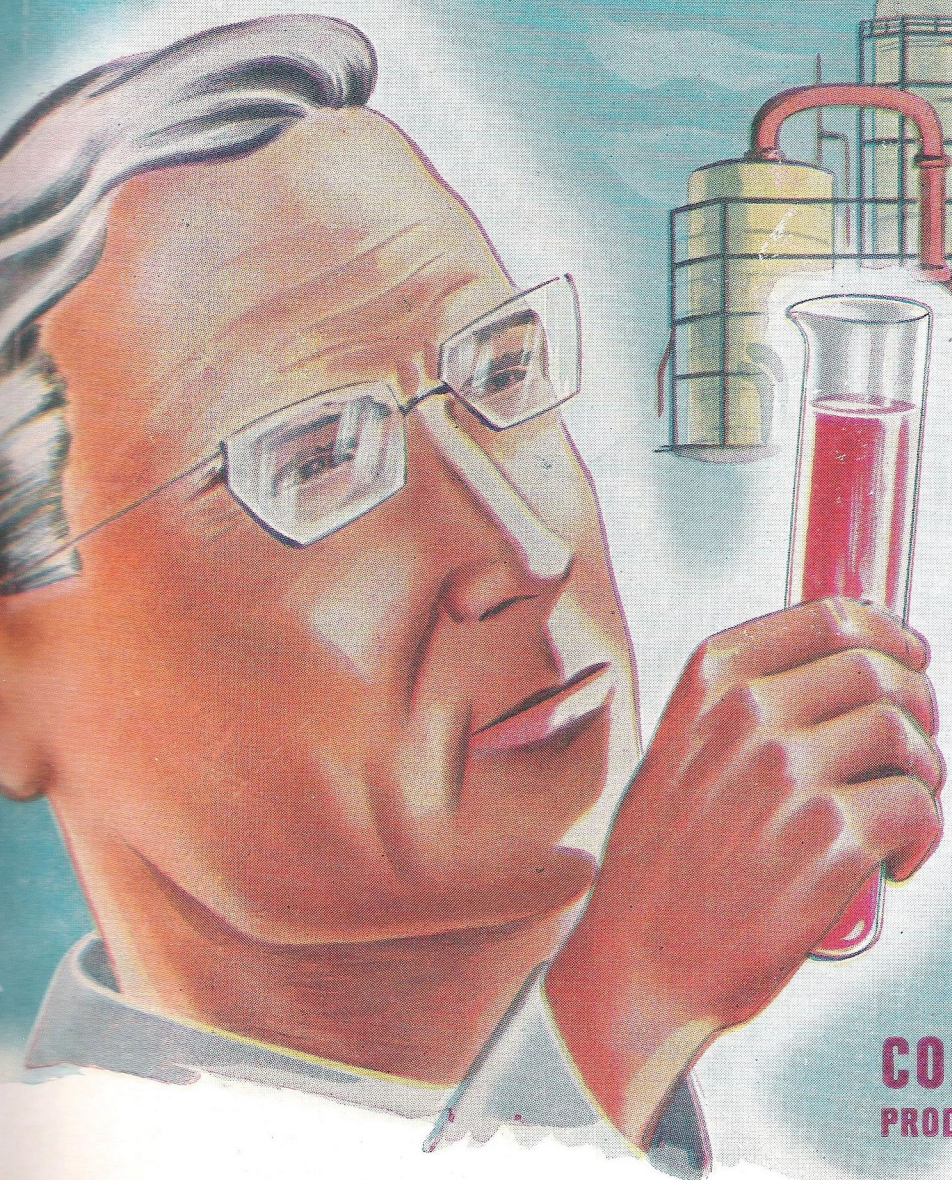


# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XIV Rio de Janeiro, novembro de 1945 Num. 163



Anilinas, produtos químicos,  
preparados químicos, óleos,  
emulsões, sabões especiais  
para as indústrias



**COMPANHIA DE ANILINAS**  
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FÁBRICA EM CUBATÃO, SANTOS

MATRIZ: RIO DE JANEIRO • RUA DA ALFANDEGA, 100/2 • TEL. 23-1640 • CAIXA POSTAL 194 • TELEGR. "ANILINA"



# ANILINAS

## DUPERIAL

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

OFERECEMOS à indústria 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.

ÊSTES SÃO ALGUNS DOS PRINCIPAIS CORANTES QUE OFERECEMOS:

**PONSOL - SULFANTHRENE - CALEDON**

Corantes de tinta

**DIAGEN - BRETOGEN**

Corantes Azóicos para estamperia

**NAPHTHANIL - BRENTHOL**

Corantes Azóicos para tingimento

**PONTAMINE SÓLIDO E DURAZOL**

Corantes substantivos

**PONTACYL - NAPHTHALENE**

Corantes ácidos

**PONTACHROME - SOLOCHROME**

Corantes ao 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 • PÓRTO ALEGRE

AGÊNCIAS EM TÔDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL





# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XIV

NOVEMBRO DE 1945

NUM. 163

## Sumário

Redator-Responsável:  
JAYME STA. ROSA

Gerente:  
VICENTE LIMA

Redação e Administração:  
RUA SENADOR DANTAS, 20-S. 409/10  
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

### AVULSA

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

PÁGINA DO EDITOR: Indústria de proteínas, Jayme Sta. Rosa . . .	17
Novo método para a dosagem colorimétrica de cálcio, A. Barreto . .	18
Contribuição para o estudo da constituição química da gordura de bacurí, Emilia Pechnik e José Maria Chaves . . . . .	18
Estudo do bálsamo de copaíba, Otto Richard Gottlieb e Abrahão Iachan . . . . .	20
Obtenção de enxôfre elementar. Sobre a propriedade catalítica do óxido de vanádio na redução do gás sulfuroso pelo monóxido de carbono, Yvonne Stourdézé Visconti . . . . .	22
GORDURAS: Oleaginosos de São Paulo. Algodão. Mamona. Tungue. Amendoim. Gergelim. Outros oleaginosos — Gordura de lã. Alcoois e ácidos graxos . . . . .	27
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Espuma de carvalho norte-americana	28
MADEIRAS: Madeiras melhoradas. Novos adesivos com base de plásticos possibilitam mais amplos emprêgos para a madeira . . . . .	30
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resumos de trabalhos relacionados com química insertos em publicações brasileiras . . . . .	31
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil . . . . .	33
CONSULTAS: Respostas a diversas consultas . . . . .	34
BIBLIOGRAFIA: Notícias de livros técnicos e científicos . . . . .	36

**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.

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

**A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL**, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa, impressa nas oficinas de J. R. de Oliveira & Cia. Ltda. e registrada no D.I.P.



# 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**



Assegure o seu prestígio e seus lucros, contra a carestia e a escassez.

Use



# Orange Blossom "V"

Albert Verley & Company

A julgar pelos tempos anteriores á guerra, Orange Blossom "V" é uma criação aromática digna de substituir a matéria-prima natural nas suas fórmulas mais apreciadas. Aqui se encontra a solução moderna e típica para toda falta de ingredientes e para todas as incertezas, — solução a tal ponto animadora, que está fadada a subsistir após este momento de crise.

Como se dá com Jasmin Blossom "V", com Rosam e outros produtos análogos, Orange Blossom "V" é preparada nos Estados Unidos estritamente com ingredientes disponíveis. O seu preço módico o ajudará a proteger-se contra a alta desenfreada nos custos de produção. Escreva-nos hoje mesmo, solicitando preços e amostras.



**ALBERT VERLEY & COMPANY**

Centro de Essências Aromáticas

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

ESSÊNCIAS, MATÉRIAS PRIMAS - PARA PERFUMARIA, COSMÉTICA E SABOARIA

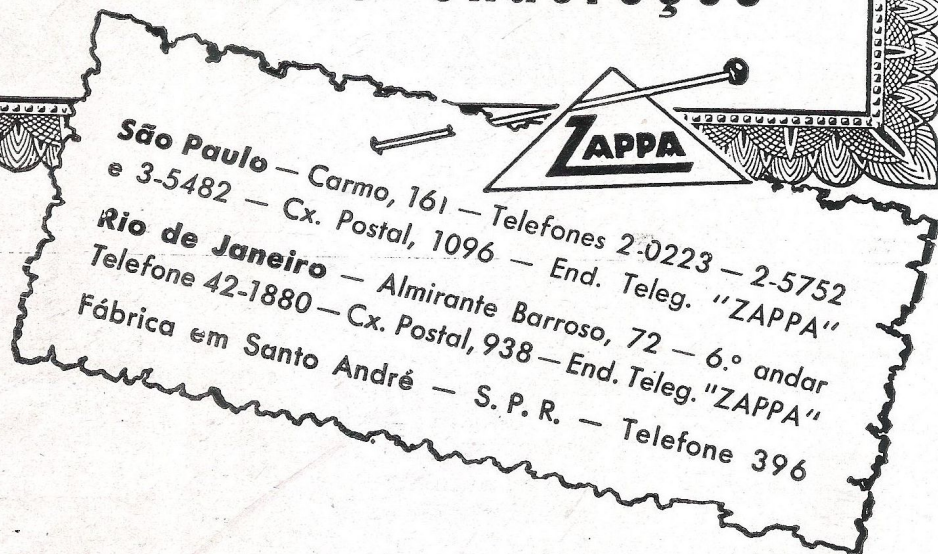
232 EAST OHIO STREET,  
Chicago, 11 Ill. E. U. A.

