs, mostrou o autor que a incompatibilidade sanguínea entre doador e receptor assim como entre a mãe e o feto tem por base a presença de anticorpos; no primeiro caso no soro do receptor e no segundo no da mãe. A pesquisa desses anticorpos permite evitar reações após transfusão e instalar o tratamento apropriado ao recém-nascido eritroblastótico. Na escolha do doador de sangue são considerados, primeiramente, os anticorpos normais anti-A e anti-B, assunto sobre o qual o autor não se deteve. Outros anticorpos são normalmente ausentes, "irregulares" e só criados por isoimunizações ou "isossensibilização", devido à penetração de um fator estranho em um organismo isento deles. Frisou ainda que o principal fator responsável pela isossensibilização é o fator Rh, em rigor Rho, havendo dentro e fora do sistema Rh ainda outros fa-

tores sanguíneos sensibilizantes de menor importância. Mostrou também que o anticorpo Rh ocorre, no soro do paciente, sob duas formas: a aglutinina e o bloqueador, donde duas provas, que são completadas pelo enzimoso método de "revelação" descrito por Coombs, cuja técnica é apresentada.

#### PRODUTOS QUÍMICOS

Gesso, A. Vianna, Rev. Farm. Odont., Niterói, 17, 471-472 (1950) — Fez o autor a distinção entre o gesso para dentistas e estuque (sulfato de cálcio), e o gesso para vidraceiro (carbonato de cálcio), cuidando da sua sinonímia, histórico e especificação.

#### QUÍMICA

Victor Meyer. P. Lacaz, Rev. Soc. Bras. Quim., Rio de Janeiro, 17, 87-93 (1948) — Foram apresentados dados biográficos de Victor Meyer em comemoração ao centenário de seu nascimento detendo-se o autor nos seus principais trabalhos, frisando que as químicas orgânica e geral devem a Victor Meyer enorme contribuição. Isoladamente ou em contribuição enriqueceu a literatura química com cerca de 300 memórias e trabalhos.

#### QUÍMICA ANALÍTICA

Determinação colorimétrica dos princípios ativos do sene. F. A. N. de Toledo, Rev. Farm. Odont., Niterói, 17, 424-429 (1950) — Foi elaborado um método colorimétrico para a avaliação da droga comercial de sene. O princípio deste método consiste em extrair a droga com álcool a 25%, ferver com ácido sulfúrico o filtrado, vascolear os aglicônios antracênicos libertados com benzeno e medir a coloração obtida em amônia pela agitação desta com a camada benzênica, em dois períodos. Uma medida é feita logo após cisão (compostos antranólicos e antrônicos) e outra após 24 horas (antraquinonas totais inclusive as obtidas pela oxidação dos antraois ou antronas). Como substância padrão foi encontrada uma mistura de 6 cm<sup>3</sup> de solução de permanganato de potássio a 1:15 000 e 4 cm<sup>3</sup> de solução de cobalto a 5:100.

Estudo químico-analítico do ácido para-amino-salicílico (PAS). R. Moscovici, Arq. Biol., S. Paulo, 34, 98-103 (1950) — O necessário controle do grau de pureza do PAS tem provocado uma série recente de pesquisas e publicações, com resultados nem sempre concordantes. Julgou, pois, a autora, útil resumir no presente trabalho os dados químicos e analíticos do PAS e do seu sal de sódio, conforme as observações dos diferentes autores; e de acordo com os seus próprios resultados experimentais.

Método de dosagem dos compostos tetra-alcoil-tiurâmicos. P. C. Ferreira, Arq. Biol., S. Paulo, 34, 103-105 (1950) — Foi descrito novo método de dosagem dos dissulfetos tetra-alcoil-tiurâmicos, mediante oxidação pelo bromo. Foi estabelecida e confirmada experimentalmente a equação da reação que se processa, segundo a nova técnica descrita.

# Afirmação de uma política industrial brasileira

Um binômio econômico — Inversão de capitais estrangeiros — A industrialização argentina — Desvalorização do cruzeiro — Expansão industrial em direção ao norte — Legislação trabalhista — Desenvolvimento — Juros e crédito

(Obra de educação social — Valorização do trabalhador da indústria)

Um grupo de oficiais do Centro Militar de Estudos procurou o presidente da Confederação Nacional da Indústria, Sr. Euvaldo Lodi, a fim de obter esclarecimentos sobre a política econômica das classes industriais.

Esses oficiais, seguindo, como seguem, um curso de economia, necessitavam conhecer o pensamento da indústria sobre diversos e importantes problemas. No salão da Biblioteca do Ministério da Guerra, teve lugar uma sessão do Centro de Estudos para que o Sr. Euvaldo Lodi se pronunciasse sobre os temas então questionados. Essa sessão foi precedida pelo general Ignacio José Verissimo, que se congratulou, depois, com o presidente da Confederação Nacional da Indústria pelo êxito de sua palestra, agradecendo "a magnífica lição trazida pelo depoimento de um homem debruçado sobre os problemas nacionais".

O questionário abordava assuntos os mais diversos, indo desde a inversão de capitais estrangeiros no Brasil, desvalorização do cruzeiro, expansão industrial da Amazônia, legislação trabalhista, e outras importantes matérias até a organização e realização do SESI e do SENAL.

Foi a palavra do Sr. Euvaldo Lodi ouvida com enorme interesse pelos oficiais presentes, entre os quais se encontravam diversos da Polícia Militar e da Marinha. Durou a palestra aproximadamente três horas.

## UM BINOMIO ECONOMICO

Depois de o general Verissimo haver explicado os motivos da conferência e as finalidades do Centro Militar de Estudos, o senhor Euvaldo Lodi tomou a palavra. Disse que fora procurado por ilustres oficiais do Exército, os quais manifestaram a curiosidade do Centro em torno de alguns temas relacionados com a organização econômica do Brasil. Compreendera, desde logo o alcance desse Centro de Estudos, através da manifestação do desejo desses ilustres oficiais. Viu que procurava, com uma organização dessa natureza, um terreno neutro em que todos os oficiais pudessem vir debater os problemas, esclarecer as tantas questões, simples e complexas, que a ordem econômica contém, a fim de estabelecer uma diretriz, uma linha, uma estrada clara para ir o nosso país trilhando a senda do progresso. Quando aludia a progresso, não queria, em absoluto, referir-se apenas à acumulação de riquezas materiais e sem sentido social. Aludia a um progresso mais amplo, a um esforço no sentido de construir uma grande Nação, que possa marchar à frente de uma nova

civilização que venha substituir a do Velho Mundo, agora gravemente combatida. Podia prever a formação de um binômio econômico do Brasil com os Estados Unidos.

A tarefa de formar uma consciência econômica, sem divergências internas, capaz de tornar o Brasil, grande país territorialmente falando, numa grande Nação, estava magnificamente compreendida pelo Centro Militar de Estudos, que procurava, até mesmo recorrendo a núcleos civis como a Confederação Nacional da Indústria, estabelecer uma convicção, uma idéia mestra sobre a realidade nacional e a maneira de aperfeiçoá-la. Para o perfeito exercício dessa tarefa, o concurso do Exército e da Indústria são indispensáveis. Um e outro formam partes que se completam. Sem o poder econômico, o poder militar seria um mito. E não existiria poder econômico sem o Exército que garante a sobrevivência nacional. Cada um dentro de seu lugar, indústria e forças armadas, pelejam pelo engrandecimento da Pátria. Por assim dizer, a indústria é a retaguarda do Exército. Justifica-se, assim, a preocupação dos oficiais do Centro pelas coisas da indústria, suas necessidades e problemas.

