

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XIV Rio de Janeiro, agosto de 1945 Num. 160

## ANILINAS



DA E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO. INC. ★ DA IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (DYESTUFFS) LTD.

**O**FERECEMOS à industria têxtil e congêneres, anilinas que satisfazem qualquer requisito. Os nossos técnicos, graças à sua experiência em todos os campos têxteis, estão à sua disposição para ajudá-lo na escolha das suas anilinas e na padronização das suas receitas, proporcionando-lhe a máxima economia.

Estes são alguns dos principais corantes que oferecemos:

PONSOL - SULFANTHRENE - CALEDON  
Corantes de tina

DIAGEN - BRENTOGEN  
Corantes Azóicos para estampanaria

NAPHTHANIL - BRENTHOL  
Corantes Azóicos para tingimento

PONTAMINE SÓLIDO E DURAZOL  
Corantes substantivos

PONTACYL - NAPHTHALENE  
Corantes ácidos

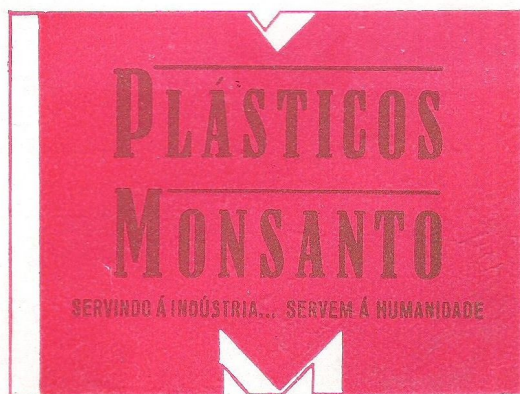
PONTACHROME - SOLOCHROME  
Corantes do cromo

**INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL", S. A.**

MATRIZ: SÃO PAULO, RUA XAVIER DE TOLEDO, 14 — CAIXA POSTAL 112 - B

FILIAIS: RIO DE JANEIRO • BAHIA • RECIFE • PÔRTO ALEGRE

AGÊNCIAS EM TÔDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



FOLHAS — BASTÕES — TUBOS —  
PÓ PARA INJEÇÃO — COMPOSI-  
ÇÕES PARA COBERTURA — RE-  
SINAS ESPECIAIS VUEPAK —  
FOLHAS TRANSPARENTES  
PARA EMBALAGENS.

**lustron**  
(poli-estireno)

**fibestos**  
(acetato de celulose)

**nitron**  
(nitrato de celulose)

**resinox**  
(fenol-formaldeído)

**saflex**  
(acetais de vinila)

**melamine**  
(melamina formaldeído)

**Monsanto Chemical Company • Plastics Division • Springfield, Mass.**

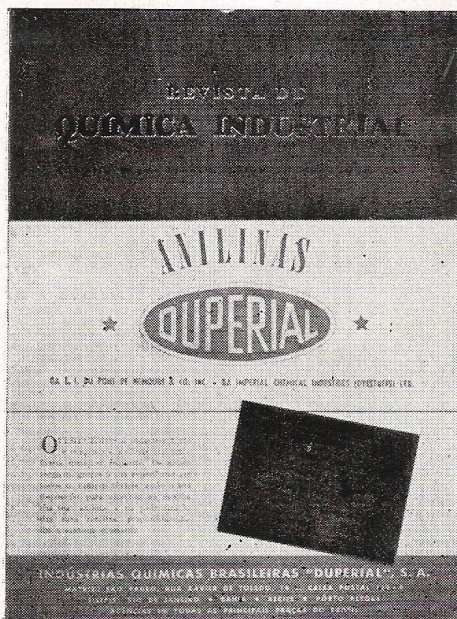
UNICOS REPRESENTANTES NO BRASIL

*Klingler S. A.*  
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA CONS. SARAIVA, 16  
CAIXA POSTAL 237  
FONE 23-5516  
TELEGR. "COLOR"  
RIO DE JANEIRO

RUA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 520  
TELEFONE 3492  
Telegramas : "COLOR"  
CURITIBA

RUA MARTIM BURCHARD, 608  
CAIXA POSTAL 1685  
FONE 3-3154  
TELEGR. "COLOR"  
SÃO PAULO



# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XIV

AGOSTO DE 1945

NUM. 160

## Sumário

Redator-Responsável:  
JAYME STA. ROSA

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\$ 50,00	Cr\$ 60,00
2 Anos	Cr\$ 80,00	Cr\$ 100,00

#### Outros países:

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 80,00	Cr\$ 100,00

### VENDA AVULSA

Exemplar da última edição Cr\$ 5,00  
Exemplar de edição atrasada Cr\$ 7,00

PÁGINA DO EDITOR: Concorrência dos produtos químicos importados	17
Adsorção cromatográfica e sua importância na química orgânica, Luiz Ribeiro Guimarães . . . . .	18
QUARTO CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO QUÍMICA DO BRASIL: Resumo dos trabalhos apresentados . . . . .	21
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Óleo essencial de laranja amarga — Vanilina de cascas de fungue — Aromas naturais . . . . .	26
GORDURAS: Cera de licuri . . . . .	28
TINTAS E VERNIZES: Filmes de triacetato de amilose, de amilopectina e de amilo . . . . .	29
MINERAÇÃO E METALURGIA: Óxidos de terras raras a partir da monazita . . . . .	29
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em publicações brasileiras . . . . .	31
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil . . . . .	33
DESINTEGRAÇÃO ATOMICA: A bomba atômica, segundo um comunicado do Governo dos E.U.A. — A energia atômica utilizada com fins militares, conforme declaração do Secretário da Guerra dos E.U.A. — Experiência inenarrável — A cidade secreta de Oak Ridge — Comentários e previsões de cientistas . . . . .	34
CONSULTAS: Respostas a diversas consultas . . . . .	36
BIBLIOGRAFIA: Notícias de livros técnicos e científicos . . . . .	37

**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** — Pede-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 enquadre 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. e registrada no D.I.P.

**PRODUTOS QUIMICOS CIBA S. A.**

# **ANILINAS**

**E**

**PRODUTOS AUXILIARES**

**PARA A INDUSTRIA TEXTIL**



**SÃO PAULO - RIO DE JANEIRO - RECIFE**

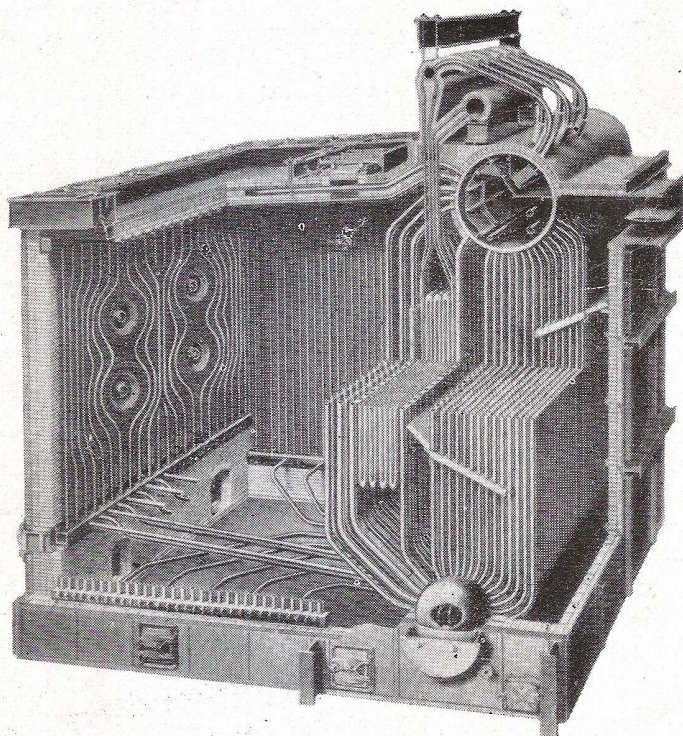
# INFORME-SE

SÔBRE O GERADOR

DE VAPOR **C-E**

TIPO **VU**

**Antes de Comprar  
uma Caldeira**



O Gerador de Vapor CE, Tipo VU, não é uma caldeira comum, mas sim, uma unidade completa para gerar vapor. A fornalha, em vez de situada por baixo, como é corrente, está localizada na frente da caldeira, conforme se vê na ilustração. Além disto, as suas paredes são constituídas por tubos onde circula a água e ligados diretamente ao sistema geral de circulação. Na realidade, neste gerador moderno, a quantidade de vapor gerado nas paredes da fornalha é tão grande, ou a vezes maior, que a gerada na própria caldeira. O material refratário é protegido e resfriado pelos tubos de circulação da água, o que concorre para praticamente eliminar as necessidades de reparações e substituições do referido material. Todos os tubos estão colocados de maneira a permitir fácil acesso aos mesmos e limpeza quando necessário. O tambor superior, de grandes dimensões, provê ampla superfície de evaporação, e está dotado de engenhosa combinação de defletores e separações, que asseguram o fornecimento de vapor limpo e seco, sob qualquer regime de carga.

O conjunto é de construção simétrica em tôda a sua largura. Qualquer seção longitudinal é idêntica às outras — o volume da fornalha é o mesmo, mesma área de evaporação e mesma área de superaquecimento. Em consequência,

cada seção do gerador trabalha sob as mesmas condições uniformes, com a passagem da mesma quantidade de gases, mesma quantidade de água, com a geração do mesmo volume de vapor, o qual entra no tambor superior e é distribuído uniformemente por tôda a sua largura. O Gerador VU é de construção extremamente compacta, e requer um espaço mínimo, vertical e horizontal, em relação a quantidade de vapor que produz. O gerador que se vê na ilustração foi construído para queimar carvão pulverizado ou petróleo, porem os Geradores VU prestam-se perfeitamente também para serem usados com carregadores, e com outras classes de combustíveis.

O Gerador VU tem um rendimento muito alto e é de funcionamento excepcionalmente seguro. Temos em nossos arquivos os registros de muitos casos em que essas unidades permaneceram em serviço contínuo por períodos de seis ou mais meses sem interrupção de funcionamento nem mesmo para inspeção. Algumas funcionaram sob estas condições por períodos até de 11 meses.

Centenas de instalações — muitas delas na América Latina — estão dando provas das vantagens que oferece êste tipo de caldeira. Procure informar-se sôbre o Gerador VU antes de comprar o seu proximo equipamento para gerar vapor.

A-885

## COMBUSTION ENGINEERING COMPANY, INC.

200 MADISON AVENUE, NEW YORK 16, N. Y., E. U. A.

Representantes no Brasil:


SOCIEDADE TERMOTÉCNICA MELLOR-GOODWIN, LTDA.

Rua Buenos Aires, 100

6°. Andar, Salas 61-67

Rio de Janeiro

**PARA SUA FACILIDADE E GARANTIA**  
**convém ter presentes esta**  
**marca e êstes enderêços**



**São Paulo** — Carmo, 161 — Telefones 2-0223 — 2-5752  
e 3-5482 — Cx. Postal, 1096 — End. Teleg. "ZAPPA"  
**Rio de Janeiro** — Almirante Barroso, 72 — 6.º andar  
Telefone 42-1880 — Cx. Postal, 938 — End. Teleg. "ZAPPA"  
**Fábrica em Santo André** — S. P. R. — Telefone 396

**Fabricamos e importamos:**

**PRODUTOS QUÍMICOS**

para indústria  
lavoura e farmácia

Anilinas Woonsocket

Carbonato de Cálcio precipitado extra leve

Carbonato de Magnésio extra leve

Fosfatos - Nitratos e Sulfatos

*Zapparoli, Serena & Cia. Ltda.*

**CONSULTAS SEM COMPROMISSO**

# PROCURA UMA FRAGRÂNCIA QUE REALCE SEU PRODUTO?

## Use Absolute Eau de Fleur d'Oranger Synthétique

*Albert Verley & Company*

Embora em se tratando dum produto inteiramente sintético, esta excelente composição imita de forma surpreendente e fiel a Água Absoluta de Flôr de Laranjeira. Pode ser empregada nos extratos mais finos; entretanto, como sucede com o extrato de laranja natural, tem uma tendencia para a descoloração.

Trata-se de uma das nossas numerosas com-

posições sintéticas, de que fazem uso alguns dos perfumistas de maior fama mundial para aumentar ou substituir os ingredientes naturais, tão escassos quão raros.

Conserve as suas qualidades e o seu prestigio com os aromas de Albert Verley & Co. Fornecemos, a pedido, um magnifico manual ilustrado de aromas, bem como amostras e preços



**ALBERT VERLEY & COMPANY**

Centro de Essências Aromáticas

D. A. Bennett — E. J. Strobl (Proprietários)

ESSENCIAS, MATÉRIAS PRIMAS PARA PERFUMARIA, COSMÉTICA E SABOARIA

232 EAST OHIO STREET,  
Chicago, 11 Ill. E. U. A.

★ ★ ★ ★

114-116 EAST 25th STREET,  
New York 10, N. Y., E. U. A.

★ ★ ★ ★

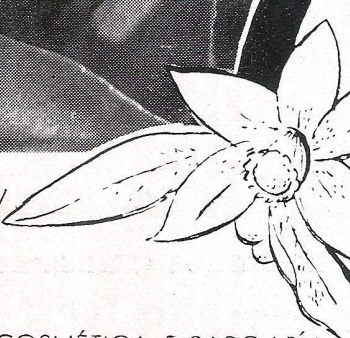
Representante:

Dr. Blem & Cia Ltda

Caixa Postal N.º 2222

Rio de Janeiro

Brasil



# O PAPEL COUCHÉ

empregado nesta revista  
é de fabricação de

**KLABIN IRMÃOS & CIA.**

**RUA FLORENCIO DE ABREU, 54**

**São Paulo**

**Rua Buenos Aires, 4 — Rio de Janeiro**





# SANIT

CIMENTO - AMIANTO

## QUALIDADE E RESISTÊNCIA

SANIT—significando produtos de cimento-amianto, fabricados pela Casa Sano S. A. na sua nova seção especializada, que acaba de inaugurar, é a última palavra em material moderno, resistente, leve e econômico

### PROPRIEDADES DO SANIT

1. Feito de fibras de amianto e cimento Portland
2. Cór cinzenta, clara e agradável
3. Incombustível e durável
4. Tamanhos convenientes 0,95x1,22 até 3,05 m
5. Preço baixo
6. Resistente contra ratos e cupim
7. Fácil de cortar, manejar e aplicar
8. Colocado com grampos, parafusos ou pregos
9. Dispensa praticamente qualquer conservação
10. Entrega imediata.

Os produtos de SANIT—chapas onduladas e lisas, cumieiras, calhas, tubos, peças moldadas, caixas d'água, etc., etc., são fabricados com matérias primas da mais alta qualidade e sob administração técnica de competência comprovada :

Preços e informações diretamente com os fabricantes e distribuidores.

COMP. BRASILEIRA DE PRODUCTOS EM CIMENTO ARMADO

# CASA SANO

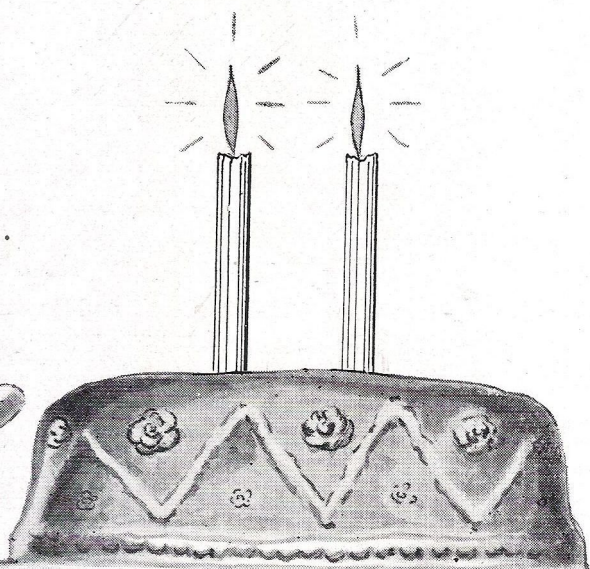
S. A.

Rua Miguel Couto, 40 — Fones : 23-4838 e 23-3931 — Caixa Postal 1924 — Telegramas "SANOS"  
RIO DE JANEIRO

Acceptamos quaisquer encomendas de peças especiais



**feliz  
aniversário**

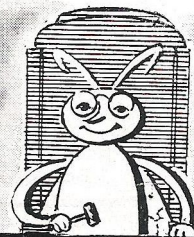


## da indústria CEREAPIS

CEREAPIS completa o seu segundo aniversário. Parabens lhe chegam, do Brasil e do exterior, de muitas firmas satisfeitas de conhece-la.

Ela agradece, na esperança de merecer alcançar pelas suas qualidades que se aprimoram dia a dia, maior número de admiradores.

CEREAPIS, todos sabem, na indústria e no comércio é a marca registrada, é o nome pelo qual se procura cera puríssima de abelha.



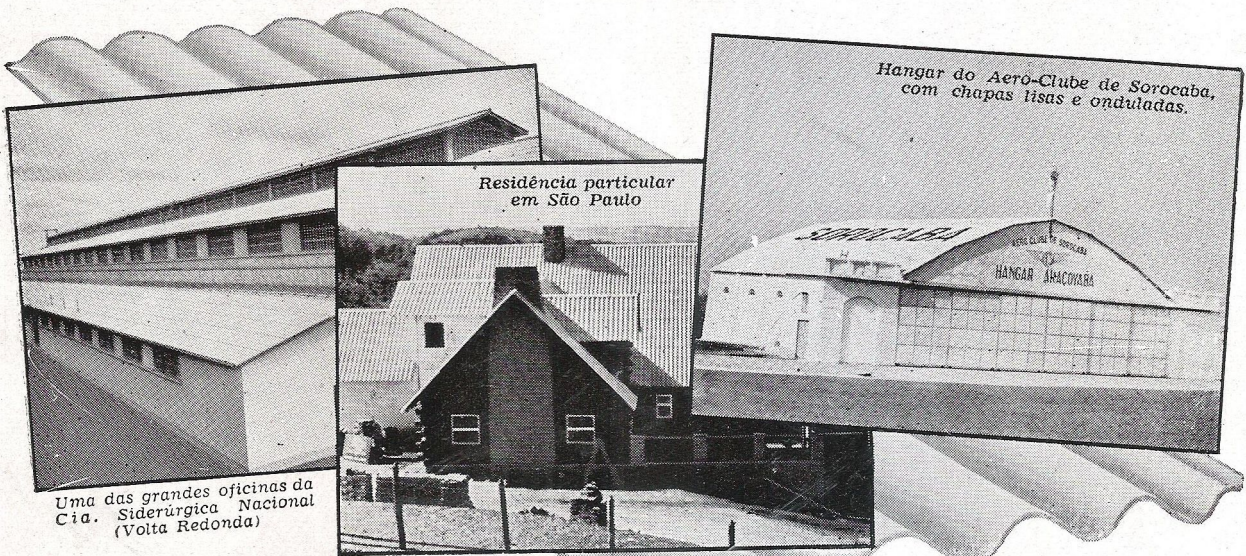
Solicitem amostras  
e informações:

**A. ARAUJO AGUIAR**

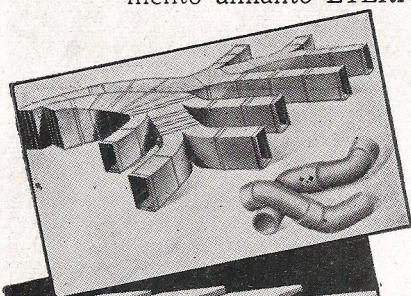
Rua Taborari, 695  
Rio-Fone: 30-2078

# *Contribui* Eternit

para a *segurança e conforto* da construção de **INDÚSTRIAS E RESIDÊNCIAS.**



Material próprio para os climas das diversas regiões do Brasil, as chapas lisas e onduladas de cimento amianto ETERNIT têm concorrido grandemente para a segurança e conforto das novas e arrojadas construções do Brasil. Isolantes do calor, da umidade e do ruído, as chapas ETERNIT são também refratárias ao fogo, inatacáveis pelos agentes químicos e atmosféricos - e não conduzem a eletricidade. Embora sejam resistentes à pressão e flexão, as chapas lisas e onduladas de cimento amianto ETERNIT podem, entretanto, ser serradas e trabalhadas tão facilmente como a madeira. ETERNIT é o material de confiança dos engenheiros e construtores.



Além de outros materiais de cimento amianto, a ETERNIT fabrica também tubos para instalações de ar condicionado, caixas d'água, tubos para águas pluviais e esgotos e peças moldadas para qualquer fim.

## ETERNIT DO BRASIL CIMENTO AMIANTO S. A.

Fábrica em Osasco - Fones 57 e 58  
C. Postal 44-A - São Paulo

### VENDAS NO RIO E EM SÃO PAULO:

SOC. COMISSÁRIA E INDUSTRIAL MONTANA LTDA.

No Rio: Rua Visconde de Inhaúma, 64-4.º - Tel. 43-8861  
Em São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 20 - 4.º - Tel. 4-5116

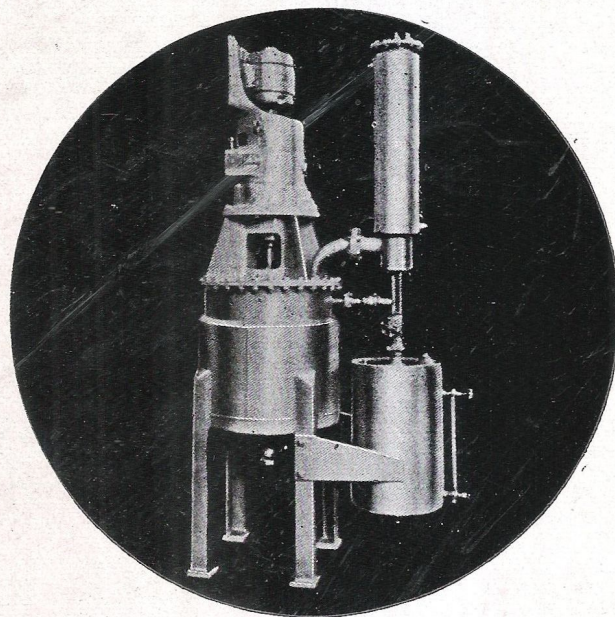
SOC. TÉCNICA E COMERCIAL SERVA RIBEIRO S. A.

Em São Paulo: Rua Libero Baduró, 158-14/16.º - Tel. 2-3148  
No Rio de Janeiro: Rua Teófilo Ottoni, 137 - Tel. 43-1952

FUNDAÇÃO  
GUANABARA



AGITADORES  
AUTOCLAVES  
COLETORES  
CONCENTRADORES  
DECANTADORES  
DIGESTORES  
EXTRATORES  
EVAPORADORES  
FORNOS  
FILTROS  
MISTURADORES  
NITRADORES  
VÁLVULAS  
TANQUES



INSTALAÇÕES PARA INDÚSTRIAS  
QUÍMICAS  
FARMACÊUTICAS  
ALIMENTÍCIAS

CONSULTAS — DESENHOS — PROJETOS, — CONSTRUÇÕES

CIA. METALÚRGICA E CONSTRUTORA S. A.

RIO DE JANEIRO  
RUA FRANCISCO EUGENIO, 371 — CAIXA POSTAL 2598  
END. TEL. "ARTE" — TEL. DEP. COM. 48-9334 — DEP. ENG. 48-2120



INSI. 4

# Jóias de Petróleo ...

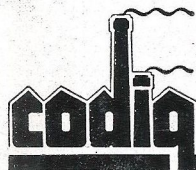
A natureza levou milhares, talvez milhões de anos, para formar as pedras nas quais se talham jóias de jade e diamante. Agora se produzem jóias perfeitamente polidas à razão de 12 por minuto, como resultado de uma descoberta da "Universidade do Petróleo" dos Laboratórios Shell. São jóias de petróleo que a ciência põe ao alcance de todos com a moderna produção de materiais plásticos

de excepcional dureza e atraente beleza. Os cientistas de Shell conhecem a fundo os segredos das moléculas de petróleo e mediante processos especiais, encontraram a chave para a produção em escala comercial de glicerina, borracha sintética, adubos artificiais e até um composto que entra na elaboração da vitamina E. É assim que se lançam no mundo de hoje, as bases sobre as quais assentará a vida melhor de amanhã.