★ ★ ★ ★  
★ 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



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



**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**

*Lapparoli, Serena & Cia. Ltda.*

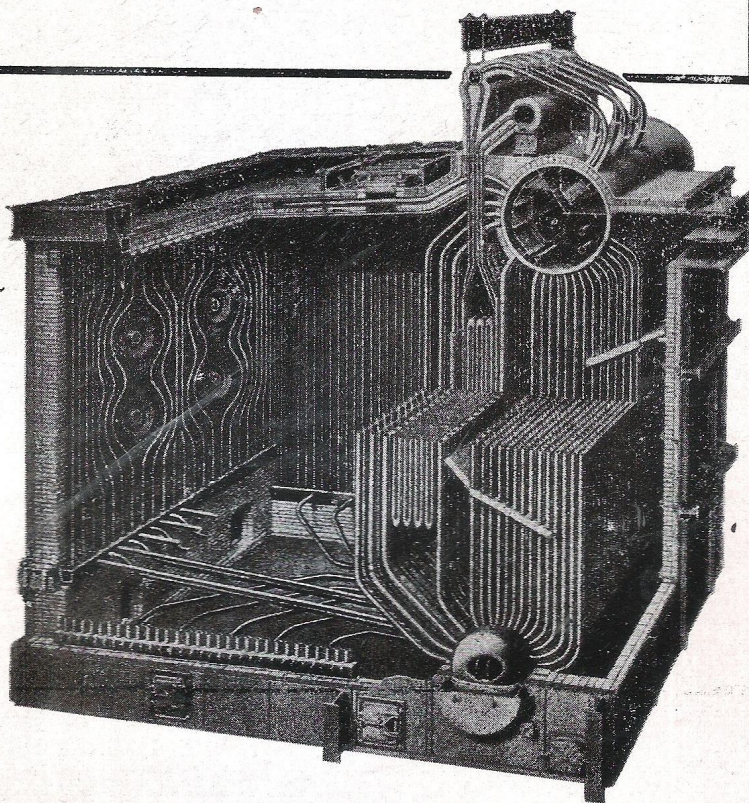
**CONSULTAS SEM COMPROMISSO**



# REDUZA OS CUSTOS DE MANUTENÇÃO DA CALDEIRA E FORNALHA COM O GERADOR DE VAPOR TIPO "VU" DA "COMBUSTION ENGINEERING"

Muitos engenheiros que têm a seu cargo instalações com caldeiras de vapor aceitaram a ideia de que o revestimento refratário da fornalha tem que ser reparado constantemente, e que os tubos da caldeira se estragam e têm que ser substituídos. A experiência destes engenheiros com caldeiras de tipos antigos é a base desta crença.

Hoje porém — com o gerador de vapor tipo VU — a situação mudou. Em primeiro lugar, a fornalha de uma unidade VU constitui parte integral da caldeira. As paredes acham-se protegidas pelos tubos de água os quais estão ligados diretamente ao sistema de circulação da caldeira. Esta disposição não somente reduz ao mínimo as reparações do revestimento refratário como proporciona também uma superfície de produção de vapor de rendimento maior. Em segundo lugar, praticamente todos os tubos da caldeira e da fornalha estão colocados verticalmente, o que assegura uma circulação rápida e efetiva. Com este tipo de caldeira não se verificam os defeitos comuns de circulação nem bolsas de vapor, responsáveis pelas falhas da tubulação. E por último, esta é uma caldeira de tubos curvados, e na atualidade as caldeiras de tubos curvados são as preferidas pelos técnicos para as instalações geradoras de vapor. No Gerador de Vapor VU todos os tubos da fornalha e da caldeira são de fácil acesso para limpeza, se isto é necessário, pois usando-se água de alimentação adequadamente tratada, elimina-se pratica-



mente qualquer necessidade de limpeza dos tubos.

Considere detidamente estes pontos antes de comprar a sua próxima caldeira. Livre-se dos aborrecimentos e despesas que trazem as reparações frequentes e as substituições de peças. Informe-se sobre os Geradores de Vapor VU. Muitos deles acham-se em funcionamento por toda a América Latina. Permita-nos pô-lo em contacto direto com um ou vários possuidores de instalações deste tipo. Convença-se por si próprio da superioridade deste gerador de vapor moderno.

2648

## COMBUSTION ENGINEERING COMPANY, INC.

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

Representantes no Brasil:

SOCIEDADE TERMOTÉCNICA MELLOR-GOODWIN, LTDA.

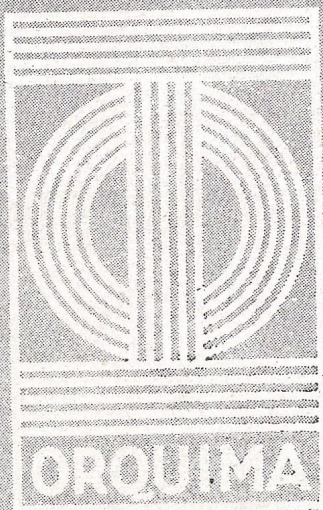
6º. Andar. Salas 61-27

Rio de Janeiro



"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

## MARCIA

FONE: 3 - 1848

ENDEREÇO TELEGRAFICO "OCUGS"

TODOS OS CODIGOS

**V. G. MARTINS & CIA.**

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

PRODUTOS QUIMICOS 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**  
Alvaiade 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 espe-  
ciais para a Industria de Borracha.

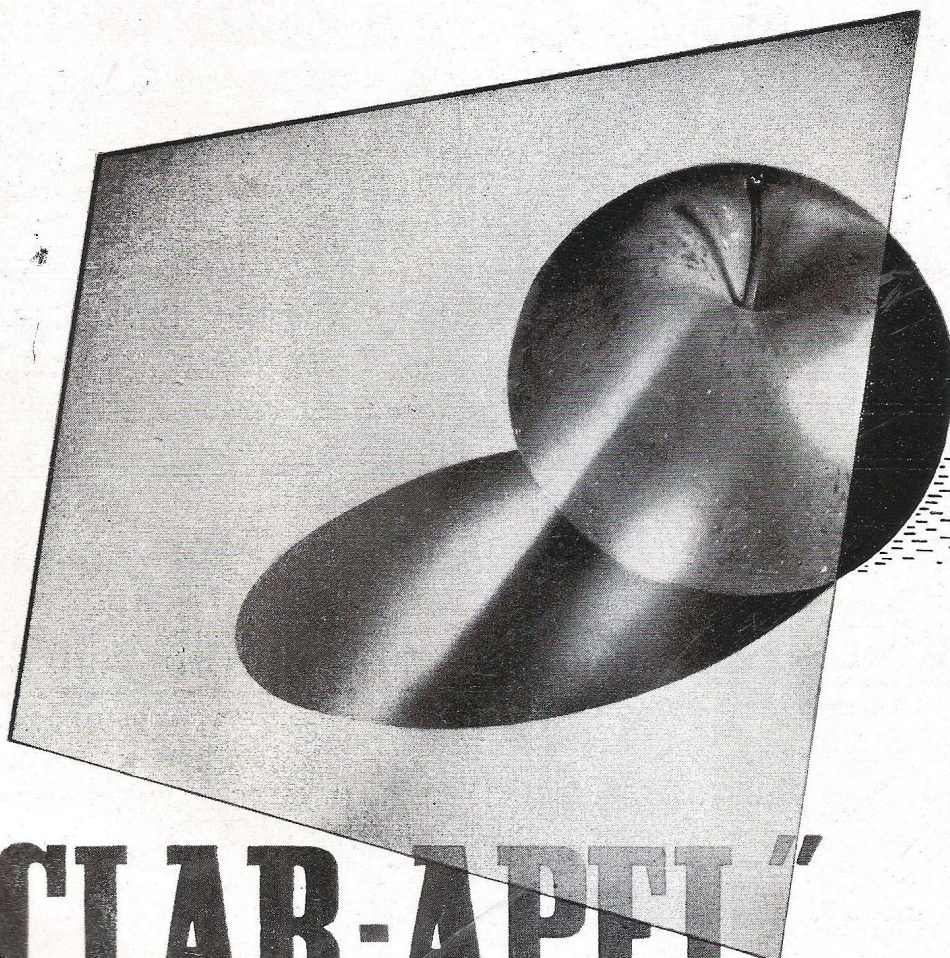
**WESSEL. DUVAL & CO., INC**  
Materias Primas para as Industrias  
em Geral.