## INVERSÕES DE CAPITAIS ESTRANGEIROS

"Como e em que condições a indústria nacional encara a inversão de capitais estrangeiros em empreendimentos industriais no país?" — era a primeira pergunta do questionário.

O Sr. Euvaldo Lodi explicou que cada uma das perguntas poderia, de "per si", constituir-se no tema de uma palestra. Mas que procuraria resumir as respostas. Se mais tarde novos esclarecimentos fossem necessários voltaria ao Centro.

E após esse preâmbulo, sintetizou seu pensamento sobre o primeiro quesito. O Brasil, como todos sabem, é carente de capitais. Necessita de investimentos estrangeiros para ampliar seu parque industrial e elevar o nível de vida. Deve haver, pois, em tese, liberdade e estímulo para os capitais alienígenas. Esses estímulos devem ser maiores quando o capital destinar-se a indústrias básicas, e para os quais nossos recursos financeiros sejam insuficientes.

Restrições devem haver quando os investimentos ameaçam a soberania nacional ou possam pôr em risco empreendimentos brasileiros similares.

O capital não tem pátria mas deve estar solidário com o ambiente em que opera e seus problemas sociais.

A verdade é que necessita ter função social. Sera indigno de qualquer proteção se não possuir tal função, seja ele nacional ou estrangeiro. É outro aspecto do problema.

O capital que ingressa no país deixa de ser estrangeiro nessa hora. Assim, nenhuma garantia lhe pode ser dada, quando o nosso não as tem. O que lhe damos é igualdade de tratamento.

## A INDUSTRIALIZAÇÃO ARGENTINA

A segunda pergunta era do seguinte teor: "Do ponto de vista econômico, quais seriam, para o Brasil, as consequências da criação de um sólido bloco industrial no prata?" Respondeu Respondeu o Sr. Euvaldo Lodi que, do ponto de vista puramente econômico, o Brasil nada tem a temer com a industrialização argentina. Há uma área de complementariedade, na qual a industrialização do Prata diz respeito a produtos que não possuímos e que pode absorver certas matérias primas ou artigos brasileiros, bem como proporcionar ao nosso mercado consumidor facilidades na aquisição de certos artigos. E, para a criação de um sólido bloco industrial no Prata, seriam necessários produtos brasileiros. Debaixo desse prisma, portanto, a industrialização argentina nos convém. Do ponto de vista social, também.

O Sr. Euvaldo Lodi desenvolveu, a seguir, considerações em torno do aspecto político dessa industrialização.

## DESVALORIZAÇÃO DO CRUZEIRO

Passando ao terceiro quesito: — "Quais as consequências para a indústria da desvalorização do cruzeiro?" — explicou o Sr. Euvaldo Lodi que essa pergunta pode encher livros. A tribuna da Câmara já tem sido honrada diversas vezes com a discussão do assunto.

As consequências da desvalorização do cruzeiro são muito variáveis, até mesmo conforme o ramo da indústria e a fase atravessada pela empresa. Dependem, ainda, de outras circunstâncias ocasionais. Para as indústrias hoje impossibilitadas de disputar o mercado estrangeiro, em virtude do valor elevado de nossa moeda, serão boas.

Quando as exportações brasileiras forem taxadas em dólares, a desvalorização de nossa moeda acarretará um recebimento muito maior em cruzeiros para os produtores e exportadores. A produção nacional, hoje praticamente sem proteção aduaneira, será beneficia-

da com a retirada de mercadorias estrangeiras. Seria diminuída a necessidade do arbítrio da licença prévia. Tudo isso são vantagens. Há, todavia, consequências desfavoráveis. A principal diz respeito a indústrias que estejam em fase de compra de equipamentos no exterior. Seria um grande inconveniente para elas a desvalorização do cruzeiro.

O aspecto mais importante da questão, porém, é o que se relaciona ao fato de, passado algum tempo após a medida, tudo voltar ao que era antes.

Em resumo, não interessa à indústria — e a toda a economia nacional — uma política de desvalorização cambial ou de valorização artificial dos nossos produtos.

De maior proveito para a indústria é a estabilização do câmbio numa taxa que se possa efetivamente manter.

### EXPANSÃO INDUSTRIAL EM DIREÇÃO AO NORTE

Falou, depois, o Sr. Euvaldo Lodi sobre as bases de uma política de expansão industrial em direção ao norte, e particularmente em relação à Amazônia, visando a integração dessa região na conjuntura econômica brasileira. Era este o tema de um dos quesitos.

Começou dizendo que, em várias conferências e discursos, tem-se batido por uma política de difusão industrial, fundada em dois pontos: 1) transformação da matéria prima no próprio local em que é produzida; e, 2) fixação de parques regionais de indústrias de consumo, para não encarecer o custo da vida. Para a execução dessa política, duas são as principais providências: 1) transportes; e, 2) energia. Esses dois esforços básicos devem constituir um programa. A energia dos vales do São Francisco, do Rio Doce e do Jequitinhonha constitui ponto estratégico para a expansão industrial na direção ao Norte, pois o desenvolvimento dessa área, que se estende de Minas a Bahia em direção a Sergipe e Pernambuco permitirá a ligação do núcleo industrial do Sul com o Nordeste. Se não se operar esse desenvolvimento, que se constituirá numa espécie de cintura econômica do país, a Amazônia quedaria isolada e em perigo, pois é objeto de cobiça internacional. Seria necessário dotar essas regiões de certo conforto e meios de produção, a fim de evitar o exodo de seus homens para o centro do país. Casas populares deveriam ser construídas de preferência nas próprias fontes de produção do "hinterland", a fim de ser evitada a corrida para as cidades, invadidas de "favelas". Ao mesmo tempo, dever-se-ia comprimir os que não querem trabalhar, facilitando a sua fixação nos campos.

Para tudo isso — e para o engrandecimento de nossa Pátria — temos de caminhar com nossos próprios pés. Se vier ajuda de fora, que venha sem ferir os nossos melindres de nação soberana.

### LEGISLAÇÃO TRABALHISTA

Outra pergunta: "Quais as principais vantagens e desvantagens da atual legislação trabalhista no desenvolvimento industrial do Brasil e no rendimento do trabalhador?"

Ao respondê-la, acentuou o senhor Euvaldo Lodi que foi com a colaboração das classes produtoras que se projetou e organizou a nossa atual legislação trabalhista. Ela possibilitou decisão jurídica para as controvérsias entre os patrões e empregados, agindo, assim, em benefício da paz social. Entretanto, não estimulou convenientemente a produtividade. É essa a sua principal falha. As classes produtoras estão aguardando novas iniciativas no sentido de corrigi-la. É preciso uma série de medidas que estimulem certas realizações de caráter econômico e social.

No Brasil existem atualmente um milhão e seiscientos mil trabalhadores na indústria e cento e dez mil empresas industriais. As firmas que têm mais de quinhentos operários cada uma não vão além de duzentas. Somente umas trinta mil contribuem para o imposto de renda, e taxas para os Institutos e Serviço Social. As outras todas, quer dizer, a grande maioria, são atividades artesanais ou quase domiciliares. Seus chefes, via de regra, eram empregados, que "apertaram o cinto" e conseguiram constituir-se em pequenos empregadores. Esses homens, ao tempo em que foram operários, não tiveram as regalias atualmente garantidas pelas leis trabalhistas, respaldando naturalmente em outorgar aos outros aquilo que não tiveram ao seu tempo.