PRODUTOS DE PETRÓLEO PARA UM MUNDO MELHOR

ANGLO MEXICAN PETROLEUM CO. LTD.

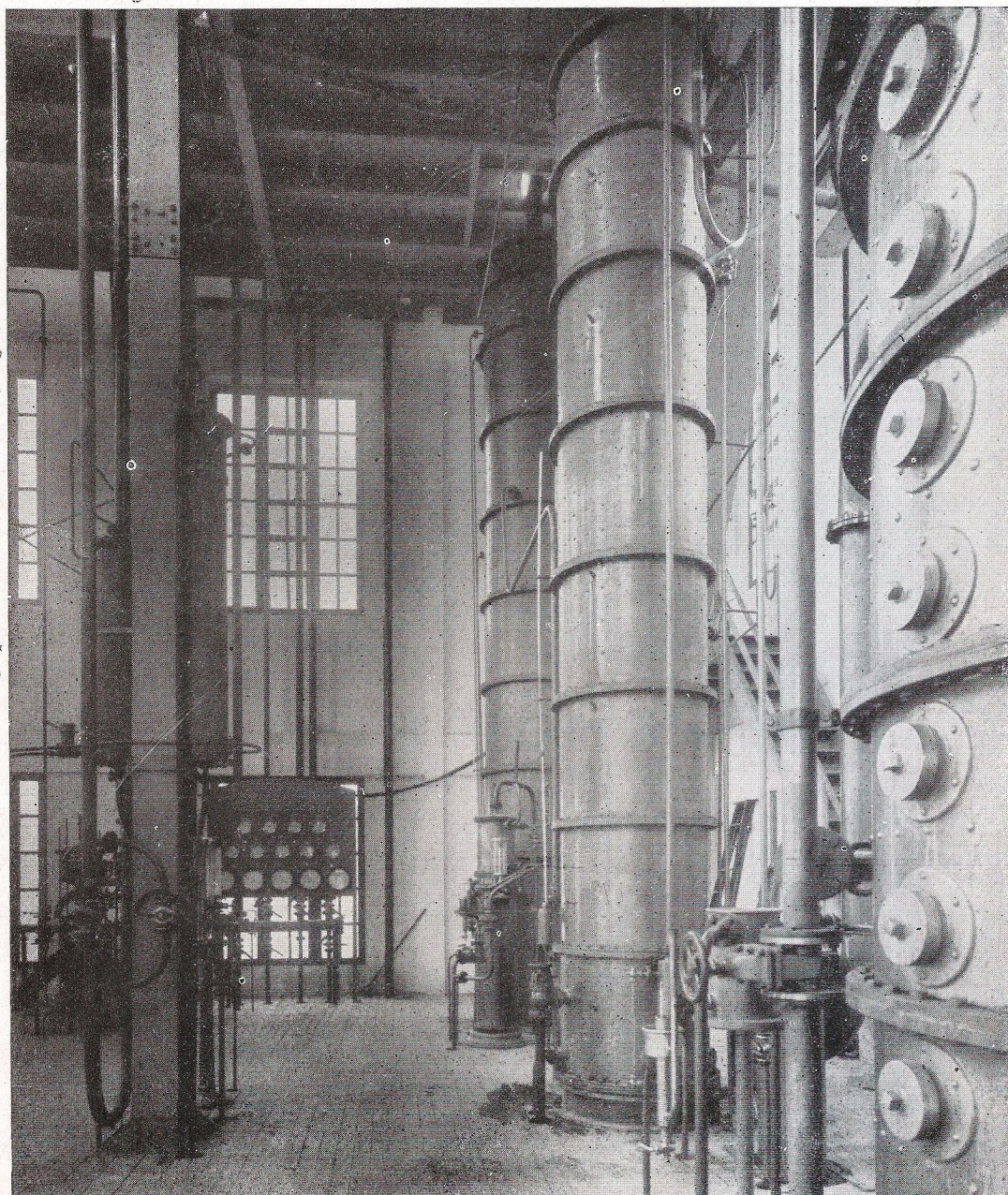


## CONSTRUTORA de DISTILARIAS e INSTALAÇÕES QUÍMICAS S.A.

Oficinas: SÃO PAULO — R. Passada Patria, 361  
Caixa 3161 — Telefone 5-0617

End. Telegr.  
C O D I Q

Escr. no Rio — Pr. 15 de Novembro, 42-3.º  
Caixa 3354 — Telefone 23-6209



### RAMOS DE FABRICAÇÃO

DISTILARIAS COMPLETAS  
DE ALCOOL ANIDRO

\*

DISTILARIAS DE  
ALCOOL RETIFICADO E  
A GUARDENTE

\*

APARELHOS PARA  
ETER SULFURICO

Instalações completas  
para:

DISTILAÇÃO DE MADEIRA  
E SUBPRODUTOS,  
COMO ACETONA,  
FORMOL, ETC.

Aparelhagens para:

INDUSTRIAS ALIMENTI-  
CIAS E BEBIDAS.  
INDUSTRIAS TEXTEIS.  
MAQUINAS FRIGORIFI-  
CAS, VACUOS, EVAPORA-  
DORES, ETC.

BOMBAS CENTRÍFUGAS  
ESPECIAIS, iguais às me-  
lhores importadas, para as  
indústrias mencionadas.

●  
Aparelho de alcool anidro, ca-  
pacidade 12000 ltrs. 24 horas.  
Projetado, construído e montado  
por «CODIQ» na Usina Pontal,  
Ponte Nova, (Estado de Minas  
Gerais)

E a primeira destilaria completa  
de alcool anidro não importada  
mas construída, inteiramente no  
Brasil.



# INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAQUARÍ LIMITADA

## DESTILARIA DE MADEIRA E ÓLEOS ESSENCIAIS

Alcairão anidro de madeira e nó de pinho.  
 Alcairão vegetal solúvel (para sabão medicinal)  
 Breu vegetal \* Ácido cresílico  
 Massas impermeabilizantes para fixação de tacos de madeira, impermeabilizantes para pisos e terraços  
 Massas isolantes para acumuladores, transformadores, isoladores e outros fins elétricos  
 Álcool metílico puro \* Acetona comercial \* Ácido acético  
 Óleos de acetona \* Óleos leves e pesados de Alcairão  
 Solventes para fábricas de tintas \* Óleos essenciais de eucalipto, sassafrás, lemon-grass, hortelã-pimenta, etc.

Escritório Central : Fábricas :  
**Rua Com. Araujo, 232** FAZENDA TAQUARI  
**CAIXA POSTAL 676** Estr. Graciosa, km. 44  
 Tele } fone: 1119  
 } grama: TAQUARÍ. Município de Piraquara  
**CURITIBA - PARANÁ**

## Produtos Nacionais e Estrangeiros para Fins Químicos e Industriais

Ácidos, Bicromatos, Colas, Carbonatos, Estearinas, Gelatinas, Glicerinas, Hidrossulfitos, Naftalinas, Oleinas, Óxidos, Prussiatos, Sulfatos, Corantes, Pigmentos, Óleo e Sal de Anilina, etc.,  
 — etc. —

**PAPEL PARA CARIMBAÇÃO**  
 (Côres e imitação ouro e prata)

# MISAELOLI

Rua da Quitanda, 163 - Salas 204 e 205

Telefone 23-0641 Caixa Postal 3937  
 End. tel.: «Misco»  
 RIO DE JANEIRO

## MARCIA

FONE: 3 - 18 48

ENDEREÇO TELEGRÁFICO "COGUS"

TODOS OS CODIGOS

### V. G. MARTINS & CIA.

REPRESENTANTES-IMPORTADORES-EXPORTADORES  
 RUA AMÉRICO BRASILIENSE, 256 - SÃO PAULO

PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAS PRIMAS PARA INDUSTRIAS EM GERAL  
 DISPONIVEL E PARA IMPORTAÇÃO DIRETA

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE

**B. T. BABBITT, INC.,**  
 Soda Caustica em caixas "GIANT", Soda Caustica em tambores Solidos e em Escamas

**CONTINENTAL TURPENTINE & ROSIN CORP., INC,**  
 Agua-raz Vegetal e Breu FF

**EUSTON LEAD COMPANY**  
 Alvaide de Chumbo Puro, Litargirio e Zarcão

**HYDROCARBON PRODUCTS CO., INC.,**  
 Benzol, Toluol, Xilol, Solvente Nafta e Sub-Produtos do Carvão de Pedra.

**IMPERIAL OIL & GAS PRODUCTS CO.,**  
 Pó de Sapato, (Carbon Black) para as industrias de Borracha, Tintas e Vernizes

### AGENCIAS:

GOIAZ

PARANÁ

MATO GROSSO

MINAS GERAIS

SANTA CATARINA

RIO DE JANEIRO

RIO GRANDE DO SUL

**MIDDLETON & COMPANY, LTD.,**  
 Materias Primas para as Industrias em Geral.

**OIL STATES PETROLEUM CO., INC.**  
 Gasolina, Querozene, Oleos Lubrificantes, Parafinas e Sub-Produtos do Petroleo.

**PACIFIC VEGETABLE OIL CORP.**  
 Oleo Tung, Agua-raz de Goma e de Madeira.

**R. T. VANDERBILT CO., INC.,**  
 Aceleradores, Anti-oxidantes, Produtos especiais para a Industria de Borracha.

**WESSEL. DUVAL & CO., INC**  
 Materias Primas para as Industrias em Geral.

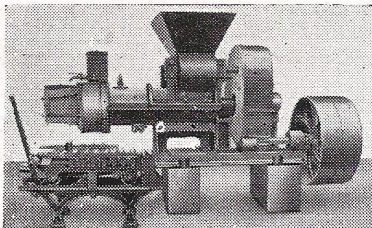
ESPECIALIDADE EM MATERIAS PRIMAS PARA  
 CURTUMES — INDUSTRIAS DE TINTAS E VERNIZES — ARTEFATOS  
 DE BORRACHA — SABÕES

# João Marek

Fábrica de Máquinas e Fundição de Ferro e Bronze

**MÁQUINAS PARA:  
CONSTRUÇÕES ES-  
PECIAIS PARA IN-  
DÚSTRIAS QUÍMI-  
CAS**

Retortas semi-con-  
tínuas para destila-  
ção seca de nós de  
pinho, madeiras, etc.



Amassador horizontal, modelo  
BH-1 para olarias

## INDÚSTRIA MADEIREIRA:

Plainas, Desempenadeiras, Tupias, Serras, Pên-  
dulas, etc.

## CERÂMICA:

Prensas para telhas, Prensas verticais e Amas-  
sadores horizontais para tijolos, etc.

## BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS:

Fábricas para Óleo de linhaça, Descascadores de  
arroz, Canjiqueiras, etc.

## ACESSÓRIOS PARA TRANSMISSÕES

— Representantes em todo o Território Nacional —

**Caixa Postal 48 — Telegramas: "Jomarek"**

**Av. Flores da Cunha, 3089**

**CARASINHO**

Rio Grande do Sul — Brasil

## A SERVIÇAL LTDA.

Possue departamentos especializados para a ob-  
tenção de registros de:

Marcas de Indústria, Comércio e Exportação:

Patentes de todas as modalidades;

Licenciamento e Análises de produtos farma-  
cêuticos, químicos, sanitários e bebidas.

Fichários próprios de anterioridades de marcas  
e patentes

## A SERVIÇAL LTDA.

mantém ainda, Secção Especializada na obtenção  
de registros de diplomas de qualquer profissão  
liberal, bem como esclarece a interpretação do  
Decreto-Lei 5545, relativo a Curso Superior de  
Escolas não reconhecidas.

Contadores, Guarda-Livros, Atuários: O pra-  
zo para a apostila do NÚMERO DE ORDEM  
expirará em Dezembro.

Legalizem seus títulos desde já.

## A SERVIÇAL LTDA.

**ROMEU RODRIGUES — Diretor Geral**

*Agente Oficial da Propriedade Industrial*

é uma das mais antigas organizações especia-  
lizadas nos assuntos acima, esclarecendo seus  
clientes independente de compromissos, princi-  
palmente no tocante a legalização de produtos  
farmacêuticos de acordo com as recentes Portarias.  
Autorizações de pesquisas e de lavra de minérios

RIO DE JANEIRO

Av. Aparicio Borges, 207-12.º — Grupo de Salas 1203

Tel. 42-9285 — Caixa Postal 3384

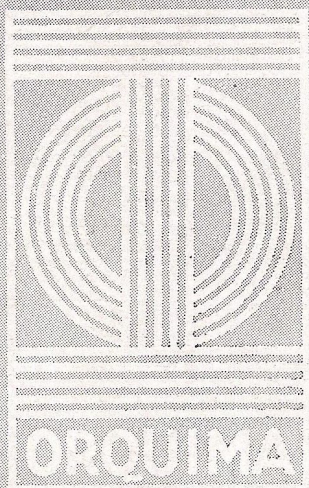
SÃO PAULO

Rua Direita 64, 3.º and. - 3-3831-2-8934 - C. Post. 3631

■ "ORQUIMA" INDUSTRIAS QUIMICAS REUNIDAS S. A. ■

R. LIBERO BADARÓ, 158-6.º — S. PAULO

"ORQUIMA" INDUSTRIAS QUIMICAS REUNIDAS S. A.



"ORQUIMA" INDUSTRIAS QUIMICAS REUNIDAS S. A.

CAFEINA  
TEOBROMINA  
EMETINA  
MENTOL  
MANTEIGA  
DE CACAU

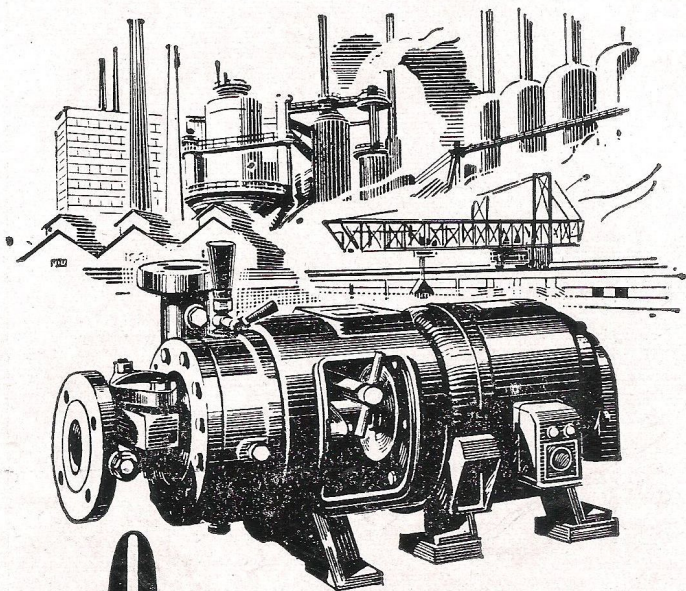
■ "ORQUIMA" INDUSTRIAS QUIMICAS REUNIDAS S. A. ■

R. LIBERO BADARÓ, 158-6.º — S. PAULO



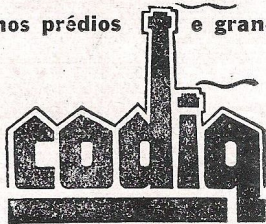
# Segurança!

indispensável



QUANDO necessitar de uma eletrobomba de construção rígida, comprovado rendimento, segurança absoluta e funcionamento silencioso, utilize uma "CODIQ" — A eletrobomba "CODIQ" é altamente eficiente no bombeamento de: água, álcool, gasolina, e, em geral, de líquidos limpos e neutros; líquidos densos ou com matéria sólida em suspensão; ácidos e líquidos viscosos ou corrosivos. Escolha exatamente o tipo de eletrobomba "CODIQ" indicado para o seu ramo de indústria. Estão empregando com pleno êxito a eletrobomba "CODIQ":

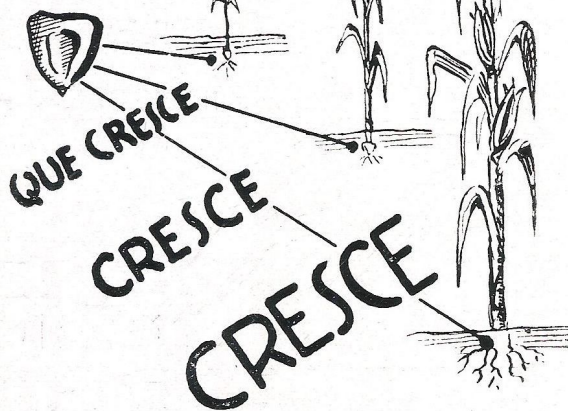
- ✓ Fábricas têxteis, de papel e inúmeras outras
- ✓ Usinas siderúrgicas
- ✓ Indústrias químicas e laboratórios
- ✓ Destilarias e usinas de açúcar
- ✓ Hospitais, colégios e clubes esportivos
- ✓ Granjas e fazendas
- ✓ Serviços públicos e estradas de ferro
- ✓ Pequenos prédios e grandes edifícios



**CONSTRUTORA DE DESTILARIAS E INSTALAÇÕES QUÍMICAS S. A.**

S. Paulo: R. Passada Patria, 1515 | Rio: Pr. 15 de Novembro, 42-3.º  
 C. Postal 242-B — Tel. 5-0617 | C. Postal 3354 — Tel. 23-6209  
 Porto Alegre: Avenida Mauá, 1063 — C. Postal 394 — Tel. 8369  
 Recife: Avenida Rio Branco, 162-1.º

# 1 PEQUENO grão



é que, depois de industrializado, transforma-se em produtos de qualidade:

MAIZENA DURYEA  
 DEXTROSOL - KARO  
 PÓS PARA PUDINS DURYEA  
 GLUCOSE ANHIDRA  
 AMIDOS - BRITISH GUM  
 FÉCULAS - DEXTRINAS DE MILHO E MANDIOCA  
 GLUCOSE - OLEO DE MILHO  
 GLUCOSE SÓLIDA  
 COLAS PREPARADAS  
 COR DE CAMELO  
 FARELO PROTEINOSO  
 REFINAZIL  
 BRILHANTINA - CEREOSE



**REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A.**

CAIXA 151-B  
 SÃO PAULO

CAIXA 3421  
 RIO DE JANEIRO



**DURAND & HUGUENIN S. A.**

BASILÉA — SUIÇA

INDIGOSÓIS — CORANTES AO CROMO

para Tinturarias e Estamparias

Produtos Auxiliares

**onyx**

**ONYX CHEMICAL CORPORATION**

Jersey City — U. S. A.

**XYNOMINE,**

para lavagem de tecidos de qualquer fibra

**ONYXSAN,**

de efeito surpreendente no amaciamento de  
fibras vegetais

**REDOXYVAT,**

anti-oxidante nos tingimentos com  
corantes de tina

**MERCERADE,**

agente penetrante na mercerização

Consulte-nos sobre seus problemas no  
tingimento e acabamento de seus tecidos

*UNICOS REPRESENTANTES NO BRASIL*

*Klingler S. A.*

ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA CONS. SARAIVA, 16  
CAIXA POSTAL 237  
FONE 23-5516  
TELEGR. "COLOR"  
RIO DE JANEIRO

RUA MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 520  
TELEFONE 3492  
Telegramas : "COLOR"  
CURITIBA

RUA MARTIM BURCHARD, 608  
CAIXA POSTAL 1685  
FONE 3-3154  
TELEGR. "COLOR"  
SÃO PAULO

REVISTA DE  
**QUÍMICA INDUSTRIAL**

Redator Principa : JAYME STA. ROSA

## Página do Editor

### Concorrência dos produtos químicos importados

Alguns espíritos de compreensão superficial andam de certo modo preocupados com a sorte da indústria nacional de produtos químicos. Julgam que, depois de a paz se estender sobre todo o mundo — vencido o Japão, normalizado o comércio internacional — com a entrada de mercadorias a baixo preço a nossa produção não teria forças para concorrer. Se não sucumbir, pelo menos seria arrastada a uma situação de penúria.

E' certo que as grandes nações vencedoras, principalmente os Estados Unidos da América e a Grã-Bretanha, estão preparadas para as competições comerciais de após-guerra. Durante o conflito organizaram a produção em bases tão extensas e tão eficientes que, desaparecidas as extraordinárias exigências militares, terão forçosamente de encontrar amplo escoadouro para os seus produtos. Por isso estão estabelecendo planos para assegurar bons mercados. Nada mais natural!

Somente os Estados Unidos esperam vender uns 300 milhões de dólares (6 bilhões de cruzeiros) de produtos químicos e semelhantes, conforme disse há pouco em *The Journal of Commerce* o Sr. C. C. Concannon, do Bureau of Foreign and Domestic Commerce. Entidades russas, suíças, suecas e espanholas desenvolveram determinados ramos químicos, contando mandar para o estrangeiro maiores quantidades de mercadorias do que antes da guerra. Outros países europeus, anteriormente fabricantes de produtos químicos, sem dúvida estão na expectativa de, transposto o período de recuperação, voltar à situação de exportadores.

Se nos mercados internacionais deixam de competir, imediatamente depois da guerra, potências que foram reduzidas pela luta, em compensação poderão entrar em campo nações novas em matéria de produtos químicos, como o Canadá e a Austrália. Ainda é possível que se tornem exportadores a União Sul Africana, a Argentina e o Brasil.

Quanto aos mercados consumidores, sabe-se que se encontram nos países altamente industrializados. Quanto mais expandir sua indústria tanto mais um país consome produtos químicos. Por isso é que a América do Sul está sendo olhada agora

côm maior interesse pelos Estados Unidos e Grã-Bretanha. Oferece mais largas possibilidades de consumo porque de um modo geral mais progrediu.

O maior consumo de produtos químicos estrangeiros não significa que não exista e não se desenvolva a indústria nacional. Significa que aumentaram as necessidades internas em consequência da expansão das atividades fabris e agrícolas.

Um fato curioso é que as importações são o estímulo da indústria nacional. Quando se passa a importar um produto em escala apreciável, logo se cogita da sua obtenção localmente. Fazem-se estudos, procuram-se as matérias primas, monta-se fábrica e está criada mais uma riqueza.

Desaparece a importação por isso? Não. Aquele artigo talvez não se importe mais ou se importe menos. Mas outros produtos são acessoriamente necessários a essa manufatura. Além disso, a nova mercadoria nacional será indubitavelmente o ponto de partida de novas empresas que precisarão de produtos químicos diversos, muitos dos quais terão de vir de fóra.

Quando deixámos de importar ácido sulfúrico, passámos a mandar buscar o enxofre para sua fabricação. Quando deixarmos de importar êsse elemento, retirando-o de nossas piritas para todas as necessidades, então estaremos numa situação de notável progresso tecnológico. O ácido sulfúrico assim obtido, abundante, barato, entrará em sem número de fabricações e empregos, para o que se utilizarão concomitantemente dezenas ou centenas de outros produtos químicos.

Não devemos, nestas condições, temer a concorrência dos produtos químicos das nações que conosco mantêm comércio. Não virão êles destruir a nossa indústria química; pelo contrário, representam um estímulo para novas iniciativas. Se porventura contribuirem para aniquilar uma ou outra empresa sem base técnica, mal dirigida, não haverá prejuízo para a nação. Terá desaparecido apenas um péso morto.