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



NEM  
CRISTAL

*nem  
papel*



**"CLAR-APEL"**

O envólucro de "Clar-Apel", produto singular que não é nem cristal nem papel, mas ambos ao mesmo tempo, nos proporciona tanto conforto e proteção que se tornou um fator indispensável no moderno

empacotamento dos mais diversos gêneros. As donas de casa e os comerciantes que conhecem as vantagens de uma embalagem higiênica e atraente, devem exigir sempre os produtos protegidos com "Clar-Apel".

**CLAR-APEL**

PRODUTO DA DU PONT

IMPRESSO PELA



J.W.T.

**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



# GLUCOSE ANIDRA

PURÍSSIMA PRO ANÁLISE



**REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A**

CAIXA 151-B  
SÃO PAULO

CAIXA 3421  
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.

Escritório:

**RUA MAIA LACERDA, 70**

RIO DE JANEIRO

TEL. 42-8706

## COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE

SEDE: RIO DE JANEIRO — RUA 1.º DE MARÇO, 37 A - 4.º andar. TELEFONE 23-1582

FABRICA: ALCANTARA — Municipio 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)



## Produtos Nacionais e Estrangeiros para Fins Químicos e Industriais

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

PAPEL PARA CARIMBAÇÃO  
(Côres e imitação ouro e prata)

# MISAE L COLI

Rua da Quitanda, 163 - Salas 204 e 205

Telefone 23-0611

Caixa Postal 3937

End. tel.: «Misco»

RIO DE JANEIRO

## A SERVIÇAL LTDA.

Possue departamentos especializados para a obtenção de registros de:

Marcas de Indústria, Comércio e Exportação:

Patentes de todas as modalidades;

Licenciamento e Análises de produtos farmacêuticos, 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 prazo 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 especializadas nos assuntos acima, esclarecendo seus clientes independente de compromissos, principalmente no tocante a legalização de produtos farmacêuticos de acordo com as recentes Portarias. Autorizações de pesquisas e de lavra de minérios

RIO DE JANEIRO

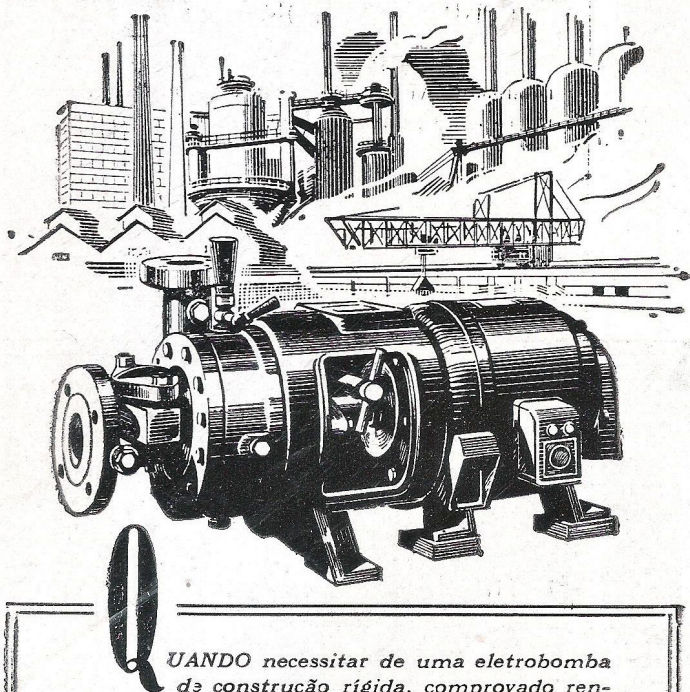
Av. Aparicio Borges, 207-12.º — Grupo de Salas 1203  
Tel. 42-9285 — Caixa Postal 3384

SÃO PAULO

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

# 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
- ✓ Distilarias 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 DISTILARIAS E INSTALAÇÕES QUÍMICAS S. A.

S. Paulo: R. Passoda 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





## CONSTRUTORA DE DISTILARIAS E INSTALAÇÕES QUÍMICAS S.A.

Oficinas: SÃO PAULO — R. Passo da Pátria, 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 G U A R D E N T E

\*

APARELHOS PARA  
ETER SULFURICO

Instalações completas  
para:

DISTILAÇÃO DE MADEI-  
RA E SUBPRODUTOS,  
COMO ACETONA,  
FORMOL, ETC.

Aparelhagens para:

INDUSTRIAS ALIMENTI-  
CIAS E BEBIDAS.  
INDUSTRIAS TEXTEIS.  
MAQUINAS FRIGORIFI-  
CAS, VACUOS, EVAPORA-  
D O R E S , E T C .

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

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

●  
É a primeira destilatória completa  
de álcool anidro não importada  
mas construída, inteiramente no  
Brasil.





NSI. 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.



# A CERA DE ABELHA

XXII

Cera amarela — Cera branca

Especificações a corrigir nas Farmacopéias.

**C**ORROBORANDO afirmações anteriores, fica demonstrado, de modo inequívoco, pela análise ao lado, merecedora de absoluta confiança, existir diferença química acentuada entre a cera amarela (cera flava) e a mesma cera branqueada (cera alba).

Entretanto, as Farmacopéias Brasileira, Americana, Inglesa, Francesa, Helvética, Espanhola, dão para ambas as mesmas características, os mesmos ensaios de identidade, variando apenas de uma para outra Farmacopéia o limite de constantes. Importância muito grande representa tal fato, considerando-se não só o ponto de vista técnico-científico, como comercial. É um erro consagrado em códigos oficiais influenciando nas normas de laboratório e nas transações comerciais, que precisa ser corrigido, afim de que não seja condenada uma cera amarela de abelha por não satisfazer às especificações da cera branca e vice-versa, sobretudo no comércio exportador.

Em análise fiscal ou judicial, pouco importa que um produto qualquer seja absolutamente puro, para ser aceito, mas o que se indaga é se ele está dentro das especificações das normas técnicas oficiais, se satisfaz, por exemplo, as exigências da Farmacopéia Brasileira (F.B.) ou Americana (U.S.P.). Ora, se a Farmacopéia Brasileira dá como limite mínimo de acidez para a cera branca 16,8 e a Farmacopéia Americana 17, determinando ambas que a cera amarela deve estar no mesmo limite de acidez, a cera amarela analisada ao lado estaria assim condenada. Ainda mais, pelo índice de éster (divergente entre ambas nos seus limites: F.B. mínimo 65,9, máximo 82,1; U.S.P. mínimo 72, máximo 79) estaria condenada pela Farmacopéia Americana também a cera amarela, muito embora que por ambas estivesse aprovada, pela análise, a cera branca, cera branca esta que foi a mesma cera amarela branqueada. Finalmente a própria solubilidade no clorofórmio que serviria para condenar a cera branca serve para aprovar a cera amarela (condenada pelos outros ensaios) de que proveio. Ocorre aqui ressaltar que a cera branqueada sem a intervenção de agentes químicos, apenas por método solar, se por vezes dá soluto límpido ao clorofórmio, quase sempre dá ligeira turvação ou opalescência, fato êste verificado na prática.

No intuito de evitar qualquer dúvida, com todo rigôr foi escolhida a cera amarela, da qual foram eliminadas as impurezas normais, e branqueada ao sol com a técnica mais aperfeiçoada, sendo retiradas as amostras que serviram para a análise ao lado, merecedora também por isto de absoluta fé.

Não quer isto dizer que toda e qualquer cera amarela e branca de abelha, embora absolutamente pura, dê resultado analítico rigorosamente igual, sabido, como já ficou estudado, que pertencendo a cera de abelha à classe dos lipídios, apresenta variações quantitativas nos seus elementos constituintes condizentes com fatores diversos.

A. A. A.



MINISTÉRIO DO TRABALHO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

RIO DE JANEIRO, D. F.

Em 5 de novembro de 1945.

Assunto: Análise de cera de abelhas.

Protocolo: I.N.T. 1494/45

Divisão: 2ª

Natureza do material: Amostras de cera de abelhas.

Procedência: do interessado.

Interessado: A. Araujo Aguiar.

Observações: A análise se refere às amostras entregues neste Instituto.

## RESULTADO DA ANÁLISE

	Cera amarela	Cera branca
I. acidez (KOH) .....	15,60	17,12
I. saponificação .....	95,65	90,95
I. iodo (Hanus) .....	11,08	7,44
P. fusão (capilar) .....	63,0°C.	64,0°C.
I. de éster .....	80,05	73,83
I. de relação .....	5,10	4,30
Solubilidade no clorofórmio .	solução límpida	solução opalescente

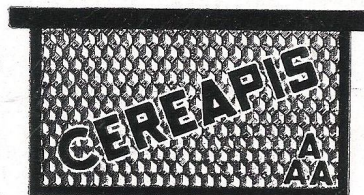
*M. A. Silva*  
Moacyr Silva  
"Tecnologista "Z."