Não há de ser pela força que se conseguirá acelerar a evolução dessa mentalidade. Terá de ser pela educação. É necessário fazer conhecer as condições de vida dos operários, apelando por uma colaboração efetiva e até mesmo perguntando:

— "Qual é a sua opinião?" Por conselho deles, então, é que se estabeleceriam as providências necessárias.

Esse trabalho por assim dizer de catequese, está sendo realizado, com absoluto êxito, pelo Serviço Social da Indústria. Trata-se de um órgão de natureza privada e de caráter supletivo, organizado espontaneamente e mantido pela Confederação Nacional da Indústria. Ele abrange um campo não atingido pela legislação trabalhista, constituindo-se numa experiência inédita de educação social da família dos trabalhadores, já elogiada em diversas conferências internacionais, fundada no dever que têm os empregadores para com a coletividade, custeando e diretamente realizando essa obra de so-

lidariedade humana, e no direito que têm as classes trabalhadoras a uma vida mais digna, garantida pela Carta Magna. Trata-se de elevar, defender, enobrecer a personalidade humana.

### DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

"A indústria brasileira tem-se desenvolvido de modo precário ou de modo satisfatório?"

"Quais as causas de seu desenvolvimento precário ou de desenvolvimento satisfatório?"

Há vinte anos, a nossa indústria produzia 3 bilhões de cruzeiros por ano. Atualmente a nossa produção industrial é da ordem de 130 bilhões de cruzeiros por ano.

Ao focalizar de modo direto o assunto, aludiu às dificuldades e obstáculos enfrentados pela indústria nacional. Entre outros citou estes: 1) A política aduaneira e cambial; 2) A falta de um programa de transportes; 3) A falta de energia; 4) A falta de um programa de educação da mão de obra; 5) A falta de um programa de pesquisas técnicas; 6) A falta de uma política bancária adequada; 7) As complicações administrativas e tributárias. São esses alguns dos fatores de precariedade da nossa indústria, citados pelo Sr. Euvaldo Lodi. Explicou ele que, levando-se em conta todos esses obstáculos, os progressos realizados são de molde a causar orgulho nos industriais. Em alguns setores o desenvolvimento foi deveras notável. Assim, por exemplo, no que diz respeito à valorização do trabalhador empreendida pelo SENAI e pelo SESI.

A carência de recursos foi a determinante do não maior desenvolvimento da nossa indústria, bem como a falta de uma política econômica firme e lúcida no país.

### JUROS E CREDITO

"Os juros elevados cobrados legalmente no Brasil, a escassez de crédito e outros fatores impedem a indústria nacional de concorrer com a de outros países em que aqueles fatores não são verificados?"

"Certamente que sim" — foi a resposta do Sr. Euvaldo Lodi. O custo do capital é elevado no Brasil. Por outro lado há apólices públicas rendendo, sem risco, 12 % ao ano. Não possuímos realmente o crédito industrial, seja para movimento, seja para inversões. A verdade é que o crédito dado pelo Banco do Brasil, no setor da indústria, somente beneficia a atividade de interesse militar ou governamental.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por J.

## Gorduras

**Fábrica de óleos vegetais em Coari, Amazonas** — Dentro em breve será montada no município de Coari uma fábrica para extração de óleos vegetais, para o que já chegou àquele lugar a maquinaria respectiva. Trata-se de uma iniciativa dos Srs. Francisco Areal Souto e Deolindo Dantas, dirigentes da Usina Coari Ltda.

## Têxtil

**Em organização, no Amazonas, uma fábrica de tecidos de juta** — No bairro de Constantinópolis, em Manaus, brevemente, deverá erguer-se um estabelecimento industrial, com 700 fusos e 500 teares, que consumirá por mês 100 000 kg de juta. A maquinaria é de procedência britânica, sendo o capital de 15 milhões de cruzeiros. Trata-se de um estabelecimento ligado à Cia. Brasileira de Fiação e Tecelagem de Juta (Ver edição de 12-1950).

**Em organização, no Pará, um estabelecimento industrial de juta** — O sr. Kotaro Tuji, que há mais de 20 anos trabalha no Pará na cultura de juta e é presidente da Cooperativa dos Juteiros do Pará, já antes da guerra planejava montar uma fábrica de tecelagem dessa fibra em Parintins, tendo organizado uma companhia, que foi posteriormente vendida. Agora o Sr. Tuji projeta construir uma fábrica em Santarém, com o capital de 25 milhões de cruzeiros e tendo capacidade de beneficiar anualmente 2 400 000 kg de juta.

## Berracha

**Início de produção, na Bahia, de berracha de seringueira** — Há no Estado da Bahia cerca de 1 milhão de seringueiras plantadas. No corrente ano vai ter início a sangria de umas 300 000 árvores, com a produção prevista de 300 t, quer dizer, com uma produção na base de 1 kg por árvore. Estas seringueiras foram plantadas por particulares.

## Mineração e Metalurgia

**Para breve o pleno funcionamento da ACESITA, em Minas Gerais** — Regressou há poucos dias dos E. U. A. o Sr. Percival Farquhar, que se empenha na ultimização de providências afim de entrar em funcionamento, no vale do Piracicaba, em Minas Gerais, uma fábrica de aços especiais cujo início de construção data de 1944. De propriedade da firma "Aços Especiais Itabira" a nova aciaria que vai surgir no sertão mineiro é conhecida como ACESITA, palavra resultante da com-

posição de letras iniciais da razão social da empresa. Consoante as declarações do Sr. Farquhar, dentro de um a dois meses Acesita entrará no regime de plena produção, devendo correr inicialmente 200 toneladas de aço, por dia, num total de 55 mil toneladas anuais. A instalação da fábrica foi projetada de modo a poder duplicar a produção, sem maior esforço, bastando o investimento de apenas mais um terço do capital empregado. Esse aço especial, que, disse, não competirá com o de Volta Redonda nem com o da Belgo-Mineira, por ser de natureza diferente, será "o melhor aço do mundo feito com o melhor minério do mundo", segundo as palavras entusiasmadas do entrevistado. O mercado brasileiro está em condições de absorver toda a produção dos altos fornos, sendo que as suas finalidades são indústria de equipamentos agrícolas, de chapas de aço inoxidáveis, peças para locomotivas e vagões, maquinaria industrial aeronáutica, automobilística, etc. Frisou o sr. Percival Farquhar que o Brasil dispense muitas divisas na aquisição de aço especial e que será, portanto, um acontecimento para a vida econômica do país a primeira corrida na aciaria de Acesita. Anunciou ele ainda que simultaneamente com altos fornos entrará em funcionamento uma usina hidroelétrica, com duas unidades de 14 mil kw, para alimentar a indústria siderúrgica e eventualmente reforçar o abastecimento elétrico de Belo Horizonte.

## Cimento

**Fábrica de Cimento Portland Caucé, em Belo Horizonte** — Esta empresa estava sendo organizada pelo Sr. Juventino Dias, que há pouco solicitou ao governo do Estado uma área de terreno em Pedro Leopoldo e a reserva de 3 000 HP provenientes do Salto Grande. Trata-se de um estabelecimento de grande porte.

## Mineração e Metalurgia

**Elétrica Soldadura Autógena Brasileira, na Cidade Industrial, Minas Gerais** — A firma do Distrito Federal Carlos Pareto S. A. Comércio e Indústria dirigiu-se ao governo do Estado solicitando as vantagens de lei para construir na cidade industrial de Contagem uma fábrica de eletrodos para solda, com capacidade de produzir inicialmente 1 300 t. Para isso estava organizando a sociedade de nome acima. A construção da fábrica deverá iniciar-se no próximo mês de julho, devendo demorar cerca de 12 meses. O capital será de 6 milhões de cruzeiros. (Ver também edição de 2-51).