Com isso não queremos de forma alguma sugerir que se faça livremente a entrada de produtos químicos para concorrer com os nacionais. Devemos seguir uma política aduaneira e de acordos internacionais que proteja razoavelmente a nossa indústria sem prejudicar os interesses dos consumidores..

Jayme Sta. Rosa

# A adsorção cromatográfica e sua importância na química orgânica

LUIZ RIBEIRO GUIMARÃES  
(Escola Nacional de Química)

Dentre os métodos físicos que têm concorrido para o progresso da química orgânica e da química biológica, ao lado da polarimetria, refratometria e espectroscopia (10), um merece consideração especial — a cromatografia — que será objeto desta breve exposição.

## HISTÓRICO

A propriedade, que possui o carvão, de remover os corantes das soluções é conhecida, segundo Kausch (6), desde o século XV. Porém, a primeira referência encontrada na literatura foi fornecida por Lowitz (7) e data de 1785, embora Scheele (6) em 1777 e Fontana (4) já houvessem citado a absorção de gases pelo carvão de madeira.

Com o correr do tempo, verificou-se que essa propriedade era comum a outras substâncias, denominando-se tal fenômeno de **adsorção**. Passou-se, igualmente, a fazer uso do poder adsorvente de tais substâncias para diversos fins (purificação, recuperação de solventes, etc.).

Por meio de simples adsorção é possível, pois, remover certas substâncias de uma solução, não sendo possível, geralmente, separá-las entre si. Tal separação pode ser efetuada, contudo, mediante **adsorção cromatográfica**, que é, essencialmente, adsorção em coluna (3).

Foi, no entanto, no começo do presente século, em 1906, que a adsorção foi empregada como método analítico; e, por mais paradoxal que pareça, coube tal mérito a um botânico russo, Tswett, que pôde separar substâncias diferentes, contidas numa solução, mostrando ainda que a clorofila não é uma substância homogênea, porém uma mistura de  $\alpha$  e  $\beta$ -clorofila. Passou, assim, a adsorção, juntamente com a destilação e a cristalização, a fazer parte dos métodos de separação de misturas (1).

Ao contrário, porém, do que se poderia supor, por muito tempo o método não foi usado, e isso, por várias razões: 1.º dificuldades na obtenção de quantidade suficiente de material; 2.º Willstätter e Stoll admitiram que a adsorção deveria alterar ou decompor as substâncias lábeis, tais como os pigmentos das folhas (não acreditavam que a clorofila, já obtida na forma cristalina, não fosse uma substância homogênea; 3.º o fato de o trabalho haver sido publicado em língua russa; 4.º a guerra de 1914-18.

O espaço de tempo compreendido entre 1906 e 1931 é conhecido como o período latente na história da cromatografia. Nesse ano, efetuou-se a modernização da técnica primitiva, mediante os notáveis trabalhos de Kuhn e Lederer sobre os carotenos.

Em que consiste a cromatografia?

Procurando estudar os pigmentos das plantas, Tswett criou o método de adsorção cromatográfica, operando do seguinte modo: na parte estrangulada do tubo de vidro indicado na figura 1, Tswett colocou um chumaço de algodão e acima deste, o material adsorvente, no caso carbonato de cálcio precipitado. Este filtro poroso, ou como é chamado hoje, coluna de adsorção, foi adaptado a um frasco de Kitasato, e a solução de éter de petróleo, contendo os pigmentos das folhas, foi vertida sobre o material adsorvente. Nessas condições, houve a separação dos diversos pigmentos em diferentes zonas da coluna. Segundo Tswett, os componentes da mistura foram separa-

dos como os raios dum feixe luminoso, no espectro (8). Isso constitui o cromatograma.

Restavam ainda a separação e a liberação do adsorbato. Essa fase do método analítico foi resolvida da seguinte maneira (há a fase da resolução do cromatograma, que citaremos mais adiante): retirado o material adsorvente, as diferentes zonas eram cortadas com uma faca (o grande sonho dos químicos, de cortarem uma mistura tornava-se realidade!). Separadas assim, efetuava-se a liberação dos pigmentos, mediante solventes adequados: eluentes. Denomina-se tal operação eluição.

Sendo assim, o método de adsorção cromatográfica consiste nas seguintes operações:

- 1.º—Preparação da coluna de adsorção, mediante compressão do material;
- 2.º—Passagem da solução problema através da coluna de adsorção;
- 3.º—Resolução do cromatograma, mediante um solvente adequado;
- 4.º—Extração da coluna do tubo de vidro;
- 5.º—Corte da coluna de acordo com as diferentes zonas formadas;
- 6.º—Eluição de cada uma das partes da coluna;
- 7.º—Determinação do meio de adsorção livre por filtração; e
- 8.º—Determinação de cada um dos filtrados (constantes físicas, isolamento da substância, análise elementar, etc.).

## TÉCNICA

Inicialmente convém dizer que a técnica da adsorção cromatográfica depende do fato do adsorbato ser colorido ou incolor; pois, embora a cromatografia, como bem indica a palavra grega — escrever em côr — tenha sido usada inicialmente para substâncias coloridas, é atualmente empregada também para substâncias incolores, exigindo, porém, uma técnica mais complicada.

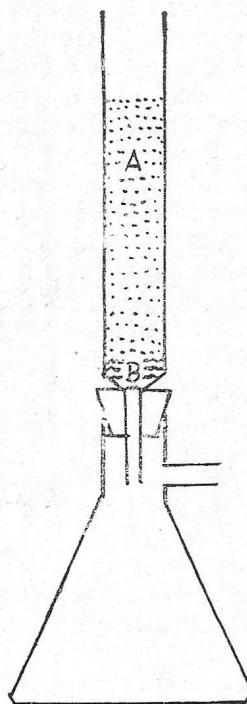
### PREPARAÇÃO DA COLUNA

Esta é preparada do seguinte modo:

a) — Coloca-se no fundo do tubo de vidro (parte estrangulada) um chumaço de algodão ou lã de vidro, passa-se o solvente e junta-se um pouco do adsorvente, quer em pó, quer impregnado com o próprio solvente (pasta). A cada adição bate-se suavemente com o tubo contra uma mesa e passa-se um pouco do solvente, afim de que o material fique perfeitamente acamado e isento de bolhas de ar.

b) — Pode-se, também, adicionar o adsorvente em pó e comprimí-lo com um instrumento adequado, antes de passar a solução.

O autor prefere a técnica (a), porém, ao invés de bater o tubo, submete o tubo a ligeiro vácuo.



## ESCOLHA DO ADSORVENTE

A escolha do adsorvente é feita de maneira empírica. Sendo a adsorção um fenômeno de superfície, teoricamente o adsorvente deve ser uma substância pulverulenta ou fibrosa, impondo-se a condição de não ser solúvel no solvente e eluente usados, bem como que não reaja com estes e com o adsorbato. As substâncias orgânicas são pouco usadas, visto não poderem ser regeneradas por calcinação. É conveniente que o adsorvente possa ser facilmente seco e regenerado pelo aquecimento.

A relação das quantidades entre o adsorvente e o adsorbato varia de 1:10 até 1:100 000. A quantidade considerável de material é, até certo ponto, desvantagem. (1).

Os adsorventes mais usados, na ordem decrescente de sua atividade (8), são: óxidos de alumínio e magnésio, hidróxido de cálcio, carbonato de cálcio, talco, inulina e sacarose, de preferência açúcar cristalizado. Usam-se, ainda, o sulfato de cálcio, terra de infusórios, sílica gel, carvão de madeira, permutita, etc.

Misturas de adsorventes são igualmente empregadas.

A preparação do adsorvente obedece ao fim a que se destina, sendo, muitas vezes, improvisada técnica especial.

Damos, a seguir, a técnica de Wislicenus para a obtenção da alumina fibrosa: 200 g aproximadamente de alumínio em rassa são tratadas por 200 ml de hidróxido de sódio a 10 %, agitando-se energeticamente até que se efetú o ataque com forte desprendimento de hidrogênio. O álcali é, então, eliminado, mediante lavagem e a operação é repetida. Ao alumínio assim decapado juntam-se 40 ml de solução saturada de cloreto mercúrico. O resíduo que se deposita sob a forma dum lodo escuro é lavado mediante água corrente. A seguir, junta-se agitando uma mistura de 22,5 g de nitrobenzeno, 18-20 g de éter, 20 g de álcool a 90 % e finalmente 10-12 g de água, deixando-se repousar pelo espaço de algumas horas. A alumina obtida é, então, separada por suspensão em álcool e filtrada. A ativação é feita mediante aquecimento ao vermelho, e finalmente peneirada, separando-se a granulação que convier (8). Segundo Fieser, a alumina comercial pode ser ativada por aquecimento a 200° C durante 1 hora.

## ADSORÇÃO DA SUBSTANCIA

De um modo geral as substâncias a ser adsorvidas devem estar em solução diluída, no mesmo solvente que serviu para a preparação da coluna. Se, porém, as substâncias já estiverem em solução, evapora-se a seco em vácuo e redissolve-se o material no solvente adequado.

A escolha do solvente está condicionada, portanto, à solubilidade das substâncias. O solvente mais usado em trabalhos de química orgânica é o éter de petróleo. Possui vantagem de ter pequena ação eluente, isto é, êle favorece a adsorção das substâncias dissolvidas; é barato, de fácil manejo e de fácil remoção por evaporação.

Outros solventes úteis são: sulfeto de carbono, clorofórmio, tetracloreto de carbono, ciclohexano, ligroína e benzeno. Este último possui um poder eluente maior do que o éter de petróleo, podendo acontecer que uma substância adsorvida numa solução de éter de petróleo por certo adsorvente, não o seja numa solução de benzeno. Para determinados trabalhos o pentano e o hexano podem ser usados com excelentes resultados (3).

A água só é usada em casos especiais. Às vezes utiliza-se o benzeno como solvente, e a mistura benzeno-gasolina para a resolução do cromatograma.

Ao verter-se a solução em coluna deve tomar-se o cuidado de não revolver a superfície do material adsor-

vente. Deve haver sempre uma porção de líquido acima da superfície livre do adsorvente durante a fase de percolação e resolução do cromatograma. Caso contrário, dar-se-á o fendilhamento da coluna.

Muito embora as soluções possam passar através da coluna, pode usar-se o vácuo ou, no caso de líquidos voláteis, ar comprimido.

## RESOLUÇÃO DO CROMATOGRAMA

Esta operação tem por fim a perfeita separação das zonas ou camadas. Pode ser efetuada pelo próprio solvente, ou, como já vimos, por uma mistura conveniente.

Extração, corte da coluna e eluição de cada uma das partes da mesma: as duas primeiras operações devem ser efetuadas com grande cuidado afim de não quebrá-la; separadas as camadas, são tratadas por eluentes adequados, geralmente álcool etílico, metílico ou éter. Após agitação, efetua-se a filtração. Quanto ao material adsorvente, é tratado ainda duas ou três vezes com o eluente e submetido a posterior tratamento, conforme o caso.

Acontece, às vezes, que a eluição se torna difícil ou impossível.

Quando tal acontece, lança-se mão de artifícios. Se o adsorvente for o açúcar, êste poderá ser dissolvido n'água. O óxido de magnésio é solúvel no ácido clorídrico. Se a substância for fortemente adsorvida pelo hidróxido de cálcio, faz-se uma suspensão daquele n'água, e passa-se uma corrente de anidrido carbônico; há formação do carbonato de cálcio, libertando-se facilmente o adsorbato (10).

## APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA

Entre as inúmeras aplicações da cromatografia, as seguintes merecem citação:

- 1.º)—Determinação da homogeneidade de substâncias químicas;
- 2.º)—Separação de uma mistura, identificação, dosagem, e isolamento dos componentes;
- 3.º)—Concentração dum produto natural que se apresenta em soluções muito diluídas;
- 4.º)—Purificação de substâncias;
- 5.º)—Reconhecimento e controle de produtos industriais; e
- 6.º)—Separação de estereoisômeros.

Revelação dos adsorbatos incolores. Vários são os meios empregados:

1.º)—Corte da coluna em vários pedaços iguais, que são eluídos separadamente, afim de permitir uma separação parcial ou total, ao menos nos pedaços situados nos extremos da coluna. Este método tem sido usado para separar ácidos gordos superiores (2).

2.º)—Mediante indicadores internos. Assim, na separação dos ácidos esteárico e palmítico, a solução de éter de petróleo é passada através da coluna de óxido de magnésio impregnado de vermelho de fenol. Após a resolução com o éter de petróleo, as zonas ácidas se apresentam amarelas, adquirindo o resto da coluna a coloração vermelha. Os pedaços cortados são tratados por ácido clorídrico e os ácidos gordos removidos pelo éter.

3.º)—Conversão do adsorbato em derivados coloridos. É o caso dos ácidos levulínico e gerônico que podem reagir contra a 2,4-dinitrofenilhidrazina. As fenilhidrazonas, são, depois, submetidas à ação do glicoxal, regenerando os ácidos em aprêço (10). Recentemente os ácidos gordos têm sido separados mediante formação de ésteres coloridos (2,4 ésteres dinitrobenzoilo).

4.º)—Ação da radiação ultra-violeta, quando o adsorbato se torna fluorescente mediante tais radiações.

5.º)—Indicadores internos, o que se consegue pintando a coluna mediante um pincel. É o caso da ação do tricloreto de antimônio em solução clorofórmica que fornece contra a vitamina A um derivado de coloração azul (reação de Carr-Price).

Há casos, no entanto, em que tais artifícios falham completamente. Recorre-se, então, ao chamado **cromatograma líquido**, baseado na eluição fracionada. Tanto a preparação da coluna como a adsorção são efetuadas de acordo com a técnica usual, não aparecendo, contudo, zonas coloridas. Admitamos que a adsorção tenha sido feita numa solução de éter de petróleo. Passa-se, então, mais éter de petróleo através da coluna, ao mesmo tempo que se investiga, mediante reações coloridas ou evaporação dum as gotas do percolato recolhido em vidro de relógio. Logo que a substância passe, recolhemi-se frações de 10 a 100 ml (de acordo com o tamanho da coluna) até que o éter de petróleo não mais arraste o adsorbato. Quando isso acontece, continua-se a resolução com uma mistura de éter de petróleo-benzeno (9:1 para trabalhos importantes). Logo que a mistura cesse de eluir a substância vai-se aumentando gradativamente a proporção de benzeno. Quando não mais houver eluição com o benzeno puro (o último membro da série da mistura éter de petróleo-benzeno) prossegue-se a resolução com a mistura benzeno-éter, éter, éter-acetona, acetona e, finalmente, com álcool metílico, piridina ou ácido acético, no caso de adsorbatos muito fortes. Nos casos favoráveis (infelizmente raros) cada componente da mistura original pode ser removido com um eluente diferente. As frações são libertadas do solvente por destilação e submetidas a ulterior investigação (3).

Logicamente o processo de fazer-se um cromatograma líquido é muito laborioso. Com substâncias desconhecidas éle pode levar vários dias, embora os elementos apropriados possam ser escolhidos mediante um cromatograma-piloto (em pequena escala), facilitando, assim, o processo.

### TEORIA

A adsorção cromatográfica, do mesmo modo que qualquer adsorção, é produzida por forças que atuam entre as moléculas do adsorvente e as da substância a ser adsorvida, forças semelhantes àquelas que mantêm os átomos na molécula (3).

É claro que essas forças dependem da natureza do adsorvente e do arranjo molecular da substância a ser passada através da coluna (8). As substâncias mais fortemente adsorvidas são os ácidos orgânicos, que contêm o grupo muito ativo — COOH (o qual, contudo, tem um momento polar grande). Próximo a êsses na lista estão os álcoois, cujo grupo funcional possui também grande reatividade e é polar. Seguem-se, depois, as cetonas, ésteres e éteres com seus grupos funcionais decrescendo em reatividade e polaridade; vêm, depois, os hidrocarbonetos não saturados e aromáticos e, finalmente, os hidrocarbonetos alifáticos, que são inertes, tendo um momento polar nulo, não sendo geralmente adsorvidos.

Mais fortemente adsorvidos	Ácidos	Eluentes fortes. ↑
	Álcoois	
	Cetonas	
	Ésteres	
	Éteres	
Fracamente adsorvidos (passam)	Hidroc. não sat.	↑
	Hidroc. aromát. Solventes.	
	Hidroc. alifát.	

Entre os derivados não saturados, aqueles que possuem duplas ligações conjugadas são mais fortemente adsorvidos que os outros. Como era de esperar, a afinidade de adsorção aumenta com o número de duplas ligações (8). Pequenas mudanças na estrutura molecular promovem grandes diferenças na afinidade de adsorção. Assim, por exemplo, é muito fácil separar-se o caroteno (11 duplas ligações conjugadas e uma isolada) do β-caroteno (11 duplas ligações conjugadas) e êsses dois, por sua vez, do α-caroteno (10 duplas ligações conjugadas e uma isolada) (3).

Entre os hidrocarbonetos aromáticos, aqueles com o maior número de núcleos são mais facilmente adsorvidos, p. ex., o naftaceno forma uma zona acima do antraceno, enquanto o naftaleno passa através da coluna (8).

Agora poderemos explicar também porque o éter de petróleo é melhor solvente do que o benzeno. O primeiro sendo um hidrocarboneto alifático de pequeno peso molecular, quase não sofre adsorção, não tendo, portanto, tendência a deslocar o adsorbato. O benzeno é adsorvido na coluna até um certo limite, podendo deslocar outras substâncias, cujas afinidades de adsorção sejam pequenas. A ação eluente do éter, acetona e álcool (aumentando nessa ordem) é explicada pelo fato de que essas substâncias são fortemente adsorvidas, tendendo a deslocar quaisquer outras substâncias que pudessem haver sido adsorvidas previamente (3).

O mecanismo de formação das zonas cromatográficas pode ser facilmente ilustrado com uma experiência. Quando duas substâncias diferentes são vertidas através da coluna, são adsorvidas indiscriminadamente, porém, logo depois, as moléculas daquela mais fortemente adsorvida deslocam as da outra substância, forçando-as a descer, formando assim uma segunda camada, enquanto a mais fortemente adsorvida permanece no topo da coluna (8).

Está ainda para ser provado que a adsorção dum substância se efetui numa zona definida de constante intensidade. O estudo matemático da adsorção cromatográfica foi feito por J. N. Wilson (9).

Em virtude de algumas considerações pouco claras envolvidas na análise matemática, a teoria da cromatografia não encontrou, até agora, muita aplicação real. Na prática, os processos empíricos são ainda empregados, quase que exclusivamente. Contudo, o estudo teórico ilustra a natureza descontínua da adsorção cromatográfica: uma pequena porção da solução que passa através da coluna permanece sem sofrer modificação, logo que passa através de regiões já ocupadas; porém, logo que chega a uma zona do adsorvente ainda vazia, toda a substância dissolvida é imediatamente adsorvida e sua concentração na solução baixa de modo descontínuo até zero (3).

### BIBLIOGRAFIA

- (1)—Cancino, «2.º Cong. Peruano de Química», 1, 300 (1943).
- (2)—Cassidy, *J. Am. Chem. Soc.*, 63, 2735 (1941).
- (3)—Eliel, *J. Chem. Educ.*, 21, 583 (1944).
- (4)—Fontana, *Mem. Nat. Fis. Soc. Ital.*, 1, 679 (1777).
- (5)—Graff e Skau, *Ind. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 15, 340 (1943).
- (6)—Kausch, «Die Aktive Kohle», (1928).
- (7)—Lowitz, «*Crell's Chem. Ann.*», 1, 211 (1786).
- (8)—Strain, «*Chromatographic adsorption analysis*», (1942).
- (9)—Wilson, *J. Am. Chem. Soc.*, 62, 1583 (1940).
- (10)—Zechmeister, Cholnoky, Bacharach e Robinson, «*Principles and practice of chromatography*», (1943).

# Quarto Congresso da Associação Química do Brasil

## Resumo dos trabalhos apresentados

- 1) **A AÇÃO TÓXICA DA MACONHA CULTIVADA NO BRASIL**, J. Hasselmann e Oscar Ribeiro, Instituto de Química Agrícola, Rio de Janeiro.

Visando conhecer o efeito tóxico da maconha *Canabis sativa* cultivada no Brasil, os autores utilizaram-se da técnica preconizada por Robinson e Warml: a verificação da resistência de peixes colocados em água contendo os extratos cetônicos das plantas. Verificaram que o poder tóxico da planta varia mesmo entre indivíduos cultivados no mesmo local e que, contrariamente a observações de outros autores, mesmo as folhas colhidas abaixo do 5.º nódulo apresentam toxidez. Não puderam, porém, observar se é no ápice das plantas que se concentra o maior poder tóxico.

Seus ensaios foram realizados com o *Lebistes reticulatus* enquanto que Robinson utilizou o *Fundulus heteroclitus*; os resultados obtidos mostrando maior toxidez da nossa planta levaram os autores a julgar como provável que a maconha cultivada entre nós seja mais potente do que a dos Estados Unidos da América.

- 2) **O ÓLEO DE MAMONA DESIDRATADO**, Antônio Sacco Neto, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

O trabalho em causa é uma divulgação da primeira série de experiências de laboratório empreendidas sobre a desidratação do óleo de mamona. Apresenta dados relativos às condições de obtenção, assim como os característicos do produto obtido.

A resistência às intempéries artificiais de tintas preparadas com os óleos obtidos, demonstrou um comportamento satisfatório comparado ao de tintas de óleo de linhaça crú.

- 3) **DETERMINAÇÃO DO WOLFRA-MIO E ESTANHO EM MINÉRIOS**, Igor Weiss, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

O autor apresentou um processo de análise de tungstênio e estanho em minérios, para atender ao controle diário de mineração.

Justifica-se o método por ser rápido, preciso e por dispensar o uso de material de laboratório de difícil aquisição, assim como por eliminar a interferência devido ao titânio.

Uma desagregação com pirossulfato de potássio solubiliza o titânio, deixando o ácido tungstíco e a cassiterita não desagregada no resíduo. O tratamento amoniacal deste resíduo solubiliza o tungstênio deixando a cassiterita que será desagregada por ulterior fusão com soda cáustica.

Da solução amoniacal separam-se quantitativamente sílica e alumínio, por fervura com nitrato de amônio.

No filtrado, ajustado ao pH, precipita-se o tungstênio pelo nitrato mercúrico, como aminotungstato mercúrico, que calcinado fornece  $WO_3$ .

O estanho reduzido com ferro doce é dosado iodimetricamente.

O autor aconselhou observância rigorosa das condições descritas no processo, para obtenção de bons resultados.

- 4) **APARELHO AUTOMÁTICO PARA AMOSTRA DE CALDO**, Heilio Morganti, Usina Tamoio, de São Paulo.

O problema da obtenção automática das amostras de caldo de cana, na indústria do açúcar, apresenta inúmeras dificuldades.

Com o intuito de contribuir para a solução desse problema, o autor descreveu um aparelho de tomada automática de amostras, ideado e construído na Usina Tamoio, que, experimentado na safra de 1944, deu os seguintes resultados:

- 1.º) — Funcionamento simples e perfeitamente automático;
- 2.º) — Quantidade de amostras medidas, permitindo um total perfeitamente homogêneo e representativo;
- 3.º) — Ausência de perigo de inversão e contaminação das amostras;
- 4.º) — Facilidade de substituição das peças em contacto com amostras;
- 5.º) — Construção fácil e barata.

- 5) **ENSAIOS DE LAVABILIDADE DE CARVÃO DO PARANÁ**, Orlando de Carvalho Faria, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Foram realizadas no Laboratório da Produção Mineral, pelo autor, diversas experiências de flutuação em líquidos pesados de amostras de carvão da mina de Cambuí (Paraná), pertencente à C. C. Brasileira.

O material estudado era um carvão

semi-betuminoso, finamente intercalado com xisto carbonoso e piritita, esta última já apresentando eflorescência amarelo-esbranquiçada de sulfato ferroso proveniente de decomposição.