VISTO

VISTO

*P. Costa*  
Poncica Costa

Eng. Mecânico



Seja amarela, seja branca, CEREAPIS é a marca registrada de cera puríssima de abelha.

Solicitem amostras e informações:

**A. ARAUJO AGUIAR**  
Rua Taborari, 695 — Rio

REPRESENTANTES:

São Paulo:

Soc. de Expansão Mercantil «SOEXTIL», Ltda.  
Rua Barão de Paranapiacaba, 25 - 3.º - s/8, Fone 2-6937

Recife:

Odião Aguiar  
Rua do Imperador, 346 - 5.º - s/21.



# 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, Enxofres** de todas as qualidades.

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

•  
**FABRICAÇÃO E IMPORTAÇÃO  
PRÓPRIAS**

PEÇAM A NOSSA LISTA

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

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



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS  
M. HAMERS

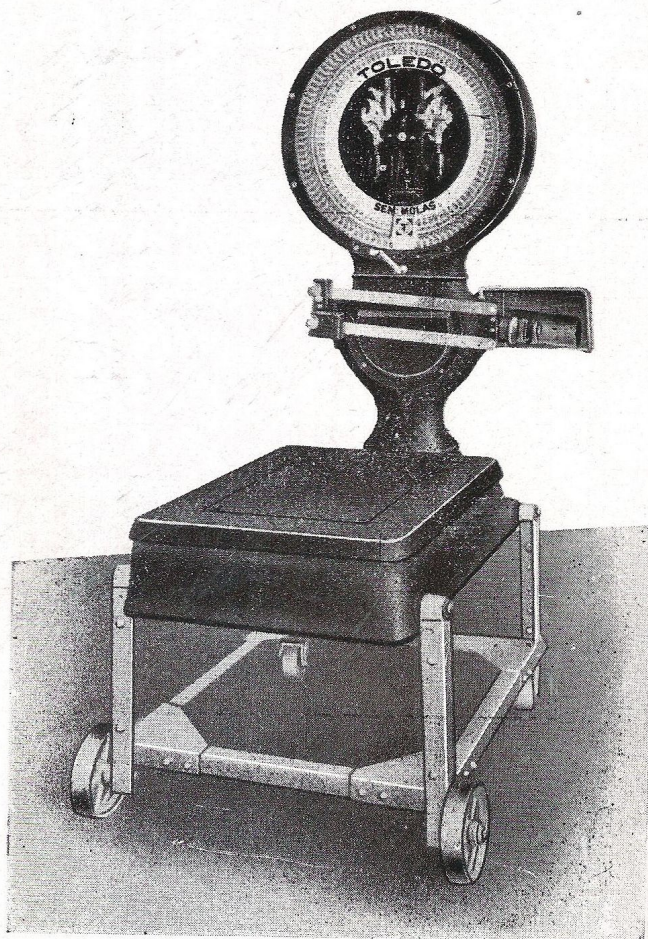
**PRODUTOS**  
para  
**INDUSTRIA TEXTIL**  
e para  
**CORTUMES**

# BALANÇAS

AUTOMÁTICAS

## TOLEDO

(Toledo Scale Co. Toledo, Ohio, U. S. A.)



No Comércio ou na Indústria, as Balanças Toledo se destacam pela sua fidelidade e pelo seu serviço de controle exato do peso. Qualquer fração de peso aparece claramente no seu amplo mostrador, à vista do vendedor e do comprador. A precisão, a construção sólida e a durabilidade das Balanças Toledo-sem molas - são consideradas em todo o mundo como uma garantia para o Comércio e a Indústria.

Distribuidores para todo o Brasil:

**S. A. HAEGLER**  
DE MÁQUINAS E REPRESENTAÇÕES

RIO DE JANEIRO  
R. da Quitanda, 163 - 5.º  
Tel. 43-0875 - C. P. 1250

SÃO PAULO  
R. José Bonifácio, 209-11º  
Tel. 3-7938 — C. P. 2482



**PRODUTOS QUIMICOS CIBA S. A.**

# **ANILINAS**

**E**

**PRODUTOS AUXILIARES**

**PARA A INDUSTRIA TEXTIL**



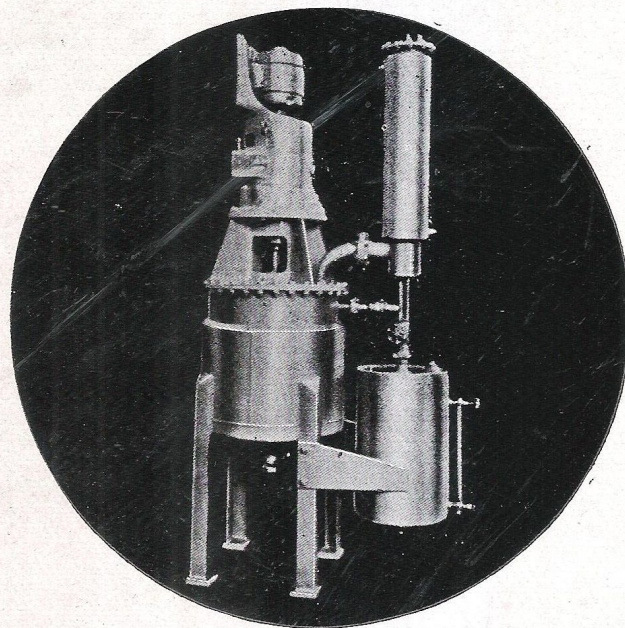
**SÃO PAULO - RIO DE JANEIRO - RECIFE**



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





**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 Principal : JAYME STA. ROSA

## Página do Editor

### Indústria de proteínas

Na *Revista Alimentar*, edição de dezembro do ano passado, publicamos um trabalho sob o título «Açúcar, matéria prima para a indústria» e sub-título «Obtenção de alimentos protéicos» em que chamávamos a atenção para uma nova atividade fabril, com possibilidade de grande desenvolvimento no Brasil. Mostrávamos o que vinha sendo feito na Suécia, na Inglaterra e na Bélgica durante a segunda guerra mundial e concluíamos solicitando ao Instituto do Açúcar e do Alcool que se interessasse pelo assunto.

Trata-se de um processo, com base científica e bem sucedido experimentalmente, em que se transforma açúcar, por meio de certos microrganismos, sob condições favoráveis, num substituto da carne. O novo fermento é um produto tendo composição de ácidos aminados análoga à da carne, encerrando ainda vitaminas e minerais.

Na Inglaterra foi A. C. Thaysen, do Department of Scientific and Industrial Research, quem estudou o problema. Baseado nas suas idéias e nos seus trabalhos de laboratório, o govêrno inglês autorizou a construção em Teddington de uma fábrica-pilôto com capacidade semanal de 100 a 150 libras de fermento alimentar, suficiente em tamanho para proporcionar experiência industrial e para fornecer amostras destinadas a ensaios de nutrição humana e animal.

O produto nela obtido consiste em um pó laminado, de côr clara de palha, com um sabor agradável lembrando nozes ou carne. Além do teor de proteína entre 40 e 45 % contem uns 2 % de fósforo e as vitaminas do complexo B em proporções balanceadas; mostra-se, a respeito de tiamina, riboflavina e ácido nicotínico, superior a qualquer alimento animal dos mais ricos quanto a estas vitaminas. Mistura-se bem com água, leite, sopas, caldos e pode ser incorporado a farinhas para a feitura de pães, biscoitos e bolos. Nos úl-

timos três anos realizou-se um número considerável de estudos de nutrição com o material procedente da fábrica-pilôto de Teddington, obtendo-se resultados encorajadores.

Com a experiência adquirida em Teddington passou o Colonial Office a cogitar da produção em alta escala nos pontos do Império onde a matéria prima — açúcar ou melaço — fosse disponível todo o ano. Então se escolheu Jamaica para séde do primeiro estabelecimento, sendo convidada a associação local dos plantadores de cana para indicar um de seus membros que se encarregasse dos serviços. Recaiu a escolha na West Indies Sugar Company cujos engenheiros construíram a fábrica. O trabalho já terminou; a maquinaria necessária já foi feita e despachada; o corpo de técnicos e dirigentes estava pronto em maio, devendo as operações ter-se iniciado no verão dêste ano, com a produção diária de 12 t de fermento alimentar.

Alcançando rapidamente a significação do projeto, outros govêrnos do império britânico, patrocinados pelo Colonial Office, decidiram instalar também fábricas dêsse alimento protéico. Assim deliberaram o Indian Central Government, o South African Government, o Australian e o New Zealand Governments.