## Aparelhamento Industrial

**Fábrica de vagões em Minas Gerais** — Uma fábrica de vagões será montada na cidade industrial de Contagem, tendo conseguido 4 000 m<sup>2</sup> de terreno, desvios de estrada de ferro e a garantia do fornecimento de energia elétrica.

## Berracha

**Fábrica de pneus em Belo Horizonte** — Informa-se que a firma The Dunlop Pneumatic Tire Co. South America Ltd. entrou em entendimentos com o governo do Estado de Minas Gerais para a instalação, possivelmente na cidade industrial de Contagem ou em Belo Horizonte, de uma fábrica de pneus. O capital da nova empresa seria de 200 milhões de cruzeiros.

## Indústrias Várias

**Industriais italianos desejam estabelecer-se em Minas Gerais** — O Sr. Bruno Lamberti, industrial italiano do grupo Farnitali, esteve o mês passado em Belo Horizonte estudando as possibilidades que existem no Estado para a montagem de fábricas. Achou que são bastante estimuladoras e declarou que alguns industriais italianos entraram em entendimentos com o governo estadual visando estabelecer fábricas na cidade industrial que fica nas vizinhanças da capital.

**Usinas hidro-elétricas, fábricas de adubos e de cimento em Minas Gerais** — Em março último esteve em Belo Horizonte o Sr. Walder Sarmanho, conselheiro comercial da Embaixada do Brasil nos Estados Unidos, encarregado de prosseguir nas negociações para obtenção de empréstimos nos bancos "Internacional" e de "Importação e Exportação". O Sr. Walder Sarmanho foi portador de um questionário do "Eximbank" relativo a vários aspectos dos diferentes projetos já apresentados pelo governo de Minas, tais como os de usinas hidro-elétricas, fábricas de cimento e de fosfato. O governo mineiro pretende executar esses projetos com recursos provenientes dos créditos a serem abertos nos Estados Unidos. O Sr. Walder Sarmanho mostrou-se confiante em que, tão logo cheguem aos Estados Unidos as informações adicionais, programam rapidamente as negociações para concessão de crédito.

## Cimento

**A fábrica de Macuco, em Cordeiro** — Anuncia-se que brevemente o distrito de Macuco, município de Cordeiro, Estado do Rio de Janeiro, será dotado de uma fábrica de cimento. Um grupo de interessados no empreendimento já teria adquirido algumas terras em Macuco onde existem abundantes reservas de calcário.

## Frio Industrial

**Frigorífico em Macaé** — Dispondo agora dos recursos de energia, Macaé, no Estado do Rio, deverá contar em futuro próximo com um frigorífico para

atender às necessidades de boa parte do norte fluminense, servindo para o armazenamento de laticínios, frutas e outros gêneros alimentícios perecíveis.

#### Alimentos

**Grande fábrica de leite em pó em Cordeiro** — Informam de Cordeiro que a ONU (Organização das Nações Unidas), por iniciativa do seu ramo de alimentação, pretende instalar em território fluminense, possivelmente em Cordeiro, uma fábrica de leite em pó, com o aproveitamento de grandes sobras de leite, que se verificam durante a estação chuvosa, na região. Cordeiro seria o ponto escolhido, não só por contar com apreciável rebanho leiteiro, mas também por ser um centro que facilmente receberia leite das regiões vizinhas.

#### Adubos

**Fábrica em Niterói** — Está sendo projetada, no Estado do Rio de Janeiro, a instalação de uma fábrica de adubos por um grupo de técnicos estrangeiros, à semelhança do que foi feito há pouco em Santos. O lugar até agora considerado mais conveniente é a enseada de São Lourenço, em Niterói. O capital seria da ordem de 20 milhões de cruzeiros. Como representante do grupo estrangeiro, esteve em entendimentos com funcionários do governo fluminense o Sr. Yves Guegan.

#### Cimento

A "Maúá" bate um "record" de produção — Do cimento produzido na fábrica da companhia em Guaxindiba, E. do Rio de Janeiro, no ano de 1950, foi entregue a consumo a quantidade de 444 milhões de kg, no valor de 242 milhões de cruzeiros. Essa quantidade constitui a mais elevada tonalidade de cimento entregue ao consumo desde o início das suas atividades. O capital registrado da Cia. Nacional de Cimento Portland é 118,6 milhões de cruzeiros.

#### Cerâmica

**Um industrial português planeja montar duas fábricas, uma em Niterói e outra no D. Federal** — Chegou a esta capital no princípio de março, visitando o nosso país pela segunda vez, o Sr. Julio Martins, industrial português e antigo deputado à Assembléia Nacional. O sr. Martins, desde os seus primeiros contactos com o Brasil, vinha considerando a possibilidade de lançar aqui as bases de uma indústria cerâmica, nos moldes da organização que dirige em Portugal, compreendendo 14 fábricas, distribuídas por todo o país. Nos estudos preliminares já realizados, notou ele a existência de mercados e a possibilidade de êxito no empreendimento, exequível sob o prisma econômico. Agora, vem ultimar as negociações, sendo certo que dentro de poucos meses serão atacadas as obras de duas fábricas, uma instalada nas cercanias do Rio de Janeiro e outra em Niterói, conforme suas declarações.

#### Petróleo

**Assinado o contrato da Refinaria do Distrito Federal S. A.** — Na edição de novembro de 1948, sob o título "Compra de refinarias para o Brasil", noticiamos que houve autorização pelo Sr. Presidente da República para aquisição do material necessário à montagem de refinarias de petróleo; houve igualmente autorização para abertura pelo Banco do Brasil de um crédito de 8 a 10 milhões de dólares necessários à compra de uma refinaria de 10 000 barris diários a ser instalada no Rio de Janeiro, explorada e administrada pela Refinaria do Distrito Federal S. A., conforme concorrência aberta no CNP em 1945. Divulga-se agora que já está assinado o contrato para a construção da primeira grande refinaria de petróleo no Rio. Pela Refinaria do Distrito Federal S. A., formada inteiramente por capitais nacionais e organizada estritamente de acordo com a lei 305, assinaram o contrato os Srs. Drault Ernani e Peixoto de Castro. Pela firma construtora, a organização americana Kellogg, assinaram seus representantes no Brasil. Deve-se assinalar que esse contrato que só em dólares, representa mais de quatro milhões, ou sejam oitenta milhões de cruzeiros, foi subscrito sem qualquer auxílio ou financiamento governamental. E se tudo correr bem, a refinaria deverá estar funcionando em Mangueiros dentro de quinze meses, evitando para o país a evasão de vários milhões de dólares por ano. É da mais rudimentar justiça relembrar a épica luta que o sr. Drault Ernani teve que sustentar para chegar até a materialização desse sonho.

#### Produtos Químicos

**Em funcionamento, no D. Federal, a Pan Americana** — Entrou em atividade a fábrica de produtos químicos da Cia. Eletro-Química Pan Americana. Seu capital é de 24 milhões de cruzeiros, devendo proximoamente ser aumentado, para permitir o aumento das instalações.

**Indústrias Químicas do Brasil S. A. desenvolvem os negócios** — Esta sociedade do Distrito Federal, tendo em vista o desenvolvimento dos seus negócios, tomou há pouco tempo a deliberação de aumentar o capital de 10 para 12,5 milhões de cruzeiros. Os resultados obtidos em 1950 foram bastante compensadores, verificando-se nas operações concluídas nesse período o lucro bruto de 17,5 milhões de cruzeiros.