Esses estudos levaram o autor às seguintes conclusões:

1.º) — A lavagem da moinha bruta de 46,2% de cinza, 8,99% de enxofre em mesas trabalhando à densidade 1,60, deverá dar uma recuperação de 34,4% de material lavado, com 21,4% de cinza e 4,23% de enxofre.

2.º) — Uma usina que beneficiasse carvão bruto, de 40,3% de cinza e 8,16% de enxofre, lavando-o à densidade 1,75, utilizando um lavador «Chance» para material de 2" + 3/8" e mesas para as partículas de 3/8" + 48 m, recuperaria 54,8% de carvão com 19,2% de cinza e 5,67% de enxofre.

3.º) — A melhoria conseguida, pela escolha manual, quanto ao teor de cinzas foi da ordem de 10%.

4.º) — Os resultados referentes ao enxofre não podem ser comparados. Eles indicam apenas que as variações locais do teor em enxofre devem ser muito elevadas. O conjunto de amostras revela, porém, que a redução do enxofre será um dos problemas mais sérios no tratamento dos carvões da região.

- 6) **O TRATAMENTO BIOLÓGICO DE VINHOTO**, Earl Symes, Rio de Janeiro.

Neste trabalho aparecem referências a outros estudos sobre tratamento do vinhoto, da literatura técnica, e fica provado que os melhores resultados são conseguidos com tratamento biológico: digestão anaeróbica e filtração biológica. Os processos modernos da digestão, com utilização de gás combustível, oferecem meios econômicos de purificar o vinhoto; há aproveitamento de gás combustível, fertilizantes e líquidos para irrigação.

Referências a instalações típicas de capacidades várias e diferentes métodos de trabalho, vêm descritas. São estimados os resultados para as destilarias, com digestão anaeróbica do vinhoto juntamente com os esgotos das cidades. Também as instalações de digestão anaeróbica, trabalhando em

vários municípios do Brasil, receberam atenção. Nelas fica aproveitado o gás combustível dos digestores.

**7) ESTUDO SOBRE A CERA DE CANA**, Carlos de Souza Borges, Gabriel Filgueiras, Leopoldo Miguez de Melo e Luiz Ribeiro Guimarães, Rio de Janeiro.

O presente trabalho reporta-se ao estudo da cera de cana, visando a sua aplicação industrial. Fizeram os autores um apanhado bibliográfico do assunto, relatando também observações de estudo experimental.

**8) REATIVAÇÃO DA LEVEDURA DE DESTILARIA E DE CERVEJARIA E SEU EMPREGO EM PANIFICAÇÃO**, José Maria Chaves, Rio de Janeiro.

O autor executou uma série de ensaios no sentido de aumentar a capacidade fermentativa dos levedos desprezados nas destilarias e cervejarias. Dos resultados satisfatórios obtidos, assim como dos detalhes das técnicas empregadas, fez inteiro relato. Reconizou o emprêgo das leveduras reativadas na fermentação do pão.

**9) APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DO ÁLCOOL ETÍLICO**, Renato Salmoni, São Paulo.

O álcool etílico está-se tornando matéria prima importantíssima no campo das sínteses orgânicas, tendo já parcialmente substituído derivados do petróleo em vários processos industriais.

Neste trabalho estão descritas as principais aplicações industriais do álcool, antigas e modernas, classificadas em famílias.

Em vista da possibilidade de uma drástica redução na produção mundial do petróleo, foram finalmente postas em evidência as perspectivas da indústria de destilação, com particular referência às indústrias nacionais.

**10) RELAÇÃO ENTRE OS FENOMENOS DE AZEOTROPISMO E DE ASSOCIAÇÃO NAS MISTURAS LÍQUIDAS QUE CONTEM ÁLCOOL ETÍLICO**, Renato Salmoni, São Paulo.

O álcool etílico, como todos os líquidos associados, apresenta notáveis desvios do comportamento normal, no diagrama da tensão parcial de vapor nas suas misturas binárias.

Uma relação quantitativa entre associação molecular e êsses desvios não foi até agora formulada, por se desconhecer a lei que regula a associação do álcool.

O escopo do presente trabalho foi a determinação desta lei, o que foi

obtido com um especial método de análise dos resultados de determinações crioscópicas do peso molecular aparente do álcool, em soluções diluídas de várias concentrações em líquidos inertes e normais.

A aplicação da lei assim deduzida (e que demonstra a presença de um **equilíbrio entre moléculas monômeras e grupos associados** contendo até 12 moléculas) ao cálculo das curvas de tensão parcial de vapor do álcool, em misturas com os mesmos líquidos usados nas determinações crioscópicas, permitiu obter ótima concordância das curvas calculadas com as experimentalmente determinadas, confirmando-se, assim, por outra via a validade da lei mencionada.

Sendo que a formação de misturas azeotrópicas tem como causa principal o desvio da normalidade da curva de tensão parcial de um, ao mínimo, dos componentes, tentou-se a aplicação das considerações até agora desenvolvidas para a dedução das leis que regulam a composição dos azeotrópicos binários formados pelo álcool.

Dada a complicação das relações em jogo, não foi possível deduzir uma fórmula quantitativa, mas somente duas regras comparativas e semi-quantitativas, assim expressas:

A mistura azeotrópica formada, à pressão atmosférica, por um líquido normal em mistura com o álcool etílico, será tanto mais rica neste último:

- 1.º) — Quanto maior for a temperatura de ebulição do outro líquido;
- 2.º) — Quanto menor for o volume molecular do outro líquido.

Uma tabela, reunindo os dados que se referem a 60 misturas azeotrópicas binárias formadas pelo álcool, serve para demonstração da validade das duas regras citadas.

Discutiu-se a possibilidade de se formularem regras e raciocínios análogos para os outros alcoóis alifáticos.

É claro que ainda outros fatores devem entrar em jogo para determinar a composição dos azeotrópicos ternários, contendo água e álcool, dos quais os 16 principais estão citados numa tabela; com efeito, é lógico pensar que haja associação das moléculas de água, seja entre si, como com as moléculas de álcool, fenômeno que deverá ser objeto de ulteriores pesquisas.

Foram expostas, finalmente, as possíveis aplicações práticas das considerações teóricas desenvolvidas na presente tese, com especial referência à indústria da desidratação azeotrópica do álcool.

**11) CONCENTRAÇÃO DE MAGNETITA PARA ALTO FORNO**, Frank Noe e Siegfried Carlos Wahle, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Os ensaios descritos referem-se a um minério de magnetita proveniente de Joinville, Estado de Santa Catarina.

O minério contém magnetita, quartzo e hornblenda, apresentando a seguinte composição química:

Fe (solúvel) . . . . .	30,13
Fe (total) . . . . .	34,1
SiO <sub>2</sub> . . . . .	50,5
P . . . . .	0,13

Embora se verificasse que a magnetita somente se libera do quartzo abaixo da malha 150, uma moagem à malha 35 forneceu um material suficientemente puro, capaz de resultar num produto final de alto teor e em boas condições de recuperação. Entre a lavagem em mesas, a jigagem e a separação magnética, este último processo apresentou os resultados mais satisfatórios.

A análise do produto final de um ensaio com o material moído à malha 35, separado em corrente de 0,2 A 80 V e purificado em corrente de 0,1 A a 80 V, acusou os valores seguintes:

Fe (solúvel) . . . . .	65,7
Fe (total) . . . . .	67,1
SiO <sub>2</sub> . . . . .	6,97
P . . . . .	0,05
Recuperação de Fe (sol.)	92,3%

Estes resultados poderiam ainda ser melhorados, indubitavelmente, empregando a separação magnética por via úmida.

Quanto às propriedades de «sinterização» do minério, infelizmente não se dispunha do aparelhamento apropriado para a sua determinação. São feitas, entretanto, considerações para destacar que minérios deste tipo, na América do Norte, são aproveitados por «sinterização» para emprêgo em alto forno. Foi avaliado que o custo de produção de uma tonelada de minério «sinterizado», incluindo os custos de mineração, de tratamento e de «sinterização», atingirá aproximadamente o valor de Cr\$ 116,00 na base de um período de 5 anos para a amortização da usina.

**12) MOAGEM DE MINÉRIOS DE FERRO PARA EMPREGO EM PROCESSOS DE REDUÇÃO DIRETA**, José Guilherme de Carvalho, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Consta o trabalho da análise granulométrica de minérios de ferro, com



alta percentagem de granulação fina, e a sua britagem e moagem, com o preço de redução a menos de 65 malhas.

Finaliza o trabalho com a determinação da curva de potência do motor de um moinho de laboratório e o emprêgo econômico da hematita compacta de Cauê, Estado de Minas Gerais, em substituição das bolas de aço na operação de moagem de minério de ferro.

**13) BENEFICIAMENTO DE UM CROMÍTO DE PIUI, MINAS GERAIS,** Roberto Borges Trajano, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Neste trabalho é exposto um método simples e barato para beneficiar uma amostra de cromíto de Piui, originalmente com 16% de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Graças à ação eficiente de um condicionamento abrasivo, numa operação artifício, foi possível por meios mecânicos obter-se uma concentração alta (47% de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ).

Pelos ensaios e exames efetuados, chegou-se à conclusão de tratar-se de um tipo singular de cromita, cujos cristais se encontravam capeados por magnetita. Ao lado disso, foi observado uma diferença de concentração em cromo, de acordo com o tamanho desses cristais.

Também é sugerida a possibilidade de tratamento químico, como complemento, para chegar-se à cromita puríssima. No trabalho ainda são ventiladas hipóteses sobre a gênese do minério, com suas justificativas. Por fim, o autor entrou em considerações de ordem econômica e verificou a necessidade de um determinado corpo de minério para o estabelecimento da usina de tratamento.

**14) ESTUDO DE BENEFICIAMENTO DE UMA AREIA PARA FABRICAÇÃO DE VIDRO PLANO,** Siegfried Carlos Wahle, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Um dos recentes problemas propostos ao L.P.M. foi a purificação de areias de praias e dunas marinhas para aproveitamento na fabricação de vidro plano. Já no último Congresso de Química da A.Q.B., realizado no Rio de Janeiro, o L.P.M. apresentou um trabalho sobre este assunto; tratava-se, então, de eliminar o ferro da ilmenita, existente na amostra estudada, por meio de mesas vibrantes. No presente material, a forma de ilmenita em placas alongadas não mais se prestava para eliminação por este processo, de modo que foi preciso estudar outros métodos. Dois métodos ofereceram soluções técnica e econo-

micamente viáveis: a) Separação eletromagnética; b) Flutuação por sabão.

Condições impostas pelas circunstâncias locais e de transporte tiveram que ser rigorosamente observadas, para chegar-se a um resultado satisfatório.

**15) DOSAGEM DE BERILIO PELA 8-OXIQUINOLEINA; FONTE DE ERRO DO PROCESSO,** Paulo Emídio de Freitas Barbosa, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

O autor estudou as fontes de erro do método de análise de berílio utilizando a análise espectrográfica de todos os filtrados e precipitados obtidos no correr da análise. A separação Al-Be é particularmente estudada e o autor estabeleceu que:

- a) A separação Al-Be pela oxiquinoleína é satisfatória, mas as análises de berílio que utilizam essa separação são afetadas de erro por falta.
- b) A principal fonte de erro do método de análise de berílio reside, não na separação Al-Be, mas sim na calcinação do precipitado final de  $\text{Be}(\text{OH})_2$  em presença de oxiquinoleína. Forma-se, então, um composto  $\text{BeO} \cdot x \cdot 2$ , volátil, o que acarreta perdas de  $\text{BeO}$ .

Para afastar essa fonte de erro é proposta uma modificação do método de análise, a qual consiste em destruir a oxiquinoleína antes de se proceder à precipitação do  $\text{Be}^{++}$ . Com essa modificação o método dá resultados satisfatórios.

**16) MÉTODO RÁPIDO PARA A DETERMINAÇÃO DE CARVÃO EM PIRITA,** F. Feigl e L. I. Miranda, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

O trabalho apresenta um método rápido para determinação de carbono em piritas, partindo do processo chamado oxidação por «sintering», o qual foi recomendado por F. Feigl e Schor para a determinação do enxofre, fósforo, arsênico em substâncias orgânicas e inorgânicas.

A oxidação por «sintering», aqui apresentada, consiste no aquecimento a  $600^\circ\text{C}$  em forno tubular de misturas de pirita de carvão com bióxido de manganês. Nesta temperatura o  $\text{MnO}_2$  é decomposto e o oxigênio fornecido em «status nascendi» transforma o enxofre em óxido ácido respectivo, o qual se combina com  $\text{MnO}$ , obtendo-se  $\text{MnSO}_4$ , que, na temperatura de trabalho, é estável, deixando

que o  $\text{CO}_2$ , também formado seja arrastado por uma corrente de ar ou de oxigênio.

Apresentaram ainda os autores uma modificação do processo que muito facilita o trabalho em série, pois citaram análises feitas em 30 minutos (tempo mínimo).

Fizeram ainda comparação entre o novo método e outros já existentes, verificando resultados obtidos por outros analistas.

**17) ANÁLISES DE TANTALITA E COLOMBITA,** Morris Slavin (do Bureau of Mines) e Cássio Pinto, Laboratório da Produção Mineral, Rio de Janeiro.

Os autores, que trabalharam em co-operação, durante mais de um ano no Gabinete de Campina Grande, Estado da Paraíba, do Laboratório da Produção Mineral, nas análises para exportação de minérios daquela zona, experimentaram uma modificação no método de determinação de Ta e Nb pelo tanino.

Entre as modificações verificaram a melhoria fundamental que pode ser obtida na separação das impurezas, em uma operação mais simples.

Também o número de operações na análise é bastante diminuído e a purificação dos precipitados é tornada mais adequada.

Dois operadores, aplicando as modificações propostas, obtiveram em trabalho de rotina e em série um desvio médio de 0,5.

**18) ENSAIO SOBRE A DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE DA SACAROSE EM SOLUÇÃO AQUOSA PELO MÉTODO CRIOMÉTRICO,** Horacio Monteiro Pinheiro, Laboratório de Química Tecnológica Geral, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

O autor aplicou o método criométrico à determinação das atividades da sacarose em solução aquosa.

Retomou as expressões matemáticas conhecidas que dão o valor da atividade em função do abaixamento do ponto de congelação do solvente na solução.

Usou, na parte experimental, um aparelho criométrico clássico de Beckmann.

Verificou, num conjunto de determinações, que a relação entre as massas moleculares da sacarose, verdadeira e aparente, é proporcional à molaridade em massa (molality). Verificou, ainda, a aplicabilidade das expressões que ligam, de um lado, o coeficiente de atividade do solvente

e a fração molar do soluto (função parabólica) e, do outro, o coeficiente de atividade do soluto e a mesma fração molar (função linear). Fez referência ao emprêgo de uma fórmula empírica simples.

Ficariam, assim, justificados em parte os desvios notáveis encontrados pela aplicação da fórmula clássica da criometria à determinação da massa molecular, antes imputados, talvez, a erros sistemáticos.

O autor não teve como finalidade principal a apresentação de uma tabela de valores numéricos bastante aproximados ou definitivos, mas sim mostrar a exequibilidade deste processo, visando, principalmente, a finalidade didática.

**19) NOVAS TABELAS PARA A CALIBRAÇÃO DE RECIPIENTES,** Luis Cintra do Prado, Departamento de Física, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Discutindo a importância que, nas determinações gravimétricas de volume, com auxílio da água, têm as diversas circunstâncias em jogo, o autor propôs novas tabelas para os cálculos das calibrações de recipientes. Nessas tabelas são dados, em função não somente da temperatura como também da pressão do ar ambiente, os fatores úteis aos cálculos, a saber, os valores da relação entre um volume preenchido por certa quantidade de água e a massa de latão capaz de equilibrá-la, no ar. A influência da pressão não é desprezível quando se pretende uma precisão melhor do que 1:1.000 no resultado final da calibração.

O autor indicou finalmente o grau de aproximação que corresponde aos vários casos da prática nos laboratórios.

**20) O ENSINO DA BIOQUÍMICA E A NOVA TÉCNICA PEDAGÓGICA,** Ítalo Viviani Mattoso e Enódio Marques Pôrto, Rio de Janeiro.

A aplicação dos recursos da moderna técnica pedagógica ao Ensino Superior constituiu, entre nós, uma necessidade urgente.

A presente comunicação, relativa à Bioquímica, focaliza alguns aspectos de um plano de trabalho, já em grande parte posto em execução na Cadeira de Química Fisiológica da Escola de Medicina e Cirurgia do Distrito Federal.

O primeiro problema considerado foi o da organização estática da classe,

que precede a dinâmica do ensino, pois êle está na base de todo o trabalho escolar. O recurso para atingir tal objetivo foi o da homogeneização, por uma combinação de medidas (nível mental, conhecimentos básicos de química e atitude), afim de atender às diferenças individuais, muito mais sensíveis num meio como o nosso, em que predomina o empirismo da escola tradicional.

A adaptação dos métodos aos grupos homogeneizados e seu reajustamento periódico foram as medidas correlatas adotadas.

A metodologia da matéria, encarada sob o aspecto dinâmico, inspirou um programa, para execução integral, de utilidade não só para futuras aprendizagens mas também para a vida profissional.

Foi encarado o importante problema da medida objetiva do rendimento do ensino e foram utilizados «tests» de escolaridade, cujo estudo estatístico tem fornecido as normas de aproveitamento. Tem sido conduzido um estudo desses «tests» com a finalidade de padronização.

Foi considerada a questão das atividades extra-curriculares, como sejam: seminários, visitas a certas instituições e estágios em organizações públicas e particulares, com a finalidade de estabelecer uma articulação entre a educação sistemática e a vida prática.

Considerando o problema do livro, foi ensaiada uma biblioteca circulante.

**21) MÉTODO VOLUMÉTRICO PARA A DOSAGEM EXATA DA NICOTINA NO FUMO E EM PREPARADOS NICOTINADOS,** Wilhelm Mohr, Laboratório de Química Agrícola da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado do Rio Grande do Sul.

O processo volumétrico de dosagem de nicotina, descrito no presente trabalho, compõe-se das seguintes operações: O fumo ou preparado nicotinado, em infusão com solução de NaOH a 5%, é submetido à destilação a vapor e o condensado é recolhido num balão contendo solução de ácido pícrico a 1,25%. Forma-se um precipitado cristalino de picrato de nicotina, que é filtrado por um cadinho filtrante, lavado com solução diluída de ácido pícrico, depois com álcool e éter e em seguida dissolvido num pequeno excesso de NaOH 1/10 normal (T cm<sup>3</sup>). Junta-se Amarelo de Alizarina R e titula-se com 1/10 normal HCl (t cm<sup>3</sup>).  
 $(T - t) \times 8,1065 = \text{mg Nicotina.}$

A' mesma solução junta-se bromoti-

mol azul e titula-se outra vez com n/10 HCl. Gastam-se mais t' cm<sup>3</sup>.

$t' \times 16,213 = \text{mg nicotina.}$  A segunda titulação serve como controle da primeira.

**22) SOBRE A TERMINOLOGIA «BENZENO — BENZOL — BENZINA»,** Nilton E. Bühner, Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Estado do Paraná.

O autor comentou a confusão existente na designação do C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> e sugeriu que a A.Q.B. uniformize a terminologia.

**23) PROCESSO CONTÍNUO DE OBTENÇÃO DE ÓLEO CRÚ DE CAROÇO DE ALGODÃO; NEUTRALIZAÇÃO CONTÍNUA,** Visvaldo Maffei, Rio de Janeiro.

O autor descreveu a extração do óleo de caroço de algodão pelo «Expeller» e a neutralização contínua pelo emprêgo das supercentrifugas. Deu exemplos de aplicação, análise dos produtos obtidos e rendimentos.

**24) NOVO MÉTODO PARA DETERMINAR A ACIDEZ DA FRUTA DE CACAU QUE INFLUI NO TEOR DE ACIDEZ DA GORDURA DE CACAU OBTIDA,** Bedrick Kahl e Nelson Maravalhas, Chandler & Cia., Rio de Janeiro.

Os autores apresentaram um método para determinar a acidez da fruta de cacau, acidez considerada responsável pela acidez que se encontra na gordura extraída dos frutos.

O método consiste em extrair o fruto finamente pulverizado com gordura de cacau especialmente preparada para êsse fim e na titulação do extrato com álcali.

**25) CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SOLOS DA REGIÃO SECA DO NORDESTE,** Walter Mota, Instituto José Augusto Trindade, Paraíba.

Depois de determinar as bases trocáveis de um número considerável de sondagens, o autor julgou que as observações sobre solos, efetuadas na região nordeste do país, não devem ser interpretadas segundo o mesmo critério seguido no sul do país.

Assim, por exemplo, o poder sortivo nos solos de São Paulo é em grande parte representado pelo complexo orgânico, de modo que um empobrecimento em humus é acompanhado de uma imediata redução do poder de sorção; nos solos do Nordeste, entretanto, o poder sortivo é representado,

em grande parte, pela fração mineral, de modo que o empobrecimento de matéria orgânica não é só menos perigoso como mais fácil de ser corrigido.

- 26) **VISCOSIDADE DOS GASES**, Hervasio G. de Carvalho, Escola de Agronomia e Química de Pernambuco.

O autor abordou a variação da viscosidade dos gases com a temperatura, chegando a uma equação que permite calcular, entre intervalos de temperaturas assás grandes, a viscosidade dos gases monoatômicos. Apresentou várias tabelas que demonstram a concordância entre os lados experimentais e os calculados pelas equações propostas.

- 27) **A ANÁLISE POR VOLUMETRIA FÍSICO-QUÍMICA E A TITRIMETRIA DAS BASES E ÁCIDOS ORGÂNICOS MUITO FRACOS**, Miguel Ferreira Dultra, Escola Politécnica da Bahia.

Na volumetria química a determinação do ponto final de uma reação entre duas soluções se faz, seja por intermédio de indicadores coloridos (métodos por saturação), seja por uma troca de cor da solução (métodos por oxidação e redução), seja enfim pela formação de um precipitado (métodos por precipitação); enquanto que nas análises por volumetria físico-química, utiliza-se como indicador de fim de reação uma propriedade físico-química da solução. Assim, nos processos por saturação, quando se procede à titulação de um ácido ou base forte por uma base ou ácido também forte, utilizando-se esse indicador físico-químico, a **CURVA DA NEUTRALIZAÇÃO** é formada por duas retas que se cortam num ponto B. O ponto B corresponde ao fim da saturação e a sua abscissa indica a quantidade de reagente exatamente necessária para a neutralização.

No caso da titulação de um ácido ou base excessivamente fraco por uma base ou ácido forte, a determinação do fim da reação pelos métodos comuns da volumetria química não apresenta a segurança e a precisão do método físico-químico. A curva da neutralização neste último caso não é mais formada de duas retas que se cortam no ponto exato da saturação; o gráfico obtido representa uma linha tanto mais incurvada nas proximidades do ponto de inflexão, quanto mais fraco for o ácido ou a base a titular.

O autor nos seus trabalhos apresentou um método geral de determinação do ponto B de fim de saturação ou de precipitação, e descreveu o processo, a sua técnica experimental, a construção gráfica dos resultados e sua interpretação.

- 28) **O ÓLEO DE HORTELÂ-PIMENTA NACIONAL E SEUS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICOS; ALGUNS CARACTERÍSTICOS DO ÓLEO DE SASSAFRÁS NACIONAL**, Ana Maria Frida Hoffmann, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

Os característicos físico-químicos desses dois óleos essenciais, que têm importante papel exercem hoje na economia nacional, são consignados, assim como as variações observadas nos seus característicos.