E o Brasil? Será que ao nosso país não interessa estudar o assunto? Será que não vale a pena estabelecer «um plano de pesquisa com a dupla finalidade de buscar emprêgo industrial para o açúcar e de produzir em alta escala um alimento indispensável e de obtenção cada vez mais difícil, como são as proteínas?» Julgamos que interessa e que vale a pena. Por isso apelamos para o Instituto do Açúcar e do Alcool no sentido de considerar a questão com empenho, resolvendo sobre a conveniência de mandar realizar estudos experimentais em nosso meio.

Jayme Sta. Rosa.



# Novo método para a dosagem colorimétrica de cálcio

A. BARRETO

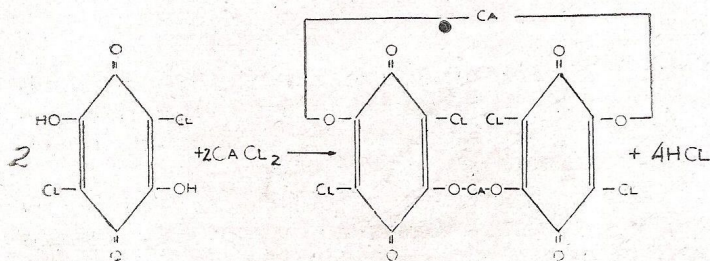
Professor da  
Escola Nacional de Agronomia

O presente processo baseia-se na solução intensamente colorida do ácido cloranílico e na insolubilidade do respectivo sal de cálcio. O processo é o seguinte:

A) Em um balão de 500 cm<sup>3</sup> põem-se 100 cm<sup>3</sup> de um soluto levemente acidulado com ácido acético, que contém o cálcio isento de ferro, na concentração máxima de 0,01 % de CaO. Juntam-se 100 cm<sup>3</sup> de uma solução de ácido cloranílico exatamente a 0,15 %. Agita-se, deixa-se em repouso uma hora e em seguida completa-se o volume.

B) Em outro balão de 500 cm<sup>3</sup> põem-se 100 cm<sup>3</sup> do soluto de ácido cloranílico a 0,15 %, completa-se o volume com água destilada ligeiramente acidulada com ácido acético.

Filtra-se uma pequena porção do soluto A e se compara com o soluto B num colorímetro. A diferença corresponde ao ácido cloranílico combinado ao cálcio, segundo a seguinte equação:



A diferença  $D \times 0,2679 = \text{CaO}$   
Sensibilidade até 0,0001 g.

## Dosagem gravimétrica:

Ao soluto contendo o cálcio, isento de ferro, bário e estrôncio, adiciona-se um excesso de reativo, pelo menos o dobro necessário para precipitar todo o cálcio. Deve-se usar uma solução saturada de ácido cloranílico que contém mais ou menos 0,2 %. Deve-se empregar, portanto, 100 cm<sup>3</sup> do soluto para 0,01 g de CaO. Pode-se acidular

levemente com ácido acético, aquece-se e se atrita a parede do vaso. Deixa-se resfriar e filtra-se em seguida num Gouch G3, lava-se com uma solução de ácido cloranílico a 0,02 % três a quatro vezes. Seca-se na estufa a peso constante. Os resultados são exatos até a quarta casa decimal.  $P \times 0,2271 = \text{CaO}$ .

O ácido cloranílico pode ser obtido pelo processo de Gräbre da seguinte forma:

200 g de pentaclorofenol aquecem-se em banho-maria, numa capela, com 200 cm<sup>3</sup> de ácido nítrico D = 1,40 diluído com 600 cm<sup>3</sup> de água, durante 8 horas, agitando-se constantemente. Deixa-se esfriar, filtra-se e lava-se com 3-4 litros de água, por último lava-se com 500 cm<sup>3</sup> de álcool a 90° Gay-Lussac. Seca-se a cloranila obtida a 60° C.

50 g de cloranila empastam-se com pouco álcool e se põem em 1200 cm<sup>3</sup> de água aquecida a 90° C, contendo 45 g de soda cáustica. Após duas horas juntam-se 100 g de cloreto de sódio. Após 3-4 horas filtra-se e lavam-se os cristais de cloranilato de sódio com uma salmoura contendo 10 % de NaCl, até que o filtrado fique incolor.

O cloranilato se transforma em ácido cloranílico dissolvendo-se em 500 cm<sup>3</sup> de água em ebulição e juntando 50 cm<sup>3</sup> de ácido clorídrico concentrado. Deixa-se esfriar e filtra-se. Lava-se com água fria. O ácido cloranílico assim obtido é quimicamente puro.

N.B. O ácido cloranílico ainda se presta para a análise qualitativa de cálcio, bário e estrôncio. Com cálcio o ácido cloranílico dá um precipitado violeta, com o bário obtém-se um precipitado amarelo e com o estrôncio, um precipitado castanho.

Outra reação interessante é a de ácido cloranílico com a cafeína, teobromina e teofilina. Com a primeira forma-se um precipitado amarelo, com a teobromina obtém-se um precipitado cor de chocolate e com a teofilina, um precipitado amarelo sujo (cor de barro). A reação é mais nítida em meio levemente ácido.

## Contribuição para o estudo da constituição química da gordura de bacuri (*Platonia insignis*, Mart.)<sup>(\*)</sup>

EMILIA PECHNIK

e  
JOSÉ MARIA CHAVES

(Instituto de Tecnologia Alimentar)

A gordura da semente de bacuri, fruto muito conhecido na região norte do país, apresenta características muito interessantes, particulares apenas a um pequeno número de matérias graxas vegetais conhecidas.

Os dados bibliográficos encontrados referem-se tão somente a alguns índices e mostram grande divergência entre si. Assim é que Jamieson (1) se refere ao ponto de fusão 51,7° C, enquanto Pesce (2) em duas análises dá 35° C e 31° C e Le Cointe (3), 31° C. Para índice de iodo os mesmos autores dão, respectivamente, os seguintes resultados: 63,3, 57,0 e 46,4, e 78.

Todavia, os trabalhos mencionados não se referem aos processos de extração empregados. Tratando-se de gordura

sólida de ponto de fusão elevado, portanto, de difícil extração a frio pelos solventes comuns, o processo de extração empregado influirá na constituição da gordura.

Procedemos à determinação das constantes da gordura de bacuri e ao estudo da sua constituição química, como passamos a descrever.

### PARTE EXPERIMENTAL

**Semente de bacuri** — A semente de bacuri pesa aproximadamente 12 gramas, é dura, oleosa e envolvida.

(\*) Este trabalho foi patrocinado e custeado pelo Governo do Estado do Pará.



por uma casca de cor parda escura, fina, muito resinosa. A amêndoa, livre da casca, também contém uma parte desta resina não miscível na totalidade da gordura.

**Extração da gordura** — Procedemos separadamente à extração total da matéria graxa da casca escura e da amêndoa propriamente dita, em Soxhlet, com éter etílico. Os resíduos obtidos foram ainda extraídos a quente com o mesmo solvente até esgotamento completo.

Semente de bacurí	Gordura
Casca escura 10 %	5,7 %
Amêndoa sem casca 90 %	51,3 %
Semente inteira	57,0 %

A gordura de cor castanha, sólida, é impurificada por uma substância resinosa escura não miscível. Procedemos à decantação afim de obter um produto puro para estudo.

**Constante da gordura** — Na gordura obtida, como acima se descreveu, com um índice de acidez de 5 %, determinamos as seguintes constantes:

Ponto de fusão . . . . .	54° C-56° C
Índice de iodo (Wijs) . . . . .	43,5
Índice de saponificação . . . . .	201,3
Insaponificável . . . . .	0,22
Ácidos graxos totais . . . . .	95,3 %

**Constantes dos ácidos graxos totais** — Numa proporção de 95,3 % da gordura, são as seguintes as constantes dos ácidos graxos totais:

Ponto de fusão . . . . .	55° C
Índice de iodo . . . . .	44,2
Índice de neutralização . . . . .	204

**Separação dos ácidos saturados e não saturados** — Efetuamos a separação dos ácidos saturados e não saturados empregando o método de Baughman e Jamieson (1), que se baseia na formação de sabões de chumbo, e determinamos os respectivos índices de iodo (método de Wijs), neutralização e ponto de fusão.

Como para a fração de ácidos saturados verificamos um índice de iodo 3,9, calculamos baseado neste número a percentagem de ácidos não saturados que contaminavam esta fração.

Os resultados figuram no quadro abaixo:

	Ácidos saturados	Ácidos não saturados
% Encontrada	58,6	41,4
Correção	- 2,2	+ 2,2
% Real	56,4	43,6
Índice de iodo	3,9	103,0
Índice de neutralização	207,1	201,9
Ponto de fusão	64-65° C	11-13° C

## DISCUSSÃO

A substância resinosa referida, que acompanha a gordura da semente de bacurí, não é miscível, embora nem por isso seja simples a sua eliminação.

É de supor que esta substância tenha a mesma composição da resina existente em grande quantidade na casca

do fruto e em parte na polpa comestível e no envólucro da semente.