**A Nitro Química vendeu quase 200 milhões em 1950** — A Cia. Nitro Química Brasileira, com fábrica em São Miguel, E. de São Paulo, apurou, como produto das operações sociais verificadas no departamento de raion, produtos químicos, trofil, tintas e agrícolas, no ano de 1950, o total de 190,5 milhões de cruzeiros.

**A Elekreiroz continua em progresso** — Com o capital registrado de 15 milhões de cruzeiros — e construções, terrenos, propriedades, máquinas e instalações no valor real superior a 20

milhões — as vendas desta companhia, no ano transato, passaram de 15 milhões.

**Indústria Química Anastácio S. A., de São Paulo** — Esta sociedade, com o capital registrado de 2 milhões de cruzeiros, vendeu mercadorias, em 1950 na importância de, aproximadamente, 2,7 milhões.

#### Mineração e Metalurgia

**Vendas da Alumínio do Brasil S. A., de São Paulo** — Atingiram 33,7 milhões de cruzeiros as operações da sociedade de nome acima no exercício de 1950.

#### Produtos Farmacêuticos

**Nova indústria de penicilina em São Paulo** — Os industriais do ramo farmacêutico Sr. Olavo Fontoura e outros diretores do Instituto Medicamentosa Fontoura, de São Paulo, elaboraram um plano para a instalação de uma indústria de penicilina no país, avisando-se há pouco com o Sr. Presidente da República para dar ciência, de mais êsse empreendimento em perspectiva e solicitar as facilidades que o governo possa dar.

A IBPQ, de São Paulo, já produz penicilina e vai produzir estreptomina — Desde 1947 a Indústria Brasileira de Produtos Químicos vem produzindo penicilina em São Paulo. No desejo de alargar no país a indústria de antibióticos, a sociedade está ampliando as suas instalações afim de produzir também estreptomina, com o apóio e colaboração do Serviço Nacional de Tuberculose.

**As vendas do Andrômaco em 1950** — Laboratórios Andrômaco S. A., de São Paulo, obtiveram, no ano passado, o lucro bruto de 28,6 milhões de cruzeiros na venda de seus produtos.

#### Borracha

**Falta de borracha nas fábricas de artefatos de São Paulo** — "No dia 7 de março vamos ter grande parte das nossas indústrias de artefatos de borracha com as suas atividades paralizadas por falta de matéria prima. E nesse dia também vamos ter fechadas as fábricas de pneumáticos, por não termos um quilo sequer de borracha em stock" — declarou nos primeiros dias de março na Câmara Municipal, em dramático apêlo, o vereador Sebastião Gomes Caselli, ao justificar dois requerimentos pedindo urgentes providências junto à Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil, no sentido de serem resolvidos os pedidos de importação de borracha estrangeira, tendo em vista a atual emergência. Segundo adiantou o mesmo vereador, as fábricas paulistas de pneumáticos e outros artefatos de borracha suspenderiam suas atividades por um espaço de três meses, com grave consequência para os operários dessa indústria, bem como para o escoamento da safra de cereais do norte do Paraná e do interior do Estado de São Paulo, em virtude da dificuldade

# Produtos químicos derivados do petróleo e a fábrica da Shell em Stanlow

De petróleo se obtêm hoje inúmeros produtos químicos com variados empregos. Dos gases com 3 átomos de carbono fabricam-se o álcool isopropílico, éter isopropílico, acetona, álcool diacetona, óxido mesitílico, metil-isobutil-cetona. Das frações com 4 átomos: álcool butílico secundário, metil-etil-cetona.

As aplicações abrangem os seguintes ramos: síntese de produtos orgânicos, de corantes, de produtos farmacêuticos, processos de cristalização; vernizes de unha, perfumes, águas de toilette, tônicos e loções para o cabe-

lo; tintas, lacas, esmaltes, pano-couro, tintas de impressão, tratamentos têxteis, revestimento de papeis e lâminas transparentes; certos plásticos, como cloreto de polivinila e poliestireno.

A Shell descobriu que, sob condições controladas de temperatura e pressão, o cloro reage com hidrocarbonetos não saturados para fornecer cloretos. Assim, a partir de propileno, obteve cloreto de alila, interessante matéria-prima para a fabricação de certa variedade de plásticos (fialato de dialila).

Foi a glicerina, entretanto, o mais importante desenvolvimento. A produ-

ção industrial de glicerina, tendo como ponto de partida o cloreto de alila, valeu à Shell Development Company, em 1948, a American Award for Chemical Engineering Achievement. (Veja-se, sobre glicerina sintetizada pela Shell, a edição de fevereiro de 1949 desta revista).

Vários outros produtos químicos são obtidos nos estabelecimentos norte-americanos de companhias associadas do grupo Shell. A usina "Teepol" em Stanlow é um dos maiores produtores mundiais de detergentes sintéticos.

que resultaria para a aquisição de pneumáticos.

## Vidraría

**Os negócios da Santa Marina em 1950** — Os negócios da Cia. Vidraria Santa Marina em 1950 correram em ritmo normal. As vendas de vasilhame passaram de 73 milhões de cruzeiros e as de refratários, de 93 mil cruzeiros.

## Cerâmica

**A São Caetano aumentou a produção geral** — Cerâmica São Caetano S. A. teve aumento de produção em todos os setores, no passado exercício de 1950. Prosseguiu no trabalho de novas ampliações e instalações nas fábricas de refratários, devendo continuar esse programa ainda em 1951.

## Alimentos

**Grandes e modernas fábricas em Guarulhos** — A margem da auto-estrada Presidente Dutra, em Vila Maria, município de Guarulhos, E. de São Paulo. Indústrias Alimentícias Carlos de Brito S. A., e Produtos Alimentícios Sul-América estão construindo edifícios para instalação de suas fábricas.

33 de largura) de biscoitos "Duchen", e doces "Peixe" (com 100 m de comprimento e 66 de largura); a construção mais afastada é a da casa de força. Estima-se que o custo das construções fique em 50 milhões de cruzeiros e o das máquinas em 25 milhões. Estas fábricas deverão entrar em produção no próximo ano de 1952. Como se está vendo pela fotografia, este conjunto é verdadeiramente espetacular e constitui notável amostra da moderna arquitetura brasileira.

## Produtos Químicos

**A "CIL" e a industrialização dos minérios de titânio** — Em edição passada tratamos, nesta seção, do empreendimento da Cia. Química Industrial "CIL" S. A., consistente na montagem de uma fábrica de ácido sulfúrico com a capacidade diária de 50-60 t e de um estabelecimento destinado a industrializar a baritina e a ilmenita para a produção de compostos de bário e óxido de titânio. Essa iniciativa atenderá às solicitações da indústria de tintas e esmaltes, bem como outras indústrias em que o óxido de titânio vem preencher requisitos especiais em manufaturas diver-

preendimentos, somente industriais de elevado ideal de progresso e tenaz persistência seriam capazes de atingir o fim colimado, em virtude da complexidade de industrialização de tais produtos, sacrifícios imensos para aquisição de equipamentos e sua montagem, bem como o elevado custo das instalações, cuja amortização de capital, no momento, não animaria qualquer empresa a tão alto empate, principalmente se fosse necessário recorrer a empréstimos bancários. Entretanto, a indústria aí está, quase concluída e bem instalada, para que dentro em breve o Brasil possa afirmar e anunciar que em seu território já foi instalada a primeira indústria no gênero em toda a América do Sul.