- 29) **COMPOSIÇÃO DE ALGUNS PRODUTOS VEGETAIS TANÍFEROS BRASILEIROS**, Benedicto L. Primo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

Dificuldades encontradas na obtenção de materiais tanantes vegetais. Dados da nossa flora como fonte fornecedora de extratos tanantes. Importância da acácia negra. Análises executadas em cascas de árvores de idades diferentes. A qualidade do extrato das cascas do mangue.

- 30) **PESQUISAS SOBRE O VALOR ALIMENTAR DO AÇAÍ**, Salatiel Mota, Serviço de Alimentação da Previdência Social, Rio de Janeiro.

O açaí, fruto da palmácea *Euterpe oleracea*, foi objeto de estudos, visando a determinação de seu valor alimentício; o presente trabalho apresenta a análise química do fruto e do sumo.

- 31) **O ÓLEO DE HORTELÂ E SUA ANÁLISE**, Ana Maria Frida Hoffmann, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

O trabalho em causa é um comentário dos métodos de análise do óleo de hortelã-pimenta no que dizem respeito à determinação do mentol total. Segundo a autora, os resultados obtidos são tanto mais concordantes quanto mais atenção se presta às prescrições para a sua determinação, fixadas nas Farmacopéias.

- 32) **A INFLUENCIA DOS ANIÕES SOBRE A DESCORAÇÃO DAS CALDAS DE AÇÚCAR PELO CARVÃO ANIMAL**, Kurt Löwy,

Cia. União dos Refinadores, São Paulo.

O trabalho do autor, que é o prosseguimento do assunto já apresentado nos ANAIS, estuda a influência dos aniões sobre a descoração das caldas de açúcar pelo carvão animal e conclui que pequenas quantidades de aniões polivalentes ou de aniões formando sais de cálcio pouco solúveis prejudicam consideravelmente a descoração das caldas.

- 33) **A ATIVIDADE POZOLANICA SOB O PONTO DE VISTA QUÍMICO**, Francisco João Maffei e Pedro Santini, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

Os autores apresentaram os resultados da solubilização da sílica dos sesquióxidos em presença da cal em matérias pozolânicas e mostraram que, nos casos estudados, essa solubilização parece obedecer a determinadas leis que permitem prever, com as análises efetuadas em breve lapso de tempo, o comportamento futuro do material.

- 34) **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O ÓLEO DE CASCA DE LARANJA E SEUS CARACTERÍSTICOS**, Ana Maria Frida Hoffmann, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

São consignadas neste trabalho as observações colhidas no ensaio de várias centenas de amostras de óleo de casca de laranja. Os característicos dos óleos das safras de 1941 a 1945 são comparados e demonstra-se a influência que o resíduo não volátil dos óleos exerce sobre os demais característicos do óleo.

As alterações que sofre o óleo, quando mantido em condições adversas, são demonstradas pelas variações dos característicos que, muitas vezes, o tornam inadaptáveis às prescrições das Farmacopéias.

- 35) **PREPARAÇÃO E AÇÃO BIOLÓGICA DO ÁCIDO ANACÁRDICO E ALGUNS DERIVADOS**, Francisco Eichbaum, Heinrich Hauptmann e Hanna Rothschild, Instituto de Química da Faculdade de Ciências da Universidade de São Paulo.

Descreve-se a preparação de vários derivados do ácido anacárdico, extraído do óleo de casca de cajú. O ácido anacárdico possui uma alta atividade antibacteriana in vitro. Estuda-se comparativamente a influência, sobre esta atividade, de várias modificações da molécula.

(Continua na pg. 37)

# Perfumaria e Cosmética

## Óleo essencial de laranja amarga

Num compreensivo estudo de óleo essencial de laranja amarga, observaram-se as seguintes constantes para o óleo obtido por expressão do fruto da *Citrus bigaradia* Risso:

Dêso específico a 25°C . . . 0,857 -0,860  
 Rotação específica a 20°C 87,13-92,24  
 Índice de refração a 20°C 1,4745-1,4770  
 Teor de aldeído . . . 0,6 -0,78%  
 Resíduo de evaporação 5,3 -6,3 %

## Vanilina de cascas de tungue

M. Phillips encontrou, quando fazia o estudo da composição das cascas de tungue, que seu conteúdo em linhina, determinado pelo método do ácido clorídrico fumegante, era, aproximadamente, de 45%, apesar de a percentagem de metoxila nesta linhina ser consideravelmente mais baixa do que a encontrada, em geral, nas linhinas da madeira.

Entretanto, em vista do teor relativamente alto de linhina em cascas de tungue, foi de interesse determinar a quantidade de vanilina que podia ser obtida deste material. Seus dados, relatados como Contribuição n.º 121 da Divisão de Pesquisas de Química Agrícola dos E.U.A., foram publicados no *Journal of the Association of Agricultural Chemists* (Vol. 27, n.º 1).

De forma a determinar a temperatura ótima para obter o máximo rendimento de vanilina em relação à determinada área, as cascas de tungue foram secas sendo efetuadas experiências nas quais a única variável era a temperatura de reação. Os ensaios fo-

ram feitos numa autoclave de ferro, de alta pressão, provida de um bom

termômetro e de agitador automático. Para separar a vanilina utilizaram-se

A análise química mostrou a seguinte composição: fenóis, 0,09%; ácidos livres (fórmico, acético, pelargônico, cinâmico), 0,05%; terpenos (dextro-limoneno), 92%; sesquiterpenos (pêso específico a 15°C = 0,921, índice de refração a 20°C = 1,4980), 0,03%; aldeídos (nonanal, decanal, dodecanal), 0,78%; alcoóis livres (linalol, terpineol), 0,37%; e ésteres (acetato de linalila, pelargonato de decila, acetato de nerila, acetato de geranila e acetato de citrônella), calculados como acetato de linalila, 2,1%.

(G. Igolen e D. Sontag, *Chem. Zentr.*, 1:2248, 1943, seg. *The Drug and Cosm. Ind.*, setembro de 1944).

## NIPAGIN NIPASOL NIPA 49

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

AGENTES CONSERVADORES IDEAIS, quimicamente neutros, não irritam, não alteram o valor, a côr, o perfume e as características dos preparados.

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

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

Peçam literatura, amostras e informações aos representantes:

## PERRET & BRAUEN

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

solução aquosa de hidróxido de sódio e nitrobenzeno.

As determinações das quantidades de vanilina, conforme tabela anexa, mostraram que os melhores resultados foram obtidos à temperatura de reação de 170°C.

Temperatura de reação	Teor de vanilina	
	Calculado sobre as cascas de tungue	Calculado sobre a linhina em cascas de tungue
° C	Porcentagem	Porcentagem
150	2,54	5,07
160	2,96	5,90
170	3,22	6,40
180	2,62	5,21

Phillips também realizou experiências para isolar, eficazmente, a vanilina. O rendimento de cristais de vanilina, identificados por seu ponto de

## Laboratorio Rion

João Eisenstaedter

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

Especialidades em produtos de perfumarias finas. Fornecemos ao comercio e á industria "Rouges", Pós, Compactos, Loções, Quinas, Colonias legitimas, Oleos, etc., etc. Artigos fabricados segundo aperfeçoada técnica moderna, rivalizando com os melhores importados.

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



### PRODUCTOS AROMÁTICOS BURMA LIMITADA

**ESSENCIAS** p/ Industrias Alimentares  
**CARAMELO** p/ Bebidas  
**PRODUTOS** p/Beneficiamento de Fumos  
**OLEOS ESSENCIAIS**

Escritório e Fábrica:

86, RUA JOSÉ VICENTE, 86

(GRAJAÚ)

TELEFONE 38-4395 — RIO DE JANEIRO

# Perfumaria e Cosmetica

**essencias  
PARA PERFUMARIA**

**CASA LIEBER**

R. SENHOR DOS PASSOS 26  
RIO · PHONE 23-5535

Vidros para perfumarias e laboratórios.

Tampas de plásticos. Tubos. Cristais.

ALFREDO SCHNETZLER

Rua dos Arcos, 4-1.º Tel. 22-6971

RIO DE JANEIRO

# EPAL

## EMPRESA DE ESSENCIAS E PRODUTOS AROMATICOS LTDA.

REPRESENTAÇÕES -- COMISSÕES -- CONSIGNAÇÕES -- CONTA PROPRIA

ESSENCIAS E MATÉRIAS PRIMAS PARA INDÚSTRIAS  
E PERFUMARIAS

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

OLEOS ESSENCIAIS CÍTRICOS E OUTROS

LARANJA      LIMÃO      LEMONGRASS  
TANGERINA      BERGAMOTA  
EUCALIPTO  
ETC.

Escritorio:

**RUA MAIA LACERDA, 70**

RIO DE JANEIRO

TEL. 42-8706

fusão, atingiu a cêrca de 1,5% do pêsco das cascas de tungue.

Pesquisas foram efetuadas variando a concentração dos álcalis, não apre-

sentando, no entanto, modificações no rendimento.

(The Drug and Cosm. Ind., setembro de 1944).

## Aromas naturais

Depois de um estudo relativamente extenso sobre os odores naturais, A. Müller relatou que cêrca de 5% das 1266 flores estudadas possuíam aromas com qualidades de certo modo semelhantes ao do heliotrópio. Dêsses 5% de flores 14% possuíam odor extremamente aproximado ao das flores de heliotrópio.

O odor do heliotrópio, observa o autor, é complexo; seria o odor da heliotropina com um sub-odor. Entretanto, a fragrância da heliotropina pura é rara, sendo mais pura na *Poterium villosum* Sibth. e Sm. Aproximadamente 2,8% das flores estudadas

têm um odor de mel mais ou menos pronunciado. Não obstante, não foi encontrado odor de mel em 738 folhas estudadas.

O odor complexo da madeira de cedro (*Juniperus virginiana*) foi observado em 1,44% das flores estudadas. Das 738 folhas que serviram de estudo só a *Majorana hortensis* Mnch. possuía um aroma a cedro. O odor da cenoura foi encontrado em 2% das folhas, mas em nenhuma das flores pesquisadas.

(A. Müller, *Seifensieder-Ztg.*, 69, 264, 1942, seg. *Chem. Abstr.*, 38, 3779, 1944).

grosseiras por meio de peneiras; segundo, fusão do pó à temperatura de 90°C por um tempo determinado e filtração do produto; terceiro, solidificação da cera fundida em moldes para produzir blocos de tamanho conveniente.

Os caracteres analíticos da cera de licurí variam um pouco de acôrdo com os diferentes investigadores. Os seguintes dados comparativos das ceras de carnaúba e de licurí foram determinados pelo Instituto de Química do Ministério da Agricultura do Brasil:

	Cera de licurí	Cera de carnaúba
Ponto de fusão . . . . .	84,8°C	85°C
Índice de saponificação . . . . .	78,8	79
Índice de iodo . . . . .	8,6	10
Índice de éster . . . . .	73,5	75
Índice de acidez . . . . .	5,5	4
Ácidos graxos totais	47,54	47,89
Solubilidade . . . . .	Ambas são solúveis em álcool quente e em éter.	

# Gorduras

## Cêra de licurí

Há seis ou sete anos apareceu no mercado norte-americano uma cera de palmeira de origem brasileira, competidora da cera de carnaúba, possuindo várias denominações, tais como Ouricuri, Urucurí e Uricurí. Havia dúvidas quanto à sua origem botânica e parece que, quando foi examinada pela primeira vez pelo Ministério da Agricultura do Brasil, se julgava ser proveniente da palmeira *Attalea excelsa* Mart., apesar de ser por outras autoridades referida como *Cocos coronata* Mart. (sinônimo de *Syagrus coronata* Mart.). Esta última classificação foi aceita como correta e, para evitar quaisquer confusões, as autoridades brasileiras propuseram que a cera deveria ser conhecida por um outro nome nativo, **Licurí**.

Várias descrições da palmeira de licurí e sua cera apareceram em diversas publicações. Entre os vários artigos recebidos pelo Imperial Institute, um dos mais interessantes foi «A cera de Licurí na Bahia», por G. Bondar, publicado na *Revista de Química Industrial* (Brasil), 1941, 10, 88-90, 119-122, 154-157; outro trabalho interessante saiu no *Boletim* n.º 11 (1942) do Instituto Central de Fomento Econômico da Bahia, pelo mesmo autor, intitulado «As ceras no Brasil e o Licurí, *Cocos coronata* Mart., na Bahia».

A palmeira de licurí é pouco exigente e muito resistente à secca; cresce em lugares onde poucas outras plan-

tas podem viver e só não se adapta em solos pantanosos ou em pontos permanentemente úmidos com água estagnada.

A palmeira é encontrada, em estado nativo, em metade do Estado da Bahia, pelo menos, e diz-se cobrir uma área de mais de 25 milhões de hectares, em densidades de 100 a 1000 pés por hectare. Tomando como média 200 pés por hectare, tem-se cinco bilhões de palmeiras só na Bahia.

A cera é encontrada na superfície das folhas. Calcula-se que em cada colheita um licurizeiro dê 150-300 gramas de cera em pó e pode-se fazer, em geral, três a quatro colheitas por ano, em cada pé, devido à maturidade das novas folhas, de forma que o rendimento possível pode ser avaliado em 1/2 a 1 quilo por ano e por unidade. Em 1941, talvez mais de 2300 toneladas métricas de cera de licurí foram exportadas da Bahia.

Esta cera se apresenta com maior aderência às folhas do que a da carnaúba; para retirá-la é necessário usar o processo de raspagem. Como resultado obtém-se uma mistura de pedaços de folhas com cera em pó. Antigamente a purificação da cera era efetuada por métodos comparativamente simples, mas desde 1940 o processo foi centralizado e melhores equipamentos foram adotados. O processo consiste essencialmente de três operações: primeiro, remoção das impurezas

As descrições da cera de licurí atribuem-lhe uma leve coloração alaranjada. Seu pêsco específico a 15°C, de acôrdo com M. Silva (Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro, *Boletim* n.º 67, 1940), é 1,010, comparado com o testemunho de 0,999 para a cera de carnaúba.

É evidente, pelos dados fornecidos, que as duas ceras se assemelham muito. A cera de licurí pode ser usada como um substituto mais barato de cera de carnaúba, para os mesmos fins, parecendo ter algumas vantagens; atualmente, uma delas, por exemplo, é a maior solubilidade nos solventes comerciais comuns.

Apesar da estreita semelhança entre as duas ceras, podem ser facilmente distinguidas em laboratório. Em forma de pó, como separadas das folhas, as duas apresentam aspecto diferente no microscópio; são também distinguidas por um simples ensaio químico: uma solução obtida por forte agitação de 3 gramas de amostra em 10 cm<sup>3</sup> de uma solução a 10-20% de soda cáustica dá uma coloração amarelo-alaranjada no caso da cera de licurí, enquanto que a cera de carnaúba não dá coloração.

A cera não é o único produto utilizável da palmeira de licurí. A amêndoa dá um rendimento de 57-62% de um óleo idêntico ao óleo de côco no gôsto e no odor. Os frutos fornecem alimento tanto para os homens como para os animais. No período de secca um produto farináceo comestível é pre-

parado do interior do tronco. As folhas servem para fazer chapéus, cordas, sacos e esteiras, como também de alimento para o gado.

O grande emprêgo da palmeira de licuri apresenta numerosos problemas para o governo brasileiro, como o replantio, uma política que evite a des-

truição, que trate de melhoramentos pelo cultivo e seleção e cogite da utilização possível de grandes quantidades de folhas provenientes da separação da cera.

(Bul. of Imperial Institute, julho-setembro de 1944).

## Tintas e Vernizes

### Filmes de triacetato de amilose, de amilopectina e de amilo

O amilo é um alto polímero, abundante e de pequeno custo, porém não foi ainda utilizado industrialmente como matéria prima para a produção de filmes, fibras ou plásticos.

Os filmes tendo resistência à tensão de 4-6 kg por milímetro quadrado podem ser formados de amilo gelatinizado, mas tais filmes são inadequados para a maior parte das aplicações industriais. Conquanto os filmes sejam flexíveis, possuindo alto teor de umidade, com percentagens relativamente pequenas tornam-se inteiramente quebradiços.

Os filmes de amilo, entretanto, são fortemente hidrófilos. Facilmente esta desvantagem é vencida transformando-se o amilo em seus ésteres.

Filmes ou plásticos, produzidos de triacetato de amilo integral, ou derivados análogos, são muito quebradiços e fracos, mesmo quando grandes quantidades de agente plastificante são incorporadas. Assim o amilo integral como seus produtos de substituição parecem ser basicamente inadequados para a preparação de filmes ou fibras e também para plásticos, a menos que a substituição ocasione um aumento na polimerização.

Como resultado de recentes progressos no campo da química de altos polímeros, sabe-se que as características da formação de fracos filmes e fibras de materiais poliméricos devem ser atribuídas a: 1.º) peso molecular relativamente baixo; 2.º) configuração molecular ramificada; e 3.º) a presença de um componente tendo fracas tendências a formar filmes com um componente capaz de formá-los.

No caso do amilo as suas fracas propriedades de formação de filmes não podem ser atribuídas ao peso molecular muito baixo, pois este parece achar-se bem acima do valor limite de 10 000-20 000, exigido para a formação do filme.

Nestes últimos anos foi definitivamente demonstrado que o amilo con-

siste, pelo menos, de dois componentes, presumindo-se ter um deles uma configuração linear e o outro uma estrutura ramificada. Isto sugere que a fragilidade dos filmes de acetato de amilo é devida à terceira causa mencionada acima, a presença da fração ramificada de amilopectina.

Este ponto de vista concorda com a exposição recente de Meyer, segundo a qual a evaporação de uma solução de triacetato de amilose conduz à formação de um filme resistente, enquanto um filme fraco é formado do triacetato de amilopectina. (O triacetato de amilose foi descrito como sendo solúvel em acetona; todos os tipos de triacetato de amilose preparados no laboratório, entretanto, foram insolúveis em acetona).

Para avaliar os fatores influindo na formação de um filme de acetato de amilo, um estudo completo das propriedades dos componentes individuais do filme parece ser aconselhável. Neste artigo demonstram a relação com a produção e propriedades de filmes preparados de acetatos das frações de amilose e amilopectina do amido de cereais. Estas frações foram separadas pelo processo de Schoch, a proporção de amilose para amilopectina sendo de 1:3.

As propriedades mais importantes destes filmes e os efeitos produzidos pelos vários plastificantes foram determinados principalmente nas medidas de resistência à deformação. Filmes de grande resistência à tensão e considerável flexibilidade são obtidos de acetatos das frações de amilose, enquanto filmes muito quebradiços com pequena força de tensão são obtidos de acetatos da fração de amilopectina. Estes filmes são muito mais quebradiços do que os que são obtidos do acetato de amilo integral.

Devido às altas qualidades dos filmes produzidos de acetato de amilose, parece não haver dúvida de que a fração amilose assumirá uma importância comercial considerável se for desenvolvido um método econômico de separação.

Os triacetatos de amilose e de amilopectina diferem grandemente na capacidade de formação de filmes. Os filmes obtidos do triacetato de amilose são de boa qualidade, de grande resistência à tensão e apresentam flexibilidade; os de triacetato de amilopectina assemelham-se aos de triacetato de amilo integral, formando filmes pouco resistentes e quebradiços.

Uma plastificação adequada dos filmes de triacetato de amilose pode ser obtida pela adição de 10-20% de plastificantes, os filmes de triacetato para os acetatos de celulose.

De um modo geral, as propriedades dos filmes de triacetato de amilose são semelhantes às dos de triacetato de celulose. Devido à sua alta qualidade e às pequenas exigências de plastificantes, os filmes de triacetato de amilose parecem ser mais adequados para usos industriais.

(Roy L. Whistler e G.E. Hilbert, *Ind. and Eng. Chem.*, setembro de 1944).

## Mineração e Metalurgia

### Oxidos de terras raras a partir da monazita

Uma instalação-piloto foi projetada para a preparação de óxidos das terras raras, obtidos por digestão com ácido sulfúrico, da monazita. Esta instalação teria uma capacidade aproximada de 50 libras de óxidos de terras raras por batelada. Considerações fo-

ram feitas quanto à possibilidade de conversão dos óxidos das terras raras em fluoretos destas terras raras, em escala de instalação-piloto.

(17th. An. Rep. of the Coun. for Sci. and Ind. Research, Austrália, 1943-44).

# Usina Colombina Ltda.

Fábrica: SÃO CAETANO - S. R. P  
Fone 180

Escr.: São Paulo - RUA SILVEIRA MARTINS, 195  
Caixa Postal 1469 - Fones: 2-1524-3-6934

Rio: F. Simon - Av. Rio Branco, 117-2.º  
Fone: 43-2094

ÁCIDOS com. e puros para análises, acetatos, alcoolatos, carbonatos, citratos, cloretos, fosfatos, sulfatos, etc.

Amoníaco, Benzina, Colódio, Éter, Euxofres de todas as qualidades.

Produtos químicos em geral para as Indústrias, Laboratórios e Farmácias.

FABRICAÇÃO E IMPORTAÇÃO  
PRÓPRIAS

PEÇAM A NOSSA LISTA

## SNRS. INDUSTRIAIS

Confiem à PAN-TECNE LTDA. a solução de seus problemas técnicos: de ordem industrial, comercial e legal.

- 1 - Análises para fins industriais.
- 2 - Registros de marcas e privilégios.
- 3 - Licenças de produtos farmacêuticos.
- 4 - Análises de produtos alimentares.
- 5 - Registro de produtos agrícolas e veterinários.
- 6 - Formulário para qualquer especialidade.
- 7 - Projetos e planos industriais.
- 8 - Controle de matéria prima, produtos e subprodutos.
- 9 - Organização e liquidação de sociedades
- 10 - Desenhos técnicos.
- 11 - Processos administrativos em geral.

**Pan - Tecne Ltda.**  
PARA CADA MISTÉR UM TÉCNICO

### DIRETORIA

Farm. Alvaro Vargas: Diretor Geral  
Prof. Dr. J. Ferreira de Souza: Diretor Jurídico

### SÉDE

TRAVESSA DO OUVIDOR, 17 - 4.º andar  
TEL. 23-4289 - End. Tel. TÉCNICOS  
RIO DE JANEIRO - BRASIL

CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

**M. HAMERS**

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



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS  
M. HAMERS

PRODUTOS  
para  
**INDUSTRIA TEXTIL**  
e para  
**CORTUMES**

## COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE

SEDE: RIO DE JANEIRO - RUA 1.ª DE MARÇO, 37 A - 4.º andar TELEFONE 23-1582  
FABRICA: ALCANTARA - Município de S. Gonçalo - Estado do Rio  
ESCRITORIO EM SÃO PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 - 6.º - S. 27 - TEL. 2-2562

FABRICANTES DE

SODA CAUSTICA  
CLORO LIQUIDO  
CLOROGENO (CLORETO DE CAL A 35/36 % DE CLORO ATIVO)  
CLORETO DE CALCIO FUNDIDO  
ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL  
ACIDO CLORIDRICO PURO, ISENTO DE FERRO  
ACIDO CLORIDRICO QUIMICAMENTE PURO PARA LABORATORIO  
SULFATO DE BARIO (BLANC FIXE)



# ABSTRATOS QUÍMICOS

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

## AGRICULTURA

**O solo e suas propriedades**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 589, 6-8 (1945) — Mostrou o autor a importância que representa para a agricultura o conhecimento dos solos e dos métodos que conduzem à conservação de sua fertilidade. Tratou de sua origem e composição. Considerou os solos e sub-solos, bem como suas propriedades físicas: 1.º densidade; 2.º tenacidade; 3.º coesão; 4.º aderência; 5.º permeabilidade; 6.º ventilação; 7.º higroscopicidade; 8.º capilaridade; 9.º evaporação; 10.º umidade; 11.º cor; 12.º orientação; 13.º inclinação; e 14.º temperatura.