Os ácidos graxos totais são de cor pardacenta muito escura, sólidos (ponto de fusão 55° C). O ponto de fusão da própria gordura é 54-56° C, figurando pois entre as gorduras vegetais de mais alto ponto de fusão, como «Chinesa vegetable tallow» e «Japan tallow».

O índice de iodo e o de neutralização dos ácidos graxos concordam perfeitamente com os calculados, baseando nos respectivos índices da gordura.

Os ácidos saturados apresentam-se em forma cristalina, são de cor branca, não são untuosos, tendo ponto de fusão muito elevado (64-65° C) e índice de neutralização 207, constituído, portanto, possivelmente de partes iguais de ácido esteárico e ácido palmítico, pelas conclusões que se seguem: sendo o ponto de fusão do ácido mirístico 54° C e o peso molecular 228, a presença deste ácido na nossa fração saturada parece pouco provável ou em quantidades pequenas. O mesmo raciocínio leva à conclusão da inexistência de ácido araquídico cujo peso molecular é 312 e ponto de fusão 76-77° C.

Os ácidos não saturados são de cor castanha escura. Do índice de neutralização (201,9) nenhuma conclusão se pode tirar quanto à composição, pois os ácidos oléico e linoléico têm índice 200. Já o ponto de fusão 11-13° C e o índice de iodo 103 permitem-nos concluir a seguinte composição aproximada: ácido oléico 90 % e ácido linoléico 10 %, pois estes ácidos têm como constantes:

	Índice de iodo	Ponto de fusão
Ácido oléico . . . . .	89,9	+ 16° C
Ácido linoléico . . . . .	181,2	- 18° C

Os dados e constantes de ácidos graxos que figuram no presente trabalho foram coletados no trabalho de Jamieson (3)

## SUMÁRIO

A composição química provável dos ácidos graxos da gordura da semente de bacurí *Platonia insignis* Mart. é a seguinte: ácido esteárico, 28 %; ácido palmítico, 28 %; ácido oléico, 39 %; ácido linoléico, 4 %. Esta matéria graxa apresenta interesse pelo seu elevado ponto de fusão. São conhecidas poucas gorduras vegetais com ponto de fusão tão alto (54-56° C). Em trabalho posterior os autores relatarão o estudo feito sobre a natureza dos glicérides componentes da referida gordura.

## ABSTRACT

The major component fatty acids of the bacury kernel oil fall approximately within the following limits: stearic — 28 %; palmitic — 28 %; oleic — 39 %; linoleic — 4 %.

The melting point 54°-56° of this oil is noteworthy. Only few vegetable fats are known which show a remarkably high melting point.

In the following publication the authors will report the results of their study of the component glycerides of the bacury kernel oil.

## BIBLIOGRAFIA

- (1)—Jamieson, G. S. — «Vegetable Fats and Oils», Am. Chem. Soc. Univ. — Series (1932).
- (2)—Pesce, C. — «Oleaginosas da Amazônia» (1941).
- (3)—Le Cointe, P. — «Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos e resinas da Floresta Amazônica» (1939).



# Estudo do bálsamo de copaíba

OTTO RICHARD GOTTLIEB

ABRAHÃO IACHAN

Escola Nacional de Química  
da Universidade do Brasil

Emprega-se, entre nós, o bálsamo de copaíba quase exclusivamente para fins terapêuticos. Dada a sua constituição de «óleo-resina», podem imaginar-se muitas outras aplicações, tanto da essência quanto da resina, seus componentes, desde que se tenha melhor conhecimento das suas propriedades. Dedicamos a êste fim o modesto estudo que ora apresentamos.

O bálsamo de copaíba é uma exsudação patológica (3) da madeira do tronco das copaibeiras (pau de óleo). No Brasil é colhido principalmente da *Copaifera reticulata* (copaibeira marimari), da *Copaifera officinalis* (copaibeira verdadeira) e da *Copaifera Langsdorffii* (1,13). Os característicos do bálsamo variam com a procedência e permitem distinguir-lhe os tipos do Pará, da Bahia e do Maranhão (2).

Antigamente abria o sertanejo o tronco, para extrair o bálsamo, a machadadas, até atingir a medula em vários pontos, inutilizando dêste modo a árvore para sempre, ou, na melhor das hipóteses, por muitos anos (1). Além disto, perdia grande parte do líquido (5). Em outras regiões costumavam cortar a árvore e recolher o bálsamo (no mínimo 30 litros) que saía das achas (4).

Hoje em dia fura-se, com trado, a parte superior do tronco até o centro e tapa-se com batoque. Depois abre-se na parte inferior do tronco outro furo igual ao qual se adapta um tubo de taboca. O bálsamo começa a escorrer lentamente pelo conduto, logo que se abre o orifício superior. Pode ser facilmente recolhido. Terminada a operação, vedam-se os dois furos com argila (5).

Empregou-se, na Bahia, uma bomba especial que extrai o líquido por sucção (17). O rendimento em bálsamo varia de 4 a 50 litros por árvore e extração (5,4).

O bálsamo por nós analisado foi adquirido no comércio, sendo de distribuição de um dos laboratórios farmacêuticos estabelecidos na Capital Federal. As constantes expostas a seguir enquadram-no entre os óleos paraenses (2). Foram negativas as reações (6, 7, 8) do adulterante mais comum, o bálsamo de gurjun; três volumes de óleo formaram mistura transparente com um volume de amônia a 10% (16); mas a insolubilidade de pequena fração em álcool (vide abaixo) não corresponde às especificações do produto puro (1, 16).

Os métodos empregados na análise são os comumente usados para óleos e resinas (9, 10, 11, 12).

O bálsamo arrastado com vapor d'água forneceu as frações seguintes:

Resina . . . . .	46,9 %
Essência . . . . .	52,3 %
	99,2 %

Procurando os 0,8% não recuperados, extraímos com éter a água destilada com a essência e determinamos ainda o resíduo de evaporação da solução aquosa que ficou com a resina depois do arraste. O quadro apresenta-se, então, do seguinte modo:

Resina . . . . .	46,9 %
Resíduo da solução aquosa . . . . .	0,3 %
Essência . . . . .	52,3 %
Essência solúvel em água . . . . .	0,4 %
	99,9 %

À análise do bálsamo e das frações acima enumeradas nos forneceu os seguintes dados:

	Bálsamo	Resina	Essência
Consistência	xaroposa	pastosa	flúida
Cheiro	aromático	inodoro	aromático
Côr (sistema Lovibond)	castanha	castanha-averm.	incolor
1/2 pol.	20A + 10V		
1 pol.	10A + 30V		
Densidade a 24° C	0,9471	1,0355	0,8925
Índice de refração a 24° C	1,5065	1,5193	1,4930
[α] <sub>D</sub> <sup>24°</sup>	+ 8,9° (a)	+ 29,2° (b)	- 9,6° (c)
Índice de acidez	50,9	106,3	0,5
Índice de saponificação	64,1	133,2	0,9
Índice de acetila	61,2	107,2	10,6
Índice de Pollenske	0,3	0,5	—
Índice de Reichert-Meissl	0,9	1,5	—
Índice de iôdo (Hübl)	110,0	75,7	147,2
Saponificável	35,0 %	76,7 %	—
Insaponificável	64,8 %	22,9 %	—
Cinzas	0,08 %	0,18 %	0,00 %
Proteínas	0,05 %	—	—
Hidratos de carbono	ausência	—	—
Reação de Liebermann-Burchard (19)	azul	violeta	verde
Insolúvel em álcool	0,16 %	0,35 %	sol.
Insolúvel em acetona	0,09 %	0,22 %	sol.
Solubilidade em éter, éter de petróleo, clorofórmio, benzeno	sol.	sol.	sol.
Solubilidade em água	—	—	0,018 %

(a) 2,3059 g em 12,4 ml de solução clorofórmica.

(b) 1,8306 g em 11,7 ml de solução clorofórmica.

(c) 1,3744 g em 11,5 ml de solução clorofórmica.

## ESTUDO DO BÁLSAMO

No bálsamo reconheceram-se grupos funcionais alcoólicos primários ou secundários pela transformação em xantogenato alcalino e identificação por molibdato (18).

Provou-se a ausência de metilcetonas pela reação com nitroprussiato de sódio (18). Foi negativo, também, o ensaio para aldeídos baseado no efeito catalítico destes na oxidação da p-fenilenodiamina por água oxigenada (18).

A parte insolúvel em álcool é sólida, branca, e funde entre 115 e 120° C com decomposição, exalando forte cheiro lembrando incenso. Calcinação, deixa 2,4% de cinza. Não encerra proteínas, sendo negativa a reação com o éster etílico da tetrabromofenoltaleína (18).