## Plásticos

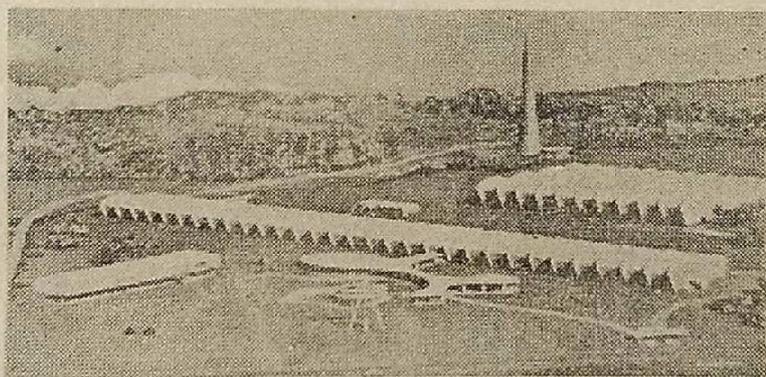
**Constituída a Cia. Brasileira de Plásticos "Koppers" em São Paulo** — Na edição de novembro último divulgamos uma notícia segundo a qual a Divisão de Química da Koppers Company, Inc., dos E.U.A., se uniria a interesses brasileiros para construir e operar uma fábrica de plásticos nas imediações da capital paulista. Efetivamente processou-se o ajuste de interesses, sendo constituída a Cia. Brasileira de Plásticos "Koppers". A finalidade da empresa é mesmo a fabricação, venda e o comércio de matérias plásticas, tendo sido subscrito o capital de 13 milhões de cruzeiros.

## Madeiras

**Em Jundiá uma fábrica de madeira reconstituída** — Chegou o mês passado a Jundiá, E. de São Paulo, o engenheiro sueco Johann Larsson, para orientar a montagem da fábrica de madeira reconstituída, a primeira a ser instalada no Brasil, da Cia. Brasileira de Fibras de Madeira "Duratex". A escolha do lugar recaiu em Jundiá, onde são abundantes as reservas de eucalipto e localidade próxima da capital paulista. O material a ser produzido é um tipo de "Cellotex", próprio para divisões internas e forros em geral, sendo ótimo isolante de calor. São diretores da companhia os Srs. E. Vilela e Ulhoa Cirra.

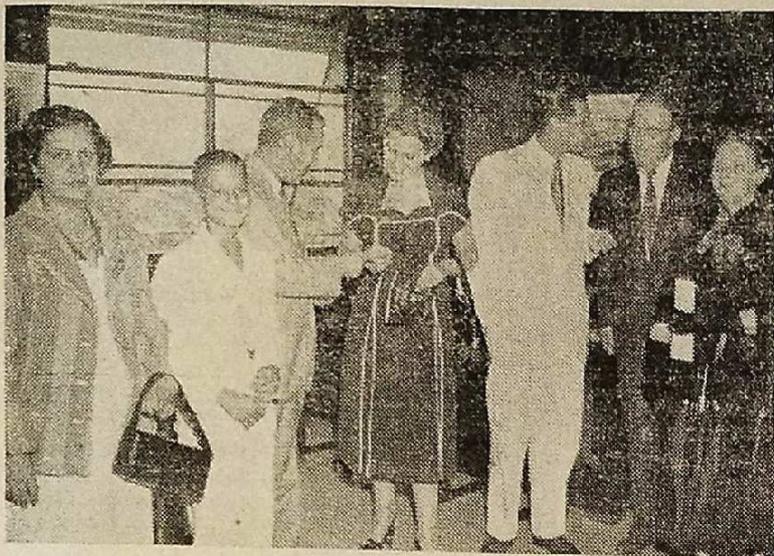
## Aparelhamento Industrial

**Campinas, centro de fábricas de máquinas de costura** — Na edição de março, noticiamos que a Singer Machine Company pretendia montar fábrica em Campinas, com capacidade de 150 000 unidades por mês. Agora se



Na fotografia acima se notam em projeto os futuros estabelecimentos combinados dessas duas empresas, segundo a concepção de Oscar Niemeyer, famoso arquiteto brasileiro, que projetou, entre outros, o edifício do Ministério da Educação, no Rio de Janeiro, e colaborou no das Nações Unidas, em Lake Success. À esquerda, está o edifício da administração; no primeiro plano, ao centro, o edifício de refeições e recreação dos empregados; os dois maiores edifícios são as fábricas (com 300 m de comprimento e

sas. Há muitos anos estuda-se a possibilidade de industrializar no país os minérios de titânio. Entretanto, o pequeno consumo de óxido de titânio questões de domínio de mercado por parte de organizações estrangeiras, elevado custo de produção nacional em relação com o preço de venda do produto alienígena, inexistência praticamente de mercados estrangeiros (como o sul-americano), etc. que vigoravam anteriormente, não animavam os nossos industriais. É preciso considerar que para levar a cabo tais em-



**BOLSA DE ESTUDO ENTREGUE A UM MENINO** — Com o objetivo de premiar a aplicação de um estudante brasileiro, ofereceu a Standard Oil Company of Brazil um curso secundário completo (quatro anos), no Colégio Nova Friburgo. Realizada uma prova de seleção, coube o primeiro lugar ao aluno Arnaldo Carneiro da Rocha Netto, desta Capital. Ao lado, o Sr. Maurice W. Johnson, presidente da Standard Oil Company of Brazil, faz entrega do prêmio à Professora Irene Carvalho, daquele estabelecimento de ensino, vendo-se ainda o menino contemplado, pessoas de sua família e dirigentes da referida companhia.

notícia que é a Fábrica de Máquinas de Coser Bernina que deseja também instalar-se naquela cidade. Como se sabe, Campinas é um centro industrial de primeiro plano no Estado de São Paulo, ocupando mesmo o terceiro lugar, segundo o volume de contribuições para o I.A.P.I. pois que vem logo depois da Capital e de Santo André, e é seguida, por ordem, pelas cidades de Sorocaba e Jundiaí. Ainda agora, podemos registrar que se acha nessa cidade um grupo de diretores da Fábrica de Máquinas de Coser Bernina, sediada em Berna, na Suíça, e que, pretendendo instalar, no Estado, um estabelecimento produtor, escolheu Campinas para sede, por achá-la magnífica para a referida localização, mormente pelo seu clima seco. Esses diretores estão à procura de um terreno para as instalações da fábrica, tendo-se inclinado já uma parte para o terreno de 30 000 metros quadrados, situado pouco além do Grupo Escolar do Taquaral. A referida indústria terá inicialmente 500 operários no mínimo, a serem retirados dos proletários locais, muito embora devam vir da Suíça outros 40 técnicos nesse ramo industrial. Para o funcionamento da fábrica, serão precisos 1 500 cavalos de força, que a Cia. Tração já se prontificou a fornecer, desse modo facilitando mais esse grande passo para o progresso local. Todas as peças das máquinas a serem fabricadas, confeccionar-se-ão em Campinas, devendo a produção, logo no início, atingir o número de 24 000 máquinas de costura por ano. Por outro lado, sabemos que o projeto de construção se encontra pronto e, dentro de um ano, com a chegada de todo o material e maquinaria procedentes da Suíça, estará funcionando mais essa indústria.

#### Alimentos

Em São Carlos, E. de São Paulo, inauguraram-se os pavilhões da Hero — Realizaram-se em 10 de março as solenidades de inauguração da cobertura dos pavilhões da indústria sancarlense Conservas Alimentícias Hero S. A. Na Chácara Elizabeth, residência do Sr. Arnold Schmidt, foi oferecido um banquete aos convidados.