## ALIMENTOS

**Novos rumos para o complexo B**, G. Correia, SAPS, Rio de Janeiro, 1, n.º 3, 38-40 (1945) — Fez o autor um apanhado dos fatores suficientemente caracterizados do complexo B, mostrando a importância de cada um deles. A seguir, tratou das idéias recentemente adquiridas a respeito do papel das vitaminas na imunidade às doenças causadas por vírus.

**Padronização e classificação de queijos**, J.A. Ribeiro, Bol. Com. Exec. Leite, Rio de Janeiro, 3, n.º 30, 113-120 (1944) — O autor mostrou que a nossa indústria queijeira não tem produzido tipos definidos de queijos, em grande escala, pela falta de uma orientação técnica oficial e eficiente, consubstanciada em legislação que faculte o amplo desenvolvimento desta atividade. Daí o auto projeto da classificação e da padronização de queijos, pelo mesmo fornecido.

**As vitaminas na panificação**, C. Valentini, Rev. Bras. Panif., Rio de Janeiro, 9, n.º 109, 10-14 (1944) — O autor tratou das unidades vitamínicas, fornecendo listas de alimentos ricos em vitaminas A e B. Focalizou a importância de cada uma, detendo-se na B, para ressaltar o seu papel no metabolismo dos hidratos de carbono e no seu interesse com relação à panificação, mostrando que trigo moído pelo antigo sistema de moenda com discos de pedra produz farinha alva com oito vezes mais vitamina B do que a farinha obtida nos moinhos modernos de cilindros.

**O valor nutritivo da noz do Brasil**, Anônimo, Bol. Ass. Com. Amazonas, Amazonas, 4, n.º 39, 19 (1944) — São fornecidos diversos dados a respeito da castanha do Pará.

**Fabricação de queijo**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 9, n.º 578, 5 (1944) — Foi feito um relato dos principais defeitos dos queijos, sendo apontados pelo autor os meios de evitá-los.

**Vinho e jeropega de frutas**, A. H. da Silveira, Vitória, São Paulo, 9, n.º 579, 20-21 (1944) — Inicialmente foi feita a diferença existente entre os termos acima, passando o autor a enumerar as frutas que se prestam à fabricação da jeropega, finalizando por indicar os processos usados na mesma.

**Os vinhos de pouca cor; vinhos com excesso de cor**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 580, 6-7 (1945) — Mostrou o autor as preferências de certos mercados do país, pelo fato dos consumidores optarem pelos vinhos carregados em cor em virtude da falsa idéia de que os produtos descolorados são vinhos fracos ou que levaram água. A seguir, estudou os diversos meios de que se lança mão para descolorar ou intensificar a cor dos produtos em aprêço.

**O valor nutritivo dos abacates**, A. Peterson, Vitória, S. Paulo, 10, n.º 580, 12-15 (1945) — Iniciou o autor seu trabalho fazendo um breve resumo das pesquisas sobre dietas, detendo-se nas unidades energéticas. A seguir, apresentou resultados sobre a riqueza de glúcídios, protídios, substâncias minerais e o potencial vitamínico do abacate, finalizando com o conceito de Eddy que afirma que para se julgar se um alimento é completo e adequado a determinada dieta, é preciso determinar os seguintes elementos: 1.º valor energético; 2.º valor nutritivo; 3.º qualidade nutritiva; 4.º vitaminas; 5.º digestibilidade; e 6.º paladar.

**A acidez nos vinhos novos e seus principais efeitos**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 581, 6-7 (1945) — Ressaltou o autor a importância que os ácidos da uva exercem na qualidade dos vinhos resultantes. Esses ácidos principiam a atuar desde o recipiente de fermentação sobre a cor, sobre o trabalho fermentativo e sobre a classificação (coagulação) principalmente das albuminas. Cuidou, a seguir, da maneira com que se faz a correção da acidez nos mostos.

**A deficiência de manteiga pode ser suprida pela pasta de amendoim**, C. Gobato, Vitória, São Paulo, 10, n.º 582, 8 (1945) — Teve o autor a intenção de mostrar que a pasta de amendoim é um produto similar à manteiga, sendo largamente utilizada pelos norte-americanos desde muito tempo em substituição àquela. É um produto rico em vitaminas A e D. Forneceu ainda dados obtidos no Instituto de Oleos, de acordo com os quais 100 g do produto desenvolvem 500 cal. e contêm 46 g de matéria gorda, quase 35 g de protídios e 0,34 g de substâncias fosfatadas. Descreveu, a seguir, sua técnica de preparação, frisando as nossas possibilidades a respeito da industrialização do amendoim.

**Pasteurização do leite**, L.N. Segurado, Vitória, São Paulo, 10, n.º 582, 20-21 (1945) — Inicialmente o autor mostrou que de todos os processos de conservação do leite o que maior extensão adquiriu tem sido a pasteurização, ou seja o aquecimento do leite em temperaturas abaixo de 100º C, processo que utiliza o calor, como meio físico, não só para conservar como para higienizar esse importante produto de origem animal. Descreveu, a seguir, os meios de pasteurização: 1.º processo contínuo; 2.º processo prolongado; 3.º processo biorizador e 4.º processo desgerminador.

**Aproveitamento dos sub-produtos de laticínios**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 584, 5 (1945) — Focalizou o autor a importância da industrialização dos sub-produtos da indústria de laticínios, isto é, o soro do queijo, o leite desnatado e o leiteiro. Deu a seguir diversas análises dos produtos em aprêço, bem como das diversas substâncias a serem obtidas, tais como o leite em pó magro, o leite condensado, a caseína e a lactose.

**As frutas na alimentação humana**, R. Faria, Vitória, S. Paulo, 10, n.º 583, 19 (1945) — Mostrou o autor ser esse um assunto difícil de ser resumido. Apresentou, porém, um estudo geral do problema, considerando os pontos especiais, isto é: 1.º o valor alimentício das frutas (valor orgânico); 2.º o valor de elementos inorgânicos, ou minerais nelas contidos e 3.º o valor vitamínico.

**O enxofre no vinho**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 584, 20-21 (1945) — Mostrou o autor que dentre os defeitos adquiridos pelo vinho, os provenientes dos derivados do enxofre são de certo os mais frequentes, especialmente nos anos em que, por motivo de ataques tardios de oídio, as uvas são enxofradas já perto da vindima, não havendo tempo de desaparecer o enxofre que as acompanha para os recipientes de fermentação. Frisou, ainda, que não é só esse enxofre levado pelas uvas que provoca os defeitos referidos, mas também o incorporado, especialmente nas fermentações ou antes delas, por qualquer outra forma. A seguir, cuidou dos três tipos desses defeitos: 1.º o sulfuroso; 2.º o sulfídrico; 3.º o aliáceo, mostrando como se deve evitá-los.

## AP. DE LABORATÓRIO

**Semimicrofiltração com capilar filtrante**, R. Faro Neto, Arq. Biol., São Paulo, 28, n.º 262, 90 (1944) — Mostrou o autor a importância dos métodos especiais de filtração empregados na semimicroanálise, frisando serem eles um fator de progresso para a mesma. Abordou, a seguir, as diferentes técnicas usadas, chamando a atenção para o fato de não haver sido, até agora, empregada a capilaridade como força capaz de obrigar o líquido a atravessar a substância filtrante. Após fecer considerações em torno do princípio em que se baseia o método preconizado, descreveu a construção do aparelho, bem como da técnica de filtração.

## BORRACHA

**Classificação botânica e econômica das espécies brasileiras do gênero *Hevea***, A. Ducke, Bol. Assoc. Com. Amazonas, Amazonas, 3, n.º 36, 21-22 (1944) — O autor estranhou o fato de que os gêneros de plantas de maior importância econômica da região amazônica sejam, em geral, os menos estudados sob o ponto de vista da botânica sistemática, afirmando que tão estranho fenômeno reside no próprio interesse despertado por essas plantas em largos círculos sociais, o que tem induzido alguns autores a criar um número excessivo de espécies «novas», embora não dispondo de material botânico suficientemente completo e abundante. Frisou, ainda, que a anomalia atingiu seu grau máximo em relação ao gênero *Hevea*, passando a fazer uma revisão dos estudos a respeito.

**Instruções para os seringueiros**, C. Cabral, Bol. Assoc. Com. Amazonas, Amazonas, 3, n.º 36, 25-26 (1944) — Mostrou inicialmente o autor a importância da colheita do látex no seringueiro, bem como das diferentes fases por que deve passar até a coagulação, onde se deteve. Passou a descrever os tratamentos a serem ministrados aos coágulos, a operação de laminação e, finalmente, a secagem das lâminas.

## FERMENTAÇÃO

**Tendências do vinho para avinagrar**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 592, 20-21 (1945) — Inicialmente o autor mostrou que basta a presença de álcool para que um líquido se possa avinagrar, muito embora haja várias condições que são mais ou menos favoráveis para que tal se dê, e que não é senão a transformação do álcool em ácido acético. Mostrou ainda que correntemente essa transformação é operada por um micróbio especial e que nesse caso ele exige condições favoráveis. Ressaltou, entretanto, a possibilidade de se transformar o vinho em vinagre por simples oxidação do líquido alcoólico sem que haja presente o *Mycoderma aceti*: simples ação química e não, microbiana. Cuidou, finalmente, das possibilidades que os vinhos apresentam para que tal oxidação se efetue.

**Fermentação alcoólica. Fermento selecionado. Local de fermentação**, A.H. da Silveira, Vitória, São Paulo, 10, n.º 591, 9-11 (1945) — Nesse artigo o autor cuidou do local de fermentação e da limpeza exigida, bem como da construção das dornas, sua impermeabilização, desinfecção. Tratou a seguir da escolha do fermento, preparo do pé de cuba e da fermentação do mosto, isto é, cuidados durante a fermentação.

## GOMAS E RESINAS

**A goma arábica**, M. Monteiro, Vitória, São Paulo, 10, n.º 589, 14 (1945) — Nesse artigo o autor focalizou a resina da *Acácia Verek*, sua procedência, seus inimigos naturais, extração e preparo da goma, produção, utilidade e exportação.

## GORDURAS

**Uma nova riqueza do Nordeste: o faveliro**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 588, 8 (1945) — Mostrou o autor a importância do faveliro no panorama econômico do nordeste brasileiro, fornecendo dados a respeito.

## INDÚSTRIAS VÁRIAS

**Aproveitamento do lixo**, E. Leitão, Vitória, São Paulo, 10, n.º 582, 16 (1945) — Nessa palestra o autor ressaltou a importância do aproveitamento do lixo, baseado no seguinte: 1.º seu valor como adubo; 2.º pelo valor do material usado que contém e 3.º pelo seu valor calorífico, isto é, como combustível, gaseificando-o ou queimando-o e ainda pelas escórias. Mostrou, a seguir, que o aproveitamento do lixo, além do lado higiênico não desprovido de razões econômicas, anima a um estudo completo desse resíduo.

## INSETICIDAS E FUNGICIDAS

**Solução de sabão e extração de fumo**, R.G. Costa, Vitória, São Paulo, 10, n.º 583, 20 (1945) — Inicialmente o autor revelou que a falta de inseticidas que eram de venda corrente no comércio obrigou-o a apelar para as preparações caseiras que requerem matéria prima de mais fácil aquisição. Deu a seguir a seguinte fórmula: sabão comum, 500 g, extrato de fumo, 3 litros e água, 50 litros. Descreveu ainda a técnica de preparação.

**O arsênio como inseticida**, Anônimo, Vitória, São Paulo, 10, n.º 584, 4 (1945) — O autor mostrou que dos inseticidas por ingestão, isto é, daqueles que atuam através do aparelho digestivo dos insetos, os derivados do arsênio são ainda os mais espalhados e aqueles que assumem maior importância na luta contra os parasitas vegetais. Tratou, a seguir, dos derivados mais empregados, bem como da toxicidade dos mesmos.

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

**Óleos essenciais da flora brasileira**, A.H. da Silva, Vitória, São Paulo, 10, n.º 585, 17 (1945) — O autor mostrou a importância dos óleos essenciais na perfumaria, farmácia e indústria alimentar, bem como as nossas possibilidades como detentores duma vasta reserva florestal. Enumerou diversas plantas produtoras de óleos essenciais, fornecendo dados a respeito de algumas delas.

## PROD. FARMACEUTICOS

**Liamba**, A.H. da Silva, Vitória, São Paulo, 10, n.º 587, 18 (1945) — O autor fez algumas considerações em torno da liamba (*cannabis indígia*), conhecida também pelo nome de maconha, planta originária da Índia Oriental e aclimatada em nosso país, principalmente no Estado de Alagoas.

## PRODUTOS QUÍMICOS

**A recuperação da pirita de carvão nos Estados Unidos**, A. de P. Abreu, Rev. Bras. Quím., São Paulo, 17, n.º 106, 278-285 (1944) — Fez o autor um relatório do que observou na Companhia Pittsburg e Midway, Estado

de Kansas, E.U.A., para o aproveitamento industrial da pirita que comumente acompanha o carvão. Tal aproveitamento decorre do fato de que a tonelagem anual do carvão vendida pela citada companhia é substancial, ocorrendo, assim, à administração a idéia de concentrar a pirita, cuja venda poderia aliviar o custo de produção do carvão.

## QUÍMICA ANALÍTICA

**Doseamento potenciométrico do aniônio  $\text{Cl}^-$**  (nota prévia), O. O. Riedel, Rev. Bras. Quím., São Paulo, 13, 77-104 (1944) — Fez o autor descrição e comentário de ensaios feitos para o doseamento potenciométrico do iônio  $\text{Cl}^-$  partindo inicialmente de solutos titulados de  $\text{NaCl}$ .

**Dosagem volumétrica dos grupos alcoxilas**, N. E. Bühner, Rev. Bras. Quím., São Paulo, 17, n.º 97, 46-58 (1944) — O autor procurou demonstrar o lado prático da determinação dos grupos alcoxilas, com referência, apenas, ao metoxila e etoxila quando isolados em um determinado composto. O autor teve como objetivo contribuir para a maior divulgação dos métodos, neste tipo de dosagem orgânica.

**Análise completa do nicromo**, E. B. dos Santos, Bol. Circ. Tecn. Mil., Rio de Janeiro, 19, 245-255 (1944) — Diversos métodos de análises de fios níquel-cromo foram apresentados pelo autor.

**Métodos de análise para as agrupações (Sic.) de nitrogênio nos caldos e cervejas**, L.R. Bishop, Vitória, São Paulo, 10, n.º 586, 4-5 (1945) — O autor passou em revista os diversos métodos existentes, fazendo uma crítica de cada um deles.

## QUÍMICA FÍSICA

**Sobre a teoria quântica do coeficiente de absorção**, S. Ashauer, Anais Acad. Bras. Ciências, Rio de Janeiro, 16, n.º 4, 245-254 (1944) — Inicialmente a autora considerou o caso de incidência, sobre a matéria, dum feixe de radiação eletro-magnética, mostrando quais os efeitos que os fotons desse feixe sofrem, os quais dão origem a um coeficiente de absorção da matéria. Após citar que tais efeitos são conhecidos pelos nomes de efeito Compton e efeito foto-elétrico, fez comentários em torno deles, frisando que neste último há dois processos de transição em que o coeficiente de absorção varia de modo contínuo com o da energia do foton absorvido, isto é, processo em que o estado final do electron pertence ao espectro contínuo de autovalores da energia, relativos ao campo do núcleo. Os dois tipos de transições nessa condição são: transições *bound-free* e *free-free*, definidos pela autora. A seguir, ela se propõe: 1) a procurar a maneira como o coeficiente de absorção relativo às transições *bound-free* depende do número quântico principal do estado inicial do electron; 2) a calcular o coeficiente de absorção relativo às transições *free-free*, quando forem válidas as hipóteses simplificativas por ela especificadas. Para isso, a autora seguiu o método da teoria das perturbações.

# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por F.

**Gorduras — Estuda-se na Paraíba a cultura da favela** — No Instituto Augusto Trindade, que funciona junto do açude São Gonçalo, no município de Souza, Paraíba do Norte, vêm-se estudando as possibilidades de cultura econômica da favela visando futura exploração agrícola desse vegetal. A favela dá um fruto conhecido como favela, de que se extrai valioso óleo de salada. (Sobre favela, ver também 2 notícias publicadas na edição de 3-44).

**Prod. Quím. — Indústria de ácido sulfúrico em Pernambuco** — Na edição de outubro do ano passado inserimos uma nota segundo a qual em Recife se estava cogitando da montagem de uma fábrica de ácido sulfúrico. Adiantava-se então que uma parte do aparelhamento já se encontrava no Estado, tendo seguido para São Paulo um dos sócios da empresa com o fim de adquirir o equipamento restante. Vem-nos agora de Pernambuco a notícia de que esse projeto está sendo posto em execução, devendo a fábrica começar a produzir em 1946. O processo será o das câmaras de chumbo, com modificações feitas pelo Eng. Quím. Umbertino Rossi, encarregado da montagem e possivelmente o diretor técnico da organização. Fica situado o estabelecimento nas proximidades do Campo do Iburá.

**Prod. Quím. — Calcário da Lagoa de Araruama, E. do Rio, para a Companhia Nacional de Alcalis** — As reservas de calcário da Lagoa de Araruama foram limitadas por um decreto-lei. Ficou limitada na Lagoa de Araruama (municípios de Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Araruama), E. do Rio de Janeiro, a área que for necessária para assegurar à Cia. Nacional de Alcalis 10 milhões de toneladas de material conchífero. A Cia. Nacional de Alcalis providenciará para que seja delimitada a área dentro do prazo de 10 meses sob a fiscalização do Departamento Nacional de Produção Mineral. A área que restar ficará livre para qualquer interessado, cabendo a preferência, por sessenta dias, aos que já requereram autorização de pesquisa ou lavra no referido local. (Ver notícias nas edições de 6-43, 8-43, 11-43, 3-44 e 2-45).

**Cimento — Companhia Fluminense de Cimento Portland, E. do Rio** — Nesta seção já foram divulgadas várias notícias sobre esta companhia. Suas atividades industriais se localizarão na bacia de Araruama, dispondo a empresa, além disso, de jazidas calcárias na região de Cantagalo. (Ver notícias nas edições de 9-43 e 1-45).

**Prod. Quím. — Cia. Fluminense de Fósforos, no Estado do Rio** — Foi lançado ao público o manifesto de

incorporação da Cia. Fluminense de Fósforos, com o capital de cinco milhões de cruzeiros, com sede no Distrito Federal e fábrica no E. do Rio. Esta companhia incorporou a Brazal de Fósforos Ltda. em pleno funcionamento. Terá por finalidade a exploração das indústrias de fósforos em geral, marcenaria e carpintaria e a exploração de transportes rodoviários para o seu próprio uso.

**Ind. Várias — 2.º Congresso de Engenharia e Indústria, no Rio de Janeiro** — Nesta Capital será realizado, na segunda quinzena de novembro, de 15 a 25, o 2.º Congresso de Engenharia e Indústria, sob os auspícios do Clube de Engenharia. O temário deste Congresso, já aprovado pelo Conselho Diretor do Clube de Engenharia, consta de importantes assuntos que serão tratados por nove comissões especializadas, como sejam: 1) planejamento geral do país; 2) planejamento econômico e financeiro; 3) planejamento da energia; 4) planejamento industrial; 5) planejamento rural; 6) planejamento urbano; 7) planejamento dos transportes e comunicações; 8) planejamento do ensino técnico e profissional; 9) planejamento da mão de obra. A comissão diretora da organização do Segundo Congresso já foi escolhida e compõe-se dos Engenheiros Edson Passos, presidente do Clube de Engenharia do Rio de Janeiro; Heitor Portugal, presidente do Instituto de Engenharia de São Paulo; Francisco Saturnino de Brito Filho; Edgard Raja Gabaglia.

**Vidrararia — Fábrica no Distrito Federal** — Cogita-se de montar brevemente num dos bairros industriais do Rio de Janeiro uma fábrica de vidros. Nesse estabelecimento se produzirão especialmente frascos para a indústria de perfumes e cosméticos.

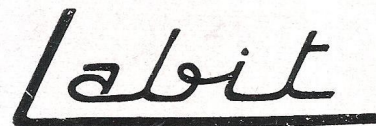
**Ind. Várias — Instituto de Tecnologia Industrial, em Minas Gerais** — Foi não há ainda muito inaugurado, em Belo Horizonte, o Instituto de Tecnologia Industrial (I.T.I.), montado junto à Escola de Engenharia, sendo posteriormente ampliado em instalações e aparelhamento. Destina-se não só a trabalhos de laboratório, mas a estudos de jazidas minerais em vários pontos do Estado, como os que realiza nas jazidas de pirita do município de Ouro Preto, de tungstênio em Sumidouro de Mariana, de leucita em Poços de Caldas, de estanho em São João del Rei e de cobre no município de Belo Vale. Os objetivos deste Instituto são os mesmos das várias organizações congêneres, estudando os diversos problemas que se relacionam às indústrias já existentes como também às possibilidades de instalação de novas indústrias. Acham-se insta-

ladas várias seções, como as de Físico-Química, Metalurgia Física, Petrografia, Solos, Ensaio Mecânicos, Combustíveis, Geologia e Minas, Concentração de Minérios. Será mais um centro de estudos e pesquisas que auxiliará o desenvolvimento do país. (Ver notícias nas edições de 10-43 e 8-44).

**Cerâmica — Fábrica de Porcelanas Minas Gerais S.A., Minas Gerais** — Acha-se em organização a Fábrica de Porcelanas Minas Gerais S.A., com o capital de 2 milhões de cruzeiros, com sede em Varginha, Minas Gerais. Tem como finalidade esta sociedade a exploração da indústria de louças e porcelanas, em todos os seus ramos.

**Prod. Quím. — Klingler S.A. Anilinas e Produtos Químicos, São Paulo** — Transformou-se em sociedade anônima a firma que comerciava sob a razão social de Klingler & Cia. Esta casa foi fundada em 1904 pelo Sr. A. Ch. Kiefer, hoje residente na Suíça, o qual mais tarde a cedeu aos seus auxiliares Srs. Hermann Schuckback, Hugo Braun e Francisco Klingler. Desde 1931 a firma, de que fazia parte o Sr. Willy Tobler, girava com o nome de Klingler & Cia. A nova sociedade assume todos os direitos e obrigações da antecessora. À frente dela permanecem os mesmos elementos que a vinham dirigindo, tendo sido eleitos para a primeira diretoria os Srs. Francisco Klingler e Willy Tobler. A sociedade tem a matriz em São Paulo e filiais no Rio de Janeiro, em Curitiba e Barra do Piraí. Operando nos ramos de produtos químicos, anilinas e preparados para a

(Cont. no pág. 36)



SOLUÇÕES TITULADAS  
PADRÃO. REATIVOS PARA  
ANÁLISES

Laboratório de Análises  
Bioquímicas e Investigações  
Tecnológicas

Rua da Assembléia, 98 - 8.º

SALAS 83 - 84

(Ed. ficio Kanitz)

RIO DE JANEIRO

# Desintegração atômica

Notável realização científica cujos efeitos não se podem com segurança prever — A energia atômica pode no futuro suprir a energia que vem do carvão, do petróleo, das quedas d'água — A eventualidade de profundas modificações no atual sistema de vida em todo o mundo

(Do noticiário telegráfico fornecido aos diários nos dias 7 e 8 de agosto pelas agências A.P., U.P., R. e I.N.S.)