## ESTUDO DA RESINA

Saponificamos a resina e libertamos os ácidos que apresentaram os característicos seguintes:

Consistência . . . . .	sólida
Côr . . . . .	castanha-averm.
$[\alpha]_D^{24}$ (1,2885 g em 13,5 ml de solução clorofórmica) . . .	+ 36,6°
Índice de saponificação . . . .	174,0
Índice de acetila . . . . .	119,4

Na resina reconheceu-se o grupo carboxila pela transformação em hidroxanato férrico (18). Evidenciaram-se, também, ácidos 1,2-dicarboxílicos pela formação de uma substância fluorescente por fusão com resorcina (18).

Achamos para equivalente de neutralização dos ácidos 322, baseando o nosso cálculo no índice de saponificação destes. Desprezando a pequena quantidade de poliácidos, este resultado representa o peso molecular médio dos ácidos. Por intermédio deste dado e do índice de acetila deduzimos a existência de uma hidroxila não carboxílica por molécula, cuja fórmula média deve ser  $C_{19}H_{32}OHCOOH$ . Este resultado está de acordo com os dados encontráveis na literatura (2). A presença de uma dupla ligação por molécula média ficou comprovada pelo índice de iodo.

Para o insaponificável da resina achamos as constantes seguintes:

Consistência . . . . .	líquida
Côr . . . . .	amarela
$[\alpha]_D^{10}$ (0,3512 g em 10,2 ml de solução clorofórmica) . . . . .	inativo
Índice de acetila . . . . .	66,5
Resenos (insolúvel em $Ac_2O$ ) . . . .	2,4 %
Acetiláveis (por diferença) . . . .	97,6 %

A ausência de grupos alcoólicos primários ou secundários foi provada pela reação já citada.

## ESTUDO DA ESSENCIA

Pela ação dos gases nitrosos sobre a solução etérea da essência apareceu primeiro coloração azul, seguida pela formação de um precipitado alaranjado volumoso, num rendimento de aproximadamente 7 %, e a transformação da coloração em vermelho vivo.

A separação desta substância, nas condições da experiência, é considerada característica do  $\beta$  cariofileno (15).

Após evaporação do solvente do líquido-mãe, arrastou-se este com vapor d'água.

Recolheu-se um óleo mais leve que a água, perfazendo aproximadamente 50 % da amostra inicial, cujas constantes foram determinadas:

Índice de refração a 24° C . . . . .	1,4944
$[\alpha]_D^{24}$ (0,9750 g em 9,7 ml de solução clorofórmica) . . . . .	- 9,9°

A literatura (14) faz supor que esta fração seja constituída principalmente por iso-cariofileno.

## SUMÁRIO

Indicamos, resumidamente, os principais processos de extração do bálsamo de copaíba. Analisamos uma amostra do bálsamo, adquirida no mercado do Rio de Janeiro,

e, após separação da fração volátil com vapor d'água, também a resina e a essência.

Por intermédio de reações qualitativas evidenciamos a presença de grupos funcionais alcoólicos primários ou secundários no bálsamo.

Pesquisamos os característicos do insolúvel em álcool.

Saponificamos a resina e determinamos algumas constantes do saponificável e do insaponificável. No saponificável encontramos os grupos funcionais de ácidos carboxílicos e de 1,2-dicarboxílicos. A fórmula média dos ácidos resínicos é  $C_{19}H_{32}OHCOOH$ . No insaponificável notamos a ausência de álcoois primários e secundários.

Na essência encontramos aproximadamente 50 % de um componente incapaz de formar nitrosito (iso-cariofileno).

## AGRADECIMENTO

Foi para os autores motivo de grande honra o interesse demonstrado pelo Prof. Dr. Otto Rothe neste estudo.

Expressamos os nossos agradecimentos ao amigo e colega Claude Machline, que também efetuou as pesquisas qualitativas pelo método das reações de toque, constantes deste trabalho.

## BIBLIOGRAFIA

- 1— M. Pio Corrêa, «Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas», vol. 2, Rio de Janeiro (1931).
- 2— Allen's «Commercial Organic Analysis», 5.<sup>a</sup> ed., vol. 4, Philadelphia (1925).
- 3— Otto Rothe, «Preleções de Tecnologia Orgânica», vol. 2, E.N.Q., Rio de Janeiro (1944).
- 4— Fritz Ullmann, «Enciclopédia de Química Industrial», vol. 4, ed. espanhola, Barcelona (1931).
- 5— Paul Le Cointe, «Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, os bálsamos e as resinas da floresta amazônica», Rio de Janeiro (1924).
- 6— Utz, Chem. Zentr., II, 1212 (1908).
- 7— Deussen e Egger, Chem. Ztg., 36, 561 (1912).
- 8— J. B. Luther, C. A., 15, 2335 (1921).
- 9— A.O.A.C., «Methods of Analysis», Washington (1940).
- 10— Allen's «Commercial Organic Analysis», 5.<sup>a</sup> ed., vol. 2, Philadelphia (1924).
- 11— Jamieson, «Vegetable Fats and Oils», New York (1945).
- 12— Hilditch, «The Chemical Constitution of Natural Fats», London (1941).
- 13— Hoene, «Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais», S. Paulo (1939).
- 14— Beilsteins' «Handbuch der Organischen Chemie», 4.<sup>a</sup> ed., vol. 5, págs. 454-6, Berlin (1922).
- 15— Deussen, Ann., 388, 138 (1912).
- 16— Umney e Bennet, Pharm. J., I, 324 (1901).
- 17— Monteiro da Silva, «Plantas medicinais e industriais», Rio de Janeiro (1923).
- 18— Fritz Feigl, «Laboratory Manual of Spot Tests», New York (1943).
- 19— Hilditch, «The Industrial Chemistry of the Fats and Waxes», 2.<sup>a</sup> ed., London (1945).



# Obtenção de enxofre elementar

SÔBRE A PROPRIEDADE CATALÍTICA DO ÓXIDO DE VANÁDIO NA REDUÇÃO DO GAS SULFUROSO PELO MONÓXIDO DE CARBONO

YVONNE STOURDZÉ VISCONTI

Química

Indústrias Químicas Inorgânicas

## INTRODUÇÃO

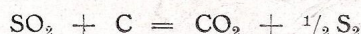
Entre os processos de obtenção de enxofre elementar baseados na redução do gás sulfuroso obtido, seja a partir de pirita, seja a partir de gases de desgaste, distinguem-se:

I — A redução do gás  $\text{SO}_2$  por meio de coque a altas temperaturas (1000 a 1200° C).

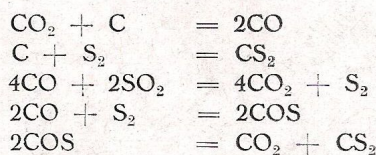
Neste caso, como G. Roesner (1) o mostra, são necessárias duas fases para o aproveitamento completo do enxofre. A segunda fase (400-700° C), que necessita de catalisador, tem por fim destruir os produtos sulfurados tais como o COS e  $\text{CS}_2$ , que não podem deixar de se formar na primeira fase, assim como o excesso de CO formado à custa da reação  $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$ .

O processo de redução resume-se nas seguintes reações:

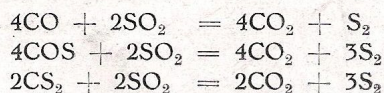
### 1.ª Fase



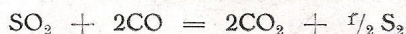
### Reações secundárias da 1.ª fase



### 2.ª Fase (catalisada)



II — A redução do  $\text{SO}_2$  por meio de CO contido num gás (de gasogênio, por exemplo), segundo a reação:



Foi este último caso que estudamos.

A reação entre  $\text{SO}_2$  e CO precisa ser catalisada; assemelha-se bastante à segunda fase do primeiro processo citado. O catalisador deve ser específico para evitar a formação de COS e produzir rendimentos altos mesmo em presença de grandes quantidades de nitrogênio.

## PESQUISAS RELATIVAS A' PROCURA DO CATALISADOR

Conforme indicações da literatura, experimentamos como catalisador bauxitas ferruginosas, hidróxido de alumínio ativado por aquecimento, sem resultados apreciáveis, sobretudo trabalhando com gases diluídos. Atuando os catalisadores devido a fenômenos de superfície, o modo de preparação da alumina ativada e o estado de agregação da bauxita têm grande importância.

Na literatura especializada, é indicado como catalisador nesta reação a pirrotita ( $\text{Fe}_7\text{S}_8$ ). Não dispondo deste mineral, ensaiamos o óxido de ferro, porém sem resultado, devido principalmente à formação de sulfeto de ferro.

Trabalhamos em seguida com terra fúler e carvão ativo que, como sabemos, possuem grande superfície de exposição.

Os resultados tornaram-se bem mais interessantes mesmo em presença de quantidades apreciáveis de nitrogênio. Entretanto, o carvão ativo, apesar de provocar boas reduções de  $\text{SO}_2$ , tem o grande defeito de ser consumido parcialmente na temperatura dos ensaios (500° C) e de produzir grandes quantidades de COS.