#### Mineração e Metalurgia

**Siderurgia no litoral paulista e outros empreendimentos** — Desenvolve o governo do Estado um estudo para aproveitamento dos recursos naturais de São Paulo, elevando assim a capacidade agrícola e industrial. Para isso foram convocados os departamentos técnicos a prestar colaboração. Ao Instituto Geográfico e Geológico, por exemplo, cabe fomentar as indústrias extrativas minerais e estudar as atividades fabris com base nesses recursos. Estuda no momento um plano que compreende usina siderúrgica no litoral sul, estrada de ferro na direção de Cananãia, aproveitamento de quedas d'água, produção de cimento, etc.

#### Combustíveis

Uma empresa de São Paulo negocia com nós de pinho — Uma firma de São Paulo, de que é dirigente o Sr. Moacir Figueiredo, vem há al-

gum tempo explorando os nós de pinheiro, vendendo-os como combustível. Em média um pinheiral dá 1 m<sup>3</sup> a 1,5 m<sup>3</sup> de nós, ou sejam 800 a 900 kg. Como existem certas dificuldades de transportes, o Sr. M. Figueiredo procurou o Ministro da Viação para que mande removê-las.

#### Eleticidade

**Usina termo-elétrica em São Jerônimo** — Num dos subúrbios dessa cidade sul-riograndense ativam-se os trabalhos de construção de uma usina, que deverá funcionar ainda este ano.

#### Indústrias Várias

**Isenção de impostos em Passo Fundo para novas indústrias** — A Câmara de Vereadores de Passo Fundo, R. G. do Sul, elaborou curioso projeto, que se transformou em lei, concedendo isenção de impostos a indústrias que se instalem no município e não tenham similares.

## NOTÍCIAS DO EXTERIOR

#### ARGENTINA

**Grande destilaria de álcool anidro** — A construção da Destilaria de Alcool Anidro em San Nicolas, Província de Buenos Aires, encontra-se em estado muito adiantado. Trabalham nessa instalação cerca de 1 200 operários, sendo que toda a maquinaria é de origem tchecoslovaca, já tendo sido fabricada pelos Estabelecimentos Skoda a maioria das 7 500 toneladas de máquinas e instalações que a constituem. Grande parte desse material já se encontra no lugar onde está sendo erigida a destilaria. A primeira equipe técnica de engenheiros e montadores especializados da Skoda já se encontra em plena atividade no lugar das obras, e se espera para breve a chegada de outros grupos especialistas da Tchecoslováquia. Uma vez terminada a montagem da fábrica, o colosso industrial fornecerá ao país 250 000 litros diários de álcool etílico anidro, neces-

sitando para isso de 650 toneladas de milho em 24 horas e 70 toneladas diárias de cevada. A fábrica de San Nicolas, quando em produção, será a maior destilaria de álcool de cereais do mundo, sobrepassando em produção as destilarias americanas, especialmente a Publicker Industries Inc., de Filadélfia, que é a maior dos Estados Unidos. A citada usina constituirá o primeiro passo que se dá no país para a solução do problema do carburante nacional e, pelo consumo de matéria prima, impulsiona o progresso de ampla zona agrícola. Suas instalações e dependências ocuparão uma superfície de 100 hectares. A destilaria constituirá importante contribuição ao desenvolvimento econômico do país e também uma demonstração da capacidade da indústria tchecoslovaca, que projetou e realizou uma obra dessa envergadura. (Escrifório Comercial do Governo do Brasil, nov. 1950).

## CREMES DE BELEZA

Vende-se conjunto de máquina e aparelhos para fabricação de cremes de beleza e outras emulsões a quente, com acionamento e aquecimento elétricos.

Cartas para A/C da Assinante S-2801

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Rua Senador Dantas, 20-4.º

Tel.: 42-4722

Rio de Janeiro

## PRODUTOS GARANTIDOS

Prefira os produtos que se anunciam, porque são garantidos. As mercadorias que não são suscetíveis de anúncio, ou não são vendáveis ou não podem aparecer em público...

PRODUTOS QUÍMICOS DEVEM SER ANUNCIADOS EM REVISTA DE QUÍMICA

# Produtos para Industria

### MATERIAS PRIMAS

### PRODUTOS QUÍMICOS

### ESPECIALIDADES

#### Acetato de benzila

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acetato de butila

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acetato de linalila

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acetato de terpenila

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acido acetilsalicílico

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acido cítrico

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

#### Acido benzoico

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acido salicílico

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Acido tartárico

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

#### Alcool butílico (Butanol)

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Alcool cetílico

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Aldeído benzoico

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Aldeídos C-8 a C-20

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Anetol. N. F.

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Bálsamo do Perú, puro

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Bálsamo de Tolú

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Benzoato de benzila

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Benzoato de sódio

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Benzocafina

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Bromostírol

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Caolim coloidal

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Carbonato de magnésio

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

#### Carbítol

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Cêra de abelha, branca

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ceresina (Ozocerita)

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Citrato de sódio

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Citronelol

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Cloretona (Clorobutanol)

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Dextrose

Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 501. Tel. 43-3818 — Rio.

#### Dióxido de titânio

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Dissolventes

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Espermacete

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Essência de alcarávia

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de alecrim

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de alfazema aspíe.

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de anis estrelado

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de bay

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de cedro

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de hortelã-pimenta

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

#### Ess. de mostarda artif.

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Ess. de Sta. Maria (Quenopódio)

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Essências e prod. químicos

Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 138-7.º-Tel. 32-8383, Rio. Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Estearato de alumínio

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

#### Estearato de magnésio

Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161-S. Paulo

Estearato de zinco  
Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 - S. Paulo

#### Eucaliptol

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

Étalatos (dibutilico e dieti-  
lico)

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Glicerofosfatos

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Gluconato de cálcio

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Glucose

Alexandre Somló — Rua  
da Candelária, 9 — Grupo  
504. Tel. 43-3818 — Rio.

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Goma adragante em pó

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Goma arábica em pó

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Gomenol sinon. (Niaouli)

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Indol

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Lactato de cálcio

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Lanolina

Alexandre Somló — Rua  
da Candelária, 9 — Grupo  
504. Tel. 43-3818 — Rio.

#### Lanolina B. P.

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Mentol

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 - S. Paulo

#### Metilhexalina

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Moagem de mármore

Casa Souza Guimarães - Rua  
Lopes de Souza, 41 - Rio

Óleo de amêndoas (doce e  
amargas)

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Óleo de fígado de bacalhau

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Óleo de mamona

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Produtos "Siegfried"

Químicos Farmacêuticos —  
Representante geral no  
Brasil: Pedro d'Azevedo.

#### Quebracho

Extratos de quebracho mar-  
cas REX, FEDERAL, "7",  
Florestal Brasileira S. A.  
- Fábrica em Porto Murti-  
nho, Mato Grosso — Rua  
do Núncio, 61 - Tel. 43-9615  
— Rio

#### Sacarina solúvel

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Sal Seignette (Sal Rochelle)

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Salicilato de sódio

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Saponáceo

TRIUNFO — Casa Souza  
Guimarães - Rua Lopes de  
Souza, 41 — Rio

#### Sulfato de magnésio

Zapparoli, Serena S. A. —  
Produtos Químicos — Rua  
do Carmo, 161 - S. Paulo

#### Tanino

Florestal Brasileira S. A., -  
Fábrica em Porto Murti-  
nho, Mato Grosso - Rua  
do Núncio, 61 - Tel. 43-9615  
— Rio

#### Terras diatomáceas

Diatomita Industrial Ltda.  
Rua Debrét, 79-S. 505/6 -  
Tel. 42-7559 — Rio

#### Tetralina (Tetrahidronafta- lina)

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Timol, crist. e liq.