## A bomba atômica, segundo um comunicado do Governo dos E.U.A.

A Casa Branca divulgou a 6 de agosto a seguinte declaração: «Há 16 horas, um avião americano despejou sobre Hiroshima, importante base militar, uma bomba com mais poder que 20 000 t de TNT (trinitrofluoreno) e 2 000 vezes o poder de explosão da «grand slam» britânica, a maior bomba já usada na guerra. Os japoneses começaram a guerra pelo ar em Pearl Harbor. Recebem o trôco, multiplicado. E não é o fim. Esta bomba acrescenta nova e revolucionária destruição, em reforço a nosso crescente poderio. Tais bombas estão agora em produção; novas e mais poderosas formas são estudadas. É a bomba atômica. Uma concentração da energia básica do Universo, a força de onde o sol tira sua energia, foi lançada sobre os que levaram a guerra ao Extremo Oriente. Antes de 1939, era aceite pelos cientistas ser teoricamente possível liberar a energia atômica; ninguém sabia o método prático de fazê-lo. Em 1942 soubemos que os alemães trabalhavam febrilmente para encontrar a maneira de acrescentar a energia atômica às máquinas de guerra com que esperavam escravizar o mundo. Falharam. Sejam gratos à Providência por eles terem obtido a V-1 e a V-2 já tarde, e em quantidade limitada; ainda mais gratos por não terem conseguido a bomba atômica. A batalha dos laboratórios trazia riscos e perigos para nós, como as de terra, mar e ar. Vencemos essa, como vencemos as outras.

A partir de 1940, antes de Pearl Harbor, o conhecimento científico utilizável na guerra foi armazenado entre os Estados Unidos e a Grã-Bretanha. Muita contribuição inapreciável a nossas vitórias produziu este acôrdo. Sob essa política começou a pesquisa da bomba atômica. Com cientistas americanos e britânicos trabalhando juntos, entramos na corrida pela descoberta, contra os alemães. Tínhamos muitos sábios, muitas áreas necessárias às experiências e enormes recursos industriais e financeiros necessários. Podiam-se dedicar a isso sem prejudicar outros trabalhos vitais de guerra. Nos Estados Unidos os laboratórios e fábricas em que se havia feito substancial progresso, estariam fora do alcance inimigo, enquanto a Grã-Bretanha estava exposta a constantes ataques, e ainda ameaçada de possível invasão. Por isso Churchill e Roosevelt concordaram em que era prudente conduzir aqui os trabalhos.

Agora temos 2 grandes fábricas e muitas oficinas menores destinadas à produção. O número de empregados, no auge da construção, subiu a 125 000; mais de 65 000 pessoas labutam nas

fábricas. Muitos trabalharam dois anos e meio. Poucos sabiam o que produziam. Viam entrar muito material, e nada viam sair, pois a dimensão física da carga explosiva é excessivamente pequena. Gastamos 2 bilhões de dólares no maior jôgo científico da História — e ganhamos. Mas a maior maravilha não é a importância da empresa, nem seu sigilo, nem seu custo; é a consecução, pelos sábios, da reunião de noções infinitamente complexas, de muitos homens, em campos diferentes de ciência. E quase tão maravilhosa foi a capacidade da indústria para planejar, e dos trabalhadores para operar máquinas e métodos nunca usados de maneira que o produto dos cérebros de muitos homens surgisse em forma física e atuasse como se desejava.

Tanto a ciência como a indústria trabalharam sob direção do Exército americano, que conseguiu singular êxito em tão complexo problema e em tempo curtíssimo. É de duvidar que outra combinação assim pudesse funcionar no mundo. Foi a maior realização de ciência organizada, na História. Foi feito sob alta pressão, sem falhas. Estamos preparados para varrer mais rápida e completamente tudo quanto os japoneses fenham sobre a terra, em qualquer cidade. Destruiremos suas docas, suas fábricas, suas comunicações. Que ninguém se engane. Destruiremos completamente o poder japonês de fazer guerra. Para poupar o povo japonês à completa destruição foi expedido o «ultimatum» de 26 de julho, em Potsdam. Os chefes japoneses o rejeitaram. Se não aceitarem agora nossos termos, podem esperar a

## A energia atômica utilizada com fins militares, conforme declaração do Secretário da Guerra dos E.U.A.

«O emprêgo da bomba atômica coroa esforços hercúleos da ciência e da indústria, em estreita cooperação com autoridades militares, representando o maior êxito histórico do esforço combinado entre essas forças. A arma tem assombrosa potência explosiva. Sua posse, mesmo na forma atual, é tremenda ajuda para abreviar a guerra. A cadeia de descobertas que culminaram na bomba-atômica se iniciou em princípio do século com os trabalhos sobre substâncias radioativas. Até 1939, trabalhou-se em todo o mundo nesse sentido, especialmente nos E.U.A., Reino Unido, Alemanha, França, Itália e Dinamarca. Não conhecemos o estado dos trabalhos nos demais países, mas estamos convencidos de que o Japão não pode usar a bomba atômica nesta guerra.

Era evidente, ao iniciar-se o conflito,

ruína pelo ar, como nunca se viu. Atrás desse ataque aéreo irão forças de terra e mar em número e poder também jamais vistos.

O Secretário da Guerra manteve-se em contacto com todas as fases do projeto; vai tornar pública uma declaração com novos detalhes, e fatos concernentes às localizações de Oak Ridge (Tennessee), Richland (Washington) e Santa Fé (Novo México). Embora os trabalhadores ali fabriquem materiais para produzir a mais destruidora força da História, não correm mais perigo pessoal do que em muitas outras ocupações; o máximo cuidado é tomado para sua segurança.

O fato de podermos liberar energia atômica leva a uma nova era no entendimento das forças da natureza. A energia atômica pode no futuro suprir a energia que vem do carvão, do petróleo, das quedas d'água; no presente, não pode com eles competir comercialmente. E antes que isso sobrevenha haverá longo período de intensa pesquisa. Nunca foi hábito dos cientistas deste país, ou política deste governo, esconder do mundo o conhecimento científico. Normalmente, tudo o que se refere a trabalho com a energia atômica será publicado. Nas atuais circunstâncias não vamos divulgar os processos técnicos da produção, ou todas as suas aplicações militares, até novo exame dos métodos possíveis de proteção, nossa e do mundo, contra o perigo de súbita destruição.

Recomendarei ao Congresso que considere o pronto estabelecimento de uma Comissão para controle da produção e uso da energia atômica nos Estados Unidos. Estudarei e farei novas recomendações ao Congresso sobre como a energia atômica pode ter poderosa influência na manutenção da paz». (A.P.)

to, que breve se encontraria a forma de desenvolver energia atômica para propósitos bélicos. Um dos maiores homens de ciência da Dinamarca, o dr. Niels Bohr, prêmio Nôbel de Física, foi subtraído ao alcance dos alemães em sua pátria ocupada, posteriormente auxiliado na construção da bomba-atômica. O grupo de homens de ciência britânicos que haviam investigado o problema, veio para os E.U.A. em fins de 1943, participando na construção.

Em fins de 1939 chamou-se a atenção de Roosevelt para possibilidades de utilizar energia atômica em fins militares. Nomeou-se uma comissão que encetou investigações em escala reduzida; mais tarde, com fundos da marinha, as investigações foram ampliadas. Ao findar 1941, decidiu-se desenvolver os maiores esforços; o pro-

jeto geral ficou sob direção de um grupo de eminentes sábios americanos. O dr. Vannevar Ush, diretor do Departamento de Investigações Científicas, foi encarregado de informar diretamente Roosevelt. Dado o fator tempo, decidiu-se em 1942 construir fábricas em grande escala. Tal decisão, prematura, era arriscada; mas era tempo de guerra, correu-se o risco, e acertou-se.

Os planos para construção da bomba-atômica tinham tais proporções em 1943, que se resolveu nomear uma comissão conjunta anglo-americana: — Stimson, Sir John Dill, coronel Llewellyn e C. D. Howe. O sábio britânico Sir James Chadwick foi o conselheiro britânico; o sr. C. J. Mackenzie, o canadense. Escolheram-se os estabelecimentos de engenharia Clinton, em terras do governo a oeste de Knoxville, Tennessee.

O governo criou uma cidade, chamada Oak Ridge, para instalação do pessoal. Foram também usados estabelecimentos de intendência de Hanford, a noroeste de Pasco, Estado de

### Experiência inenarrável

Dúvidas de último momento aumentaram a tensão, na primeira experiência com a bomba atômica no deserto do Novo México, a 16 de julho, segundo declara o general Farrel, ajudante do general Grover, que dirigiu o projeto de construção do terrível engenho.

«Todos conhecíamos a terrível potência do que se ia produzir. Os homens de ciência consideravam seus cálculos certos; a bomba não deixaria de explodir. Mas na mente de todos havia grandes dúvidas. Íamos para o desconhecido e não sabíamos a surpresa que estaria reservada. Se a descargá fivesse êxito — continuou o general — seria a recompensa de vários anos de intenso esforço por parte de dezenas de milhares de pessoas: estadistas, homens de ciência, engenheiros, industriais, soldados e muitos outros, em todos os setores. Naquele instante, no remoto deserto, o esforço tremendo de vários cérebros, e dos músculos de tanta gente, ia ser posto à prova.

Atingiu súbita e surpreendentemente a mais completa frutificação. O dr. Robert Oppenheim Jr., sobre cujos ombros havia descansado o maior peso do projeto, viveu intensa expectativa à medida que passavam os segundos. Quase não respirava. Encostou-se a um poste para poder manter-se. Quando o alto falante da estação de controle anunciou: «Agora!», produziu-se um reflexo centenas de vezes mais vivo que a luz solar, seguido do profundo e atoador rugido da explosão. Seu rosto se cobriu de uma infinita tranquilidade.

Vários observadores se haviam conservado de pé por trás dos alojamentos, para ver melhor os efeitos, mas foram lançados ao solo violentamente pela explosão. A tensão no recinto desapareceu, como por encanto, para todos. Realizara-se o que parecia impossível. A desintegração do átomo deixara de ser uma químera escondida. Era uma força nova, utilizável para o bem como para o mal. Ali, não

Washington, e a cidade de Richland, criada pelo governo. Em zonas desérticas, perto de Santa Fé (Novo-México), instalou-se o laboratório especial que se ocupa de juntar os componentes, e foi aproveitado, organizado, dirigido pelo dr. J. Robert Oppenheim, a cujo gênio se deve em grande parte a bomba-atômica.

Outras fábricas, em escala muito menor, foram igualmente instaladas nos Estados Unidos e no Canadá para produzir materiais necessários; para isso também contribuem laboratórios das Universidades de Colúmbia, Chicago, Califórnia e outros. A companhia Du Pont de Nemours desenhou e construiu as instalações de Hanford, em Washington. M. W. Kellogg Co., de Nova York, desenhou uma das fábricas Clinton. Os equipamentos foram fornecidos por quase todas as empresas de importância, como a Chrysler, General Electric e Westinghouse. Foi mantido o maior sigilo, cercado-se os trabalhos de todas as medidas de segurança. Só as maiores personalidades do governo e da ciência conhecem todo o processo.» (U.P.)

obstante, só havia pessoas que haviam influído no seu nascimento, e deviam

### A cidade secreta de Oak Ridge

A mais notável cidade do mundo foi criada para fabricar a bomba atômica. Onde há 36 meses havia terras agrícolas, pontilhadas por alguns pinheiros e seculares carvalhos, vivem e trabalham 76 000 pessoas que habitam a cidade secreta de Oak Ridge, no Tennessee. Camuflada sob o nome de Distrito dos Engenheiros de Manhattan, a cidade recebeu admirável progresso, em completo segredo; é hoje a 5.<sup>a</sup> cidade do Estado. Além dos habitantes de Oak Ridge, só os 200 000 residentes de Knoxville, o lugar mais próximo, sabiam que a nova cidade tinha sido construída para um grandioso programa de indústria bélica. Todos souberam, entretanto, manter sigilo, inclusive os milhares de operários que trabalharam na construção das fábricas e casas, indo depois para outros distritos.

Os primeiros que chegaram a Oak Ridge habitavam caminhões ou baracas. A seguir, milhares de casas começaram a surgir. A cidade tem 10 000 casas, mais de 5 000 caravanas de trabalhadores com as famílias, 1 600 baracas, 1 cinema, 1 hospital e 9 escolas com 11 000 estudantes. Uma prova da discreção dos que cooperaram para nascer Oak Ridge é o fato de todos os habitantes da região noroeste dos Estados Unidos saberem, pouco depois de Pearl Harbor, que um empreendimento gigantesco relacionado com a

### Comentários e previsões de cientistas

O dr. R. Volrath, da Universidade da Califórnia, disse que, com a libertação da energia do radium, se criou a possibilidade de o homem tentar alcançar a lua. «Teremos uma revolução nos princípios da energia, que eliminará por completo carvão e petróleo como fontes de força motora. A revolução industrial nada significará ante esta revolução na energia.» (R.)

dedicar a vida à missão de utilizá-la só para o bem. As emoções recalçadas extravazaram. Todos concordavam em que a explosão ultrapassara as perspectivas mais otimistas. Compreenderam que haviam presenciado o surgir de uma nova era: a era da energia atômica, desencadeada pela primeira vez na história.

Para a guerra atual há agora um meio para assegurar o rápido fim da luta, economizando inumeráveis vidas. Quanto ao futuro, algo de novo resultará, muito mais importante que a descoberta da eletricidade e todos os demais descobrimentos científicos. Seus efeitos são sem precedentes, maravilhosos e terríficos. Jamais ocorreu fenômeno, produzido pela mão do homem, de força tão tremenda. A região inteira da experiência iluminou-se com uma luz muitas vezes mais intensa que o mais brilhante sol. Uma luz dourada, purpúrea, violácea, gris e azul. Iluminou os picos de todas as montanhas com tal clareza e beleza que não se descrevem. Trinta segundos depois da explosão verificou-se o primeiro deslocamento terrível de ar, contra coisas e pessoas, seguido quase logo de forte rugido. As palavras nada exprimem a quem não viu os efeitos físicos, mentais e psicológicos da explosão.» (U.P.)

guerra ia ser levado a cabo. E jamais alguém conseguiu saber o que era.

Outras localidades foram ainda criadas. O «Projeto Hanford», no leste de Washington, erigiu um centro industrial com 400 000 acres, compreendendo os condados de Banton, Yakima e Grant. Foi dividido em 3 sub-áreas para os trabalhadores não terem visão do conjunto do agrupamento fabril. Mais de 1 000 guardas cercavam a região para afastar os curiosos. Época houve em que 35 000 operários trabalhavam ali. Havia conjeturas em torno do fim das construções, mas a possibilidade da bomba atômica, quando ventilada, foi posta de lado como sonho irrealizável.

Los Alamos, a 35 milhas de Santa Fé, é outra cidade secreta para fabricar a nova arma. Até ontem, nenhum habitante de Santa Fé podia legalmente aludir a cidade vizinha nem a seus monstruosos laboratórios, na presença de estranhos. 4 000 civis e 2 500 militares viveram muito tempo em Los Alamos enclausurados pelo arame que cercava a cidade. Os que lá habitam raramente tinham permissão para ir a Santa Fé. O pessoal militar, quando tinha permissão, recebia ordem rigorosa para guardar sigilo. Os raros que desobedeceram foram transferidos. (R.)

O dr. Robert Woods, da Universidade de Baltimore, achou que os motores de combustão interna serão «coisas do passado» dentro de 10 anos. «Podemos esperar grande progresso em muitos campos, principalmente no terreno do combustível, energia elétrica e no da medicina.» (R.)

H. Wilson, professor do Rice Institute, um dos cientistas que ajudaram

a descobrir a dissociação do átomo, descreveu a bomba atômica como arma cuja capacidade destruidora está acima da imaginação. «O conhecimento do princípio destruidor da desintegração atômica não deve cair em mãos de quem não saiba empregá-lo para o bem da humanidade.» (R.)

Em Londres, o professor Gilbert Murray considerou o invento alarman-te, achando que a difusão do conhecimento da maneira de fabricar a bomba, pode acarretar tremendas desgraças à humanidade. Ao mesmo tempo, pensa, será difícil limitar esse conhecimento. (R.)

Sir John Anderson, que dirigiu os cientistas britânicos nas pesquisas da bomba atômica, declarou que novos

pormenores científicos serão revelados em relatório a publicar dentro de dias. A energia encerrada em uma bomba atômica é prodigiosa, e o problema de controlar seus efeitos ainda não foi solucionado. Há muito que trabalhar. Todos os esforços dos últimos 6 anos foram dirigidos no sentido de se obter o controle da energia explosiva do átomo. (U.P.)

O professor sueco Hanne Siegaen, vencedor do prêmio Nóbél, declarou que uma bomba atômica do tamanho de uma caixa de fósforos pode fazer com que um couraçado «voe a quilômetros de altura». Recordou o professor Siegaen que o cientista Niels Bohr esteve trabalhando na Inglaterra, e nos E.U.A. desde que Hitler fugiu,

indo primeiro à Suécia e depois à Inglaterra. (I.N.S.)

O dr. E. Slade, chefe de pesquisas da «Imperial Chemical Industries» e um dos técnicos que trabalharam no aperfeiçoamento da bomba atômica, falando sobre o assunto teve oportunidade de declarar o seguinte: «Essa invenção muito provavelmente terá um efeito verdadeiramente revolucionário sobre a nossa vida futura. Descobrimos a fórmula pela qual é possível captar e depois libertar forças de um poder quase ilimitado. Agora, a primeira coisa a descobrir é a forma de aplicar esse poder à indústria. No momento é ainda impossível prever os extraordinários efeitos e o enorme alcance da descoberta.» (A.P.)

## CONSULTAS

### CONDIÇÕES PARA ENCAMINHAMENTO DE CONSULTAS

- 1) Ser o consulente assinante desta revista.
- 2) Fazer uma só consulta em cada carta.
- 3) Concordar em que a resposta à consulta seja publicada na revista (o nome e o endereço do assinante serão omitidos).

### 1956. GOMAS E RESINAS — IARACICA

Ass. J-1899, São Paulo — Tendo lido nesta revista uma nota sobre «iaracica, o labdano do Brasil», desejava saber onde adquirir esse produto. Na ocasião foram dadas as informações de que era possível dispor. (Adm.)

### 2202. ALIMENTOS — UTILIZAÇÃO INDUSTRIAL DE CAJÚS

Lt. M.M., Fortaleza, Ceará — Dispondo v.s. de grande número de cajueiros e podendo ainda comprar boa quantidade de cajús, deseja organizar uma indústria em que se aproveitasse: a castanha, para extrair o óleo; a amêndoa, para diversos fins alimentares; o cajú propriamente, para vinhos e doces cristalizados. Em resposta à sua pergunta sobre maquinaria para essa atividade, informamos que não se encontram feitas as instalações mecânicas. É preciso estudar

o assunto, para projetar e mandar executar as máquinas e os aparelhos necessários. Quanto às perguntas a respeito de defeitos nos processos de fabricação, devem ser submetidas oportunamente quando se estiver tratando de estabelecer os processos de manufatura. (J.N.)

### 2211. MIN. E MET. — TERRA «FULLER» ATIVADA

Ass. B-208, Nesta — Em tempo oportuno prestamos a v.v.ss. as informações que nos foram solicitadas. Demos a conhecer, igualmente, o resultado de estudos feitos no Instituto Nacional de Tecnologia a respeito de argilas decolorantes de procedência nacional. (Adm.)

### 2202. PROD. QUÍM. — INDÚSTRIAS PARA O BRASIL

Sr. V., A/C L.B., Nesta — Tivemos ciência do pedido de informações circunstanciadas a respeito das indústrias químicas existentes no Brasil. Essa instituição deseja conhecer as características das fábricas nacionais, incluindo localização, capacidade, produtos obtidos, matérias primas, mercados consumidores, afim de sugerir quais as indústrias que deveriam ou poderiam montar-se. Prontificamo-nos imediatamente a fornecer todos os dados ao nosso alcance, achando somente que as informações deveriam ser pres-

tadas numa reunião com assistência de alguns colaboradores. (J.S.R.)

### 2109. SAB. — SABÕES EM GERAL

Lt. R.P., Penedo, Alagoas — Disse v.s. saber de um livro por esta revista editado sobre o fabrico de sabões. Interessado na indústria, desejaria informações técnicas que se relacionassem com a utilização do óleo de côco. Houve, é verdade, pequena referência, há anos, a um livro de sabões que seria escrito pelo Químico José Luiz Rangel. Infelizmente, porém, o livro não foi escrito. (Adm.)

### 2110. GORDURAS — COCO E SEU ÓLEO

Lt. R.P., Penedo, Alagoas — Sendo o côco muito abundante nessa região, tencionava v.s. estudar o aproveitamento desse fruto, para o que pedia orientação e esclarecimentos. A não ser sobre óleo e copra, não conhecemos publicação que trate da utilização industrial do côco. Em Sergipe e aí em Alagoas, para a produção de farinha e leite, tiveram que desenvolver processos e maquinaria com os recursos disponíveis. Entregue a um químico industrial idôneo, o assunto será com certeza satisfatoriamente resolvido. (J.N.)

### 2210. ALIM. — TOMATES E SUINOS

Ass. RA-H-448, São Paulo — Desejam v.v.ss. informações sobre cultivo de tomates e alimentação de suínos. Em tempo devido providenciamos a remessa a essa companhia dos seguintes folhetos, editados pelo Serviço de Informação Agrícola do Ministério da Agricultura: «Espécies hortícolas», pelo Agrônomo Itagyba Barçante, 46 páginas, 1944 (há um capítulo referente a tomates); «Exploremos racionalmente os suínos», pelo Médico Veterinário Armando Chieffi, 94 páginas, 1944; «Regras práticas para a alimentação racional dos suínos», pelo Veterinário J. Pinto Lima, 5 páginas, 1942. Saíu há pouco a 3.<sup>a</sup> edição revista do «Manual do Criador de Suínos», N. Athanassof, 316 páginas, 96 figuras, Cr\$ 40,00, Edições Melhoramentos, São Paulo. (J.N.)

### 2234. TINTAS E VERNIZES — TINTAS EM PÓ

Ass. L-2058, Porto Alegre — Pergunta como preparar tintas em pó de

(Cont. da pág. 33)

indústria têxtil, Klingler S.A. Anilinas e Produtos Químicos com esta nova organização está em condição de expandir cada vez mais os seus negócios.

Têxtil — Fábrica de tecidos e tapetes no E. do Rio — Cogita o industrial gaúcho Mario Calheiros de instalar uma fábrica de tecidos e tapetes no Estado do Rio. Em viagem de excursão por várias cidades do Estado, estudará a mais conveniente localização.

Cimento — Fábrica em Esteio, R.G. do Sul — Acham-se adiantados os

trabalhos de instalação da fábrica de cimento da Cia. de Cimento Brasileiro, já tendo chegado grande parte da maquinaria. (Ver notícia na edição de 8-43).

Gord. — Cera de cauassú, na Amazônia — Fala-se nos meios do comércio exportador de Belém e Manaus numa nova cera vegetal que teria propriedades semelhantes às da de carnaúba. Parece que esta cera nunca foi estudada. Talvez mesmo poucas pessoas já a tenham visto. Impõe-se, por isso, que a nova matéria prima seja estudada.



todas as côres. Compreendemos que v.s. se refere às tintas inorgânicas, os chamados pigmentos minerais. Estes produtos podem ser naturais, isto é, extraídos de jazidas e convenientemente beneficiados; podem ser obtidos por meio de reações químicas; e podem ser uma mistura dos dois tipos precedentes. Dizer como se preparam estas tintas ocuparia espaço excessivo e a descrição não satisfaria certamente aos seus desejos. O melhor será, então, v.s. informar objetivamente quais as tintas em pó que pretende obter; se puder adiantar quais as matérias de que dispõe, a nossa resposta futura será sem dúvida mais útil a v.s. (J.N.)

2 235. SAB. — SABÕES TEXTEIS  
Ass. N-2 299, Jundiaí, E. de São

Paulo — Eis algumas fórmulas de sabões têxteis:

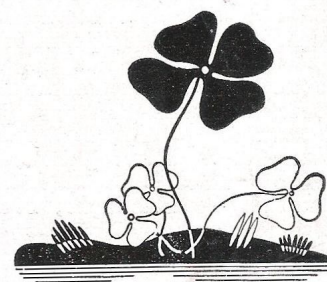
Sabão potássico de oleína — Oleína (aquecida a 85°C), 150 g; lixívia de potassa cáustica a 50° Bé., 65 g (reaquecida com 50 cm<sup>3</sup> de água). Agitar até se verificar a saponificação, mais ou menos uma hora, corrigindo por adição de oleína ou de lixívia.

«Óleo» de aprestagem para algodão — Oleína, 125 g; lixívia de soda cáustica a 40° Bé., 49 g. Misturar a 85°C. Verificada a saponificação, aquecer até se ter solução límpida e sem espuma. Pelo resfriamento, juntar 375 cm<sup>3</sup> de água para um «óleo a 25%».

Óleo sulfurricinado — É o óleo de rícino tratado com ácido sulfúrico. Havendo interesse por parte de v.s.s., será fornecida uma descrição do tratamento. (J.N.)

2 236. AP. IND. — MÁQUINAS PARA SABONETES E VELAS

Lt. M.R.S.M., Fortaleza, Ceará — Informa que pretendendo estabelecer-se com uma fábrica de sabonetes e velas, e não havendo quem aí possa fazer essas peças, solicita informações e orçamentos. Sugerimos procurar em primeiro lugar um químico industrial que na qualidade de consultor e orientador estudará os seus problemas de produção, bem como providenciará sobre o projeto das máquinas. Havendo os desenhos das peças a fabricar, oficinas mecânicas daqui ou de São Paulo poderão executar a encomenda. (J.N.)



## Trevo de Quatro Folhas

O trevo da felicidade pode ser encontrado pelo seu próprio trabalho, na construção de um sólido futuro para os seus. E o seguro de vida, na Sul América, é a melhor garantia de tranquilidade futura, para o Snr. e para os seus. Consulte o Agente da Sul América, sem compromisso, para saber qual o plano de seguro que mais se adapta ao seu caso particular.



## Sul America

Cia. Nacional de Seguros de Vida  
Fundada em 1895

# BIBLIOGRAFIA

Modern Synthetic Rubbers, formato 22 x 14 cms, 355 páginas, Harry Barron, 2.ª edição, Chapman & Hall Ltd., 11 Henrietta Street W.C. 2, Londres, 1943. Preço: 28/.

Modern Synthetic Rubbers é um livro de grande valor e de considerável utilidade. Apesar de ser um assunto de interesse mundial, relativamente poucos livros têm sido publicados. Harry Barron, Chefe do Departamento de Plásticos, da Pirelli-General Cable Works Ltd., prestou grande serviço à ciência, em geral, não só aclarando o que se denomina a ciência das grandes moléculas, mas correlatou a indústria da borracha natural com a da borracha sintética e a dos plásticos, tanto científica como economicamente. Na primeira parte do livro trata de um modo geral, claro e coerente, da

vida da borracha natural e sintética e da relação com a nossa vida. É na segunda parte que estuda os problemas físicos e químicos e a manufatura dos sintéticos, enquanto que a última parte é dedicada não só àqueles que preparam a borracha sintética como aos que a utilizam. Acha-se assim este tomo dividido em três partes compreendendo vários capítulos.

Na parte de considerações gerais estuda a Borracha natural e os materiais semelhantes à borracha sintética: papel da borracha na vida moderna; indústria da borracha como indústria de utilidade; importância na guerra; aumento no uso da borracha; fim da borracha sintética; vantagens da borracha; vantagens da borracha sintética sobre a borracha natural; importância da vulcanização; termoplásticos no campo da borracha sintética;

Economia política dos materiais elásticos sintéticos: futuro da borracha; grande flutuação do preço da borracha; influência da restrição sobre os desenvolvimentos da borracha sintética; produção centralizada; outras fontes de borracha; variação da borracha natural; nacionalismo econômico; progresso alemão; produção dos E.U.A.; preço da borracha sintética; interesse americano no aumento da borracha; custo de instalações de equipamento.

São os seguintes capítulos da 2.ª parte: Terminologia — terminologia da borracha sintética; aproximação da borracha e dos plásticos; numerosos materiais semelhantes à borracha; definições de borracha sintética; terminologia sugerida por Fisher; um sistema simples; histórico dos elásticos sinté-

36) A VARIACÃO DA VISCOSIDADE DO AR COM A TEMPERATURA, Hervasio G. de Carvalho, Escola de Agronomia e Química de Pernambuco.

O trabalho em aprêço, já publicado nos ANAIS (N.º 1, vol. IV), apresenta duas equações para a determinação da viscosidade do ar a várias temperatu-

ras. As equações propostas são válidas para um intervalo grande de temperatura e os valores fornecidos apresentam grande concordância com os dados experimentalmente obtidos.

37) O ÍNDICE DE REFRAÇÃO DE ALGUNS ÓLEOS ESSENCIAIS BRASILEIROS, Ana Maria Frida Hoffmann e Francisco João Maf-

fei, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo.

Os autores apresentaram os resultados obtidos na determinação do índice de refração do óleo de casca de laranja, de limão, «lemon-grass», eucalipto, sassafrás, etc., tendo em vista especialmente conhecer o coeficiente de variação com a temperatura.

ficos; princípio dos elásticos sintéticos; ação do calor sobre a borracha; polimerização do isopreno; primeiro interesse comercial; descoberta dos aceleradores de borracha; desenvolvimentos precedentes à última guerra; a produção de matérias primas; borracha sintética durante a última guerra; Comportamento químico e estrutura da borracha natural — introdução; borracha e os halogênios; influência do oxigênio; ciclo-borrachas; borracha e halogênios metálicos; estrutura da borracha; peso molecular da borracha; propriedades elásticas; Matérias primas — álcool e acetilênio; uso do álcool etílico; álcool sintético como fonte possível; síntese do butadieno a partir do álcool; carbono e processo do carboneto; processo Publicker; acetilênio, base da borracha sintética atual; manufatura do carboneto de cálcio; produção de acetilênio; preparação dos principais produtos; butadieno do acetilênio; cloropreno; produção de cloreto de vinila do acetilênio; Matérias primas — petróleo, como fonte de sintéticos; resíduos na indústria do óleo; composição do petróleo; gás natural; processo ao chumbo; processo «cracking» com óleos e com gás natural; processo Houdry; produção de matérias primas de borracha sintética; processos diretos do petróleo; produção e estireno; monômeros do ácido acrílico. Polimerização — processos de polimerização; estrutura dos polímeros; métodos de polimerização; catalisadores; dificuldade de controle; polimerização pelo sódio; polimerização das olefinas; o uso de alta pressão; polimerização pela luz; Copolimerização — copolimerização e os elásticos sintéticos; adição de pequenas quantidades de ingredientes secundários; como

os monômeros se ligam na cadeia dos copolímeros; Polimerização em emulsões — aumento do uso das emulsões; vantagens da polimerização em emulsões; condições para polimerização em emulsões; predominância dos métodos de emulsão para as borrachas Buna; retículos da Buna-N; literatura das patentes recentes; atividade geral com as emulsões; Neopreno produzido por polimerização das emulsões.

A terceira parte compreende os seguintes capítulos: Elastômeros-S.K.B. e borracha Buna: borracha do butadieno; borrachas-Buna catalisadas pelo sódio; processo de S.K.B.; Buna-S; degradação térmica da Buna-S; vantagens e desvantagens da degradação térmica; influência da borracha; propriedades dos compostos da Buna-S. Elastômeros-Perbunan, Hycar O.R., Chemigum: propriedades do Perbunan e Perbunan extra; uso de plastificantes; plastificantes para elastômeros; adição de materiais de enchimento para o Perbunan; características de vulcanização; borrachas duras baseadas em elastômeros de Buna; processamento de compostos de Perbunan; metal ligante e Perbunan; resistência ao óleo do Perbunan; resistências ao calor e ao frio; usos do Perbunan; Perbunan extra; Hycar; Chemigum; produtos de polimerização; Elastômeros-Neopreno: preparação do cloropreno; subsequentes desenvolvimentos; comportamento do Neopreno E; amaciantes; materiais de enchimento; vulcanização do Neopreno E; comportamento do Neopreno G; processamento do Neopreno; Soluções de Neopreno; ligação de Neopreno aos metais, etc.; Neopreno GN; aplicações do Neopreno; outras modificações do Neopreno; outros elastômeros; cloropreno; Elastenos - Poliisobutileno, bu-

til-borracha; politeno; poliisobutileno (poliisobuteno); propriedades do poliisobutileno; processamento do poliisobutileno; aplicações do poliisobutileno; A.X.F.; butil-borracha; manufatura da butil-borracha; processamento; vulcanização; agentes característicos; resistência aos solventes; permeabilidade ao gás; possibilidades de obter tiras da butil-borracha; flexão; Tioplásticos — matérias primas; manufatura do tiokol; diferentes tipos de tioplásticos; estrutura dos tioplásticos; tioplásticos comerciais; propriedades dos tioplásticos; tiokol em pó para moldagem; impermeabilidade aos gases; aplicações dos tioplásticos; desenvolvimentos recentes; Elásticos etenóides: polimerização das resinas vinílicas; histórico; calor de polimerização do cloreto de vinila; propriedades do cloreto de polivinila; copolímero do cloreto de vinila e do acetato de vinila; composição e fabricação; Mipolam; cloreto de vinilideno; álcool polivinílico; acetais polivinílicos; ésteres poliacrílicos; Etil-celulose; produção da etil-celulose; diferentes graus da etil-celulose; propriedades da etil-celulose; plastificantes; extensores; materiais semelhantes à borracha; Algumas propriedades adicionais comparativas dos elásticos; comparação das propriedades físicas; comparação das propriedades dos materiais vulcanizados e dos materiais compostos.

Apresenta-se este livro muito bem impresso com várias gravuras, gráficos e tabelas. Representa, assim, um grande esforço de H. Barron, autor também da *Modern Rubber Chemistry*, pois tinha seu tempo quase todo dedicado a trabalhos de desenvolvimentos e produção em grande escala de materiais relacionados neste compêndio, durante a última guerra. (V.)

## Produtos para Indústria

### MATERIAS PRIMAS

**Acetato de benzila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de estiralila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de linalila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.

**Síntesis Industrial Química S. A.** - Rua Sá Freire, 94 - Tels. 48-5060 e 48-0509 - Rio.

**Acetato de paracresila**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Acetato de terpenila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Ácido fenilacético**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Alcalif.**  
Para limpeza industrial — Síntesis Industrial Química S. A. - Rua Sá Freire, 94 - Tels. 48-0509 e 48-5060 - Rio.

**Álcool cinâmico**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Álcool fenilético.**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído anísico**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído benzoico**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeídos C-8 a C-20**  
Casa Lieber — Rua S. dos

Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído cinâmico**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído fenilacético**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Anetol, N. F.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araújo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Antranilato de metila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.



- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bálsamo do Perú, puro.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bálsamo de Tolú**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Bário (sais de).**  
Mineração Juquiá Ltda. - Ruy & Cia. Ltda. - Rua Senador Dantas, 20 - 5.º - Rio.
- Bromostírol**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Caolim coloidal.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Carbonato de cálcio e magnésio.**  
Prod. Químicos Vale Paraiíba Ltda. - Ruy & Cia. Ltda., representantes - R. Senador Dantas, 20-5.º - Rio.
- Carbonato de potássio**  
Alexandre Somló - Rua Buenos Aires, 41 - 4.º - Fone 43-3818 - Rio.
- Cêra de abelha, branca.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Citronela de Ceilão**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Cloretona (Clorobutanol)**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dietilenoglicol**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dissolventes.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de eucalipto austr.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de gerânio África.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Ess. de ilang-ilang.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Essência de Iábdano.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Essência de laranja.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Essência de limão.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Essência de olíbano.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Ess. de Sta. Maria (Quenopódio).**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de alfazema nat.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Essência de bergamota.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Ess. de bay**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de canela da China.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de cedro**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Essências e prod. químicos.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Perret & Brauen - Rua Buenos Aires, 100 - Fone 23-3910 - Rio.
- W. Langen, representações - Caixa Postal, 1124 - Fone: 43-7875 - Rio.
- Ess. de cravo da Índia.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Heliotropina**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Hidroxicitronelal**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Hipossulfito de sódio.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Iara-Iara**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Ionona**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Isoeugenol**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Lanolina.**  
Alexandre Somló - Rua Buenos Aires, 41-4.º - Tel. 43-3818 - Rio.
- Linalol**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Metilhexalina**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Metil-ionona**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º - Tel. 22-2761 - Rio - Tel. 4-1359 - São Paulo.
- Moagem de mármore.**  
Casa Souza Guimarães - Rua Lopes de Souza, 41 - Rio.
- Mousse de Chêne**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Musc cefona

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Musc xilol

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Óleos sulfurrucinados.

Sintésia Indústria Química  
S. A. - Rua Sá Freire, 94  
- Tels. 48-5060 e 48-0509 -  
Rio.

#### Óxido de difenila.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Parafina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.

Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

**Perglicerina para tecidos.**  
Sintésia Indústria Química  
S. A. - Rua Sá Freire, 94  
- Tels. 48-5060 e 48-0509  
- Rio.

#### Quebracho.

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

#### Resorcina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Sabão para indústria.

Em pó e «Marselha» - Nora  
& Cia. - Rua Coração de  
Maria, 37 (Meyer) - Rio.  
**Salicilato de amila**  
Casa Lieber - Rua S. dos  
Passos, 26 - Tel. 23-5535  
- Rio.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Salicilato de metila.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- S. Paulo.

#### Saponáceo.

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

#### Sulfureto de potássio.

Alexandre Somló - Rua  
Buenos Aires, 41-4.º - Tel.  
43-3818 - Rio.

#### Tanino.

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

#### Terpineol

Casa Lieber - Rua S. dos  
Passos, 26 - Tel. 23-5535  
- Rio.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Tetralina (Tetrahidronafta- lina).

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- S. Paulo.

#### Tijolo para areiar.

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

#### Timol, crist. e liq.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

#### Trietanolamina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.  
Postal 2222 - Rua Araujo  
Porto Alegre, 64-4.º - Tel.  
22-2761 - Rio - Tel. 4-1359  
- São Paulo.

## Aparelhamento Industrial

### MAQUINAS

### APARELHOS

### INSTRUMENTOS

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

#### Ar condicionado.

Instalações para resfriamento,  
humedecimento e  
secagem do ar - Ventilações  
- H. Stueltegen - Tel. 42-1551  
- R. Alvaro Alvim, 24 -  
10.º and. - apto. 1 - Ci-  
nelândia - Rio.

#### Bombas.

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

#### Bombas de vácuo.

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

#### Chaminés em alvenaria.

Consertos e reformas. Re-  
vestimentos de caldeiras. -  
Cia. Construtora Alcides B.  
Cofia - Visc. Inhaúma, 39,  
9.º e 10.º - Rio.

#### Chaminés para fábricas.

Fornos para cerâmica. Al-  
venaria de caldeiras. Cia.  
Construtora Alcides B. Co-  
fia. - Visc. Inhaúma, 39-  
10.º - Fone 23-5835 (ramal  
10) - Rio.

#### Compressores de ar.

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

#### Emparedamento de caldeiras e chaminés.

Roberto Gebauer & Filho.  
Av. Rio Branco, 9-2.º, sala  
211. Fone 43-3318. Rio.

#### Fornos industriais.

Construtor especializado :  
Roberto Gebauer & Filho.  
Av. Rio Branco, 9-2.º, sala  
211. Tel. 43-3318 - Rio.

#### Impermeabilizações.

Produtos SIKÁ - Consul-

tem-nos. Montana Ltda. -  
Rua Visc. de Inhaúma, 64-  
4.º - Tel. 43-8861 - Rio.

#### Isolamentos térmicos e filtrações.

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

#### Telhas industriais.

ETERNIT - chapas cor-  
rugadas em asbesto - ci-  
mento - Montana Ltda. -  
Rua Visc. de Inhaúma, 61  
- 4.º - Fone 43-8861 - Rio.

## Acondicionamento

### CONSERVAÇÃO

### EMPACOTAMENTO

### APRESENTAÇÃO

#### Ampolas e aparelhos cien- tíficos, de vidro.

Indústrias Reunidas Mauá  
S. A. - Rua Visc. Sta. Isa-  
bel, 92 - Rio.

#### Bakelite.

Tampas, etc. Fábrica Elo-  
pax - Rua Real Grandeza,  
168 - Rio.

#### Baudruches.

Casa Lieber - Rua S. dos  
Passos, 26 - Tel. 23-5535  
- Rio.

#### 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.

#### Marcação de embalagem.

Máquinas, aparelhos, cli-  
chés, tintas, etc. - Fábrica  
Signotipo - Rua Itapirú,  
105 - Rio.

#### Sacos de papel.

Riley & Cia. - Praça Mauá,  
7 - Sala 171 - Rio.

#### Tambores.

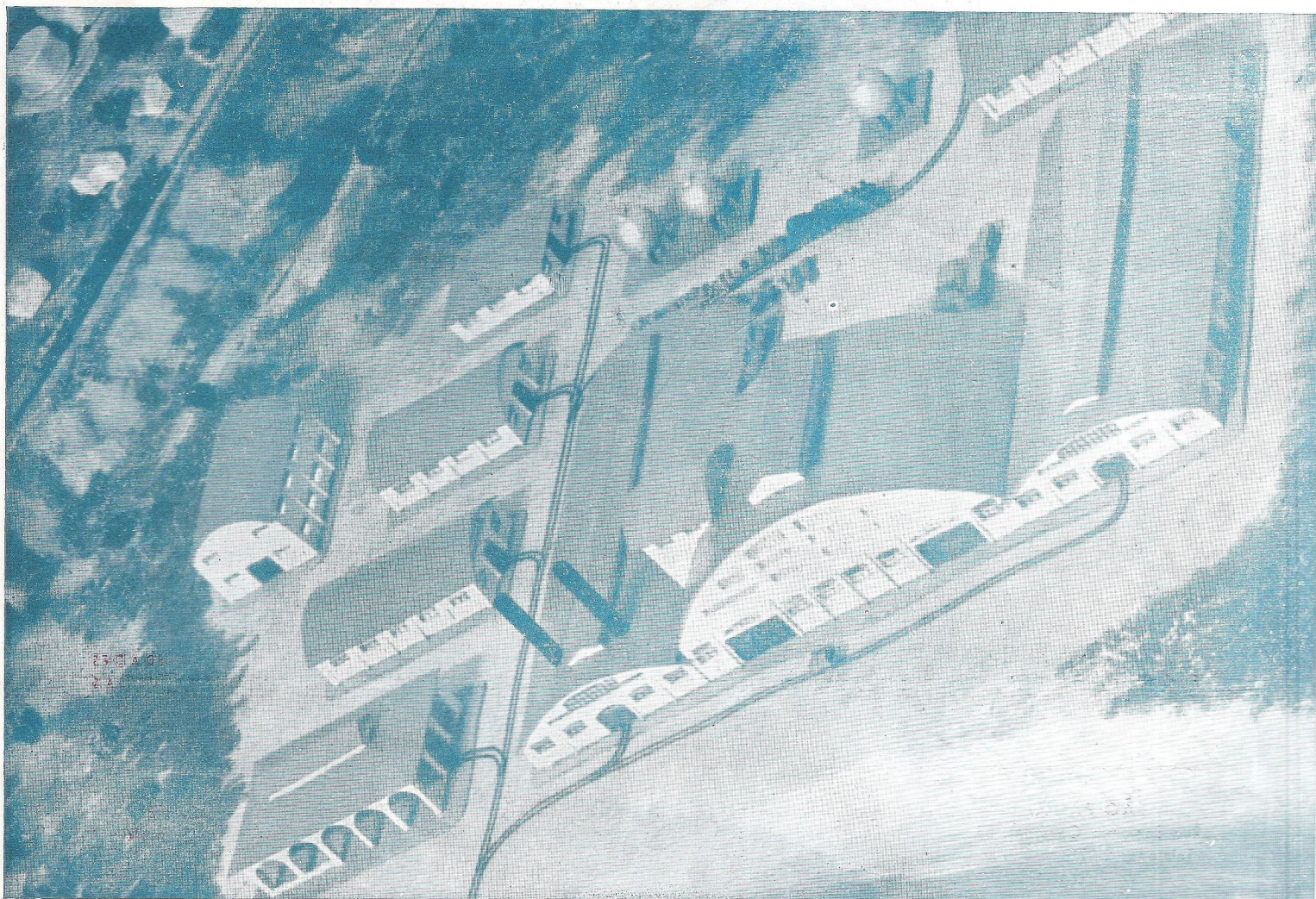
Todos os tipos para todos  
os fins. Indústria Brasileira  
de Embalagens S.A. Sede-  
Fábrica: Rua Clélia, 93 -  
Tel. 5-0111 (rede interna)  
- Caixa Postal 5659 - End.  
Tel. «Tambores» - S. Paulo.

Filiais: Av. Rio Branco, 311  
- S. 618 - Tel 23-1750 (rede  
int.) - End. Tel. «Riotam-  
bores» - Rio de Janeiro;

R. F. Koeppel - Rua Rio  
de Janeiro, 324 - S. 205  
- Caixa Postal 264 - Belo  
Horizonte, Minas Gerais;  
Panambra S.A. - Rua Ga-  
ribaldi, 298 - Caixa Postal  
477 - Porto Alegre, R. G. do  
Sul.

# **Cia. Salgema** **Soda Cáustica** **e Indústrias Químicas**

Em Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro, acham-se muito adiantados os serviços de montagem da fábrica de soda cáustica, cloro e produtos derivados. Estão concluídas as instalações principais, como a construção de galpões e almoxarifados, depósitos de matérias primas e o edifício central, com planta de fôrça, evaporadores, etc. Já foi deliberada a remessa do restante maquinismo procedente dos Estados Unidos da América e destinado ao completo aparelhamento desta fábrica, para o seu pronto funcionamento.



Aspecto do grupo central de instalações da fábrica de soda cáustica, cloro e derivados, em Angra dos Reis.

SEDE: RUA DA CANDELARIA, 9 — 10.º ANDAR — TEL. 43-9688 — END. TELEG.: SALGEMA — RIO DE JANEIRO

JAZIDAS DE SALGEMA: em Socorro, Est. de Sergipe

FÁBRICA: em Angra dos Reis, Est. do Rio

FILIAIS: SÃO PAULO — MINAS GERAIS — RIO GRANDE DO SUL



## PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS  
E ORGÂNICOS



PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,  
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC.



ESPECIALIDADES  
FARMACÊUTICAS

### AGÊNCIAS

#### SÃO PAULO

Rua Benjamin Constant, 55  
Telefones 2-2712 - 2-2719  
Caixa Postal 1329

#### RIO DE JANEIRO

Rua Buenos Aires, 100  
Telefone 43-0835  
Caixa Postal 904

#### PÔRTO ALEGRE

Rua Chaves de Barcelos, 167  
Telefone 4069  
Caixa Postal 906

#### RECIFE

Rua da Assembléia, 1  
Telefone 9474  
Caixa Postal 300

*Representantes em Aracajú, Bagé, Belém, Belo Horizonte, Caxias, Curitiba, Fortaleza,  
João Pessoa, Maceió, Manaus, Natal, Parnaíba, Pelotas, Salvador, São Luiz e Teresina*

## COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE CENTRAL E USINAS  
SANTO ANDRÉ - EST. DE S. PAULO



CORRESPONDÊNCIA  
CAIXA POSTAL 1329 - SÃO PAULO

A MARCA RHODIA SIMBOLIZA VALOR