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Tiocol sinon.

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Trietanolamina

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Urotropina sinon.

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

#### Vanilina

Biemco S. A. — C. P.  
2222 — Av. Rio Branco,  
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.  
Tel. 4-7496, S. Paulo.

## Aparelhamento Industrial

### MAQUINAS

### APARELHOS

### INSTRUMENTOS

#### Alvenaria de caldeiras.

Construções de chaminés,  
fornos industriais — Otto  
Dudeck, Caixa Postal 3724  
— Tel. 28-8613 — Rio.

#### Bombas.

E. Bernet & Irmão - Rua  
do Matoso, 54-64 — Rio.

#### Bombas de vácuo.

E. Bernet & Irmão - Rua  
do Matoso, 54-64 — Rio.

#### Compressores de ar.

E. Bernet & Irmão — Rua  
do Matoso, 54-64 — Rio.

#### Compressores (reforma)

Oficina Mecânica Rio Com-  
prido Ltda. — Rua Matos  
Rodrigues, 23 — Tel.  
32-0882 — Rio.

#### Emparedamento de calde- iras e chaminés.

Roberto Gebauer & Filho.

Rua Visc. Inhauma, 134-6.º  
-S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio

#### Fornos industriais.

Construtor especializado :  
Roberto Gebauer & Filho.  
Rua Visc. Inhauma, 134-6.º  
-S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.

#### Isolamentos térmicos e filtrações.

Vidrolan — Isolatérmica  
Ltda. - Av. Rio Branco, 9.  
3.º - Tel. 23-0458 - Rio

Queimadores de óleo para  
todos os fins

Cocito Irmãos Técnica &  
Comercial S. A. — Rua  
Mayrink Veiga, 31-A —  
Tel. 43-6055 — Rio.

#### Refrigeração, serpentinas, mecânica

Oficina Mecânica Rio Com-  
prido Ltda. — Rua Ma-  
tos Rodrigues, 23 — Tel.  
32-0882 — Rio

## Acondicionamento

### CONSERVAÇÃO

### EMPACOTAMENTO

### APRESENTAÇÃO

#### Bisnagas de estanho.

Stania Ltda. - Rua Leandro  
Martins, 70-1.º - Tel. 23-2496  
— Rio.

#### Garrafas.

Viuva Rocha Pereira & Cia.  
Ltda. - Rua Frei Caneca,  
164 — Rio.

#### Tambores

Todos os tipos para to-  
dos os fins. Indústria Bra-  
sileira de Embalagens S.  
A. — Sede/Fábrica: São  
Paulo — Rua Clélia, 93  
— Tel. 5-2148 (rede inter-  
na) — Caixa Postal 5659  
— End. Tel. "Tambores".

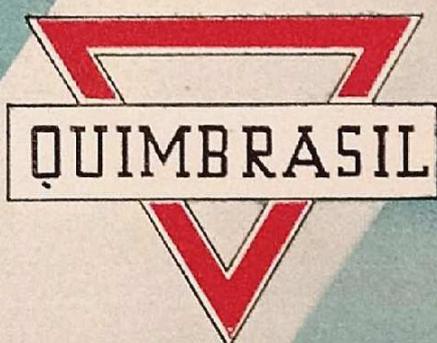
#### Fábricas — Filiais: Rio

de Janeiro — Av. Brasil,  
7631 — Tel. 30-1590 —  
Escr. Av. Rio Branco, 311  
s. 618 — Tel. 23-1750 —  
— End. Tel. "Riotambores"  
Recife — Rua do Brum,  
592 — Tel. 9694 — Cai-

xa Postal 227 — End. Tel.  
"Tamboresnorte". Pôrto  
Alegre — Rua Dr. Moura  
Azevedo, 220 — Tel. 3459  
— Escr. Rua Garibaldi,  
298 — Tel. 9-1002 — Cai-  
xa Postal 477 — End. Tel.  
"Tamboresul".

**MATÉRIAS PRIMAS**

**DE TODAS AS PROCÊDÊNCIAS**



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

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A INDÚSTRIA, LAVOURA E COMÉRCIO

**QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.**  
USINAS EM S. CAETANO E SANTO ANDRÉ - E. F. S. J.

R. SÃO BENTO, 308 - 10.º AND. - Cx. POSTAL, 5124 - Tels. 3-6586 - 3-6111 - 2-4858  
FILIAIS E REPRESENTANTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS SÃO PAULO BRASIL

**QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.**

USINAS EM S. CAETANO DO SUL E SANTO ANDRÉ - E. F. S. J.  
RUA SÃO BENTO, 308 - 10.º ANDAR - CAIXA POSTAL, 5124 - TELS. 32-7333 - 32-1968 - 32-4858  
SÃO PAULO - BRASIL  
FILIAIS E REPRESENTANTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS

W. BELUCCA



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amilo, butila, etila e sódio — Acetona — Ácidos: acético, cítrico, fênico, fosfórico, láctico, muriático, nítrico, oxálico, sulfúrico e tartárico — Água oxigenada — Álcoois: butílico e etílico de cereais — Amoníaco — Bicarbonato de sódio — Bisulfito de sódio seco e líquido — Capsulite, para vistosa capsulagem de frascos — Claratos: potássio e sódio — Cloretos: etilo, metilo e zinco — Clorofórmio técnico — Cola para couros — Corante B-35, para coloração do vidro — Estearato de zinco — Éter sulfúrico — Fluoreto de sódio — Formal — Hipossulfito de sódio — Óleo de rícino, industrial e farmacêutico — Óxido de zinco — Percloratos: amônio e potássio — Rhodiasolve B-45, solvente — Rodóleo e Rodolin, perfeitos e vantajosos substitutos do óleo de linhaça — Sal de Glauber — Salicilato de metila — Sulfatos: alumínio, sódio e zinco — Sulfito de sódio — Torta de mamona — Tricloretileno — Vernizes, especiais, para diversos fins.

Atendemos a pedidos de amostras, de cotações ou de informações técnicas relativas a êsses produtos.

ESPECIALIDADES FARMACÊUTICAS • PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÊUTICOS • PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS • PRODUTOS PLÁSTICOS • ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA • PRODUTOS PARA CERÂMICA

## AGÊNCIAS

**SÃO PAULO, SP**  
R. Líbero Badaró, 119  
Fones: 2-2773 3-6847  
Caixa Postal 1329

**RIO DE JANEIRO, RJ**  
R. Buenos Aires, 100  
Telefone 43 0835  
Caixa Postal 904

**BELO HORIZONTE, MG**  
Avenida Paraná, 54  
Telefone 2 1917  
Caixa Postal 726

**PÔRTO ALEGRE, RS**  
R. Duque de Caxias, 1515  
Telefone 4069  
Caixa Postal 906

**RECIFE, PE**  
R. da Assembléia, 1  
Telefone 9474  
Caixa Postal 300

**SALVADOR, BA**  
R. da Argentina, 1-3.º  
S. 313-315-317-Fone 2511  
Caixa Postal 912

Representantes em Aracaju, Belém, Curitiba, Fortaleza  
Manaus, Pelotas e São Luís

## COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE SOCIAL E USINAS  
SANTO ANDRÉ — SP



CORRESPONDÊNCIA  
C. POSTAL, 1329 — SÃO PAULO, SP

# A MARCA DE CONFIANÇA