Fizemos ainda ensaios com o sulfeto de cálcio e obtivemos algum enxofre. Pareceu-nos haver duas fases distintas para a redução completa do gás sulfuroso introduzido, a segunda necessitando de um excesso maior de CO.

Esses ensaios foram em número relativamente pequeno para se poder tirar alguma conclusão. Entretanto, o CaS não parece ser ótimo catalisador.

A nossa atenção foi despertada para o fato de que a literatura assinala que «certos tipos de bauxita» possuem a propriedade de catalisar a reação, propriedade que se manifesta mais intensamente quando a bauxita é ativada. Fizemos vários ensaios com bauxitas calcinadas a diferentes temperaturas. Os resultados obtidos foram fracos e variáveis.

Admitimos, então, a hipótese de que a propriedade catalítica da bauxita era devida provavelmente a uma impureza e daí o fato de «alguns tipos de bauxita» servirem de catalisador.

Estudando a composição das bauxitas, verificamos facilmente que entre as impurezas normalmente existentes se acha o óxido de vanádio, embora em mínimas proporções. Pensamos, então, na possibilidade de o óxido de vanádio desempenhar papel importante na ação catalítica da bauxita na reação estudada.

Orientamos assim nossos trabalhos no sentido de verificar as possibilidades da nova hipótese, e logo nos primeiros ensaios pudemos concluir que a hipótese não era má, pois realmente, trabalhando com bauxita impregnada de sal de vanádio, obtivemos resultados que consideramos bons.

Fizemos ao todo 197 ensaios entre qualitativos e quantitativos. A seguir, transcrevemos os resultados obtidos a partir do ensaio 149 que corresponde ao início das experiências quantitativas baseadas nos trabalhos até então realizados.

A aparelhagem utilizada consistia num gasogênio em que se fazia a mistura dos gases que se conservavam isolados da água por meio de uma camada de óleo mineral. Assim mesmo, havia sempre difusão de gás sulfuroso para a água, alterando a relação dos dois gases. Por isto, controlávamos sempre a mistura analisando os gases antes e depois dos ensaios.



Do gasôgênio, os gases eram conduzidos com velocidade (controlada por um «flow-meter») ao tubo de reação onde se encontrava o catalisador. O tubo era aquecido eletricamente.

Os vapores de enxofre caíam numa tôrre, onde se condensavam, e os gases da reação eram recolhidos para controle num outro gasôgênio. O tubo e a tôrre, onde se formava o enxofre, eram pesados antes e depois do ensaio.

Para a maioria dos ensaios escolhemos a temperatura média de 800°C e a velocidade de passagem dos gases

de 25 litros por hora. Em alguns, fizemos variar êsses dados. O que interessava era controlar a eficiência do catalisador para as grandes diluições dos gases, afim de assemelhar a reação às condições de aplicação prática.

Diluímos gradativamente os gases com quantidades crescentes de nitrogênio até o teor em gás sulfuroso cair a 2,8 % apenas.

Os ensaios estão resumidos no quadro I.

Consideramos bons somente aqueles em que a relação inicial CO/SO<sub>2</sub> se manteve constante durante o tempo da operação.

### QUADRO I

#### Ensaio com catalisador de vanádio

N.os	Rendimento %	SO <sub>2</sub> %	CO/SO <sub>2</sub> inicial	Velocidade 1/h	Temperatura °C	
A	149	67,94	17,0	2,09	25	800
	150	72,64	17,4	2,15	"	"
	153	53,80	12,6	2,00	"	"
	154	63,90	10,0	2,52	"	"
	155	51,17	9,8	2,22	"	"
	156	44,00	9,0	1,86	"	"
	158	68,03	8,0	2,15	"	"
	159	72,88	6,5	2,12	"	"
	160	66,10	4,4	2,36	"	"
	161	54,12	4,7	2,02	"	"
	162	56,04	3,8	2,00	"	"
	163	69,86	3,2	2,37	"	"
	164	84,40	3,6	3,20	"	"
	166	71,10	3,1	2,40	17	"
167	72,10	2,8	2,86	25	"	
168	86,96	3,3	2,82	17	"	
B	173	68,33	2,8	2,40	25	"
C	176	93,18	29,8	2,10	"	"
D	177	84,37	23,0	2,40	"	"
	178	88,85	24,4	2,20	"	"
	179	60,71	11,7	1,93	"	"
	180	82,50	12,2	2,33	"	"
E	192	68,10	4,6	2,14	"	"
F	194	74,45	15,2	2,12	"	"
	195	93,29	14,1	2,30	"	600
	196	89,50	13,1	2,48	"	600
	197	75,10	14,1	2,32	"	500

Podemos dividir os ensaios do seguinte modo:

A — De n.º 149 a 169. Ensaio bons (Quadro I).

B — De n.º 169 a 176. Ensaio ruins, salvo o 173. (Quadro I).

C — Ensaio 176 (Quadro I). Voltamos a trabalhar com gases concentrados: o rendimento foi de 93,2 %.

Após interrupção demorada devido ao preparo da aparelhagem, mas o catalisador sendo sempre o mesmo, retomamos os ensaios voltando a concentrações bastante elevadas para medir a força do catalisador naquele momento e, se possível, confirmar os ensaios feitos.

Fizemos o pequeno grupo D de ensaios, baixando rapidamente a concentração em gás sulfuroso.

D — De n.º 177 a 180. Ensaio bons (Quadro I).

Ensaio 183. Tendo passado da concentração em SO<sub>2</sub> de 11,4 % para 3,6 %, obtivemos um rendimento bem baixo.

Demos uma interpretação um tanto precipitada para o enfraquecimento do catalisador porque neste ensaio passamos apenas uma altura de 5,5 cm de gases (ao invés de 14 cm nos ensaios anteriores com essa diluição) e veremos que, sendo baixo o teor em SO<sub>2</sub> (3,6 % no caso), os vapores de enxofre levam uns 20 minutos a se formar.

Pensando que o catalisador estivesse enfraquecido, procuramos reativá-lo passando gás sulfuroso misturado com



nitrogênio a quente; o rendimento do ensaio seguinte (185,º) não melhorou por isso.

Passamos, então, CO puro a 800º C. Os ensaios seguintes foram melhores (186 a 191), mas não são de confiança devido às variações do SO<sub>2</sub> durante a operação.

E — Ensaio 192. Bom (Quadro I).

Já o ensaio 193 deu rendimento baixo. A relação CO/SO<sub>2</sub> já elevada aumentou muito no decurso da experiência.

Após nova interrupção, executamos os ensaios do grupo F de n.º 194 a 197 (Quadro I), para verificar o estado do catalisador e a influência da temperatura nos rendimentos.

F — De n.º 194 a 197. Bons ensaios (Quadro I).

## O CATALISADOR DE VANÁDIO

Consideremos agora o catalisador de vanádio e os fatores que influenciam o seu funcionamento.

### 1) Funcionamento do catalisador.

Na interpretação dos resultados, é preciso considerar:

a) O fato de o catalisador de vanádio não atuar somente por ação de superfície, mas também por intermédio dos seus óxidos inferiores;

b) O fato de que os dois gases que entram em reação são ambos redutores em relação aos óxidos de vanádio, sobretudo em relação a V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Examinando o quadro I e mesmo o quadro II, no qual agrupamos os rendimentos de acordo com a relação CO/SO<sub>2</sub>, observam-se períodos de produção maior e outros de produção menor em enxofre, o que possa talvez achar explicação na mobilidade dos óxidos de vanádio e na ação redutora, em certos casos de ambos os gases, sobre o catalisador. Exemplificando:

a) Os ensaios 140 a 155 são fracos em comparação com os ensaios 177 a 180.

b) Mesmo nos ensaios do grupo A notamos que o catalisador sofreu alteração; assim, o rendimento do ensaio 153 está fraco comparado com os ensaios 161 a 162, nos quais os gases estão 3 vezes mais diluídos. 162,º, nos quais os gases estão 3 vezes mais diluídos.

Por outro lado, apesar dessas fases de enfraquecimento proveniente do mau funcionamento do catalisador devido a:

I) Excessos prolongados de CO acompanhados de velocidade lenta;

II) Passagem a quente de SO<sub>2</sub> puro ou CO puro;

III) Mudanças constantes, e às vezes bruscas na concentração dos gases. O catalisador não perdeu a sua eficiência, como o mostram os ensaios 194 a 197, de resultados altos, feitos após o ensaio 193, de resultado baixo.

Em resumo, para que o catalisador funcione de maneira homogênea é preciso manter um regime constante quanto aos fatores: concentração, relação CO/SO<sub>2</sub>, temperatura, velocidade e tempo de passagem dos gases.

### 2) Influência da concentração dos gases.

Trabalhando com misturas concentradas dos gases, os rendimentos são altos atingindo a 90 %. Com a diluição os rendimentos baixam bastante.

Nas grandes diluições (3 a 4 % de SO<sub>2</sub>), os rendimentos variam entre 50 e 70 % segundo a relação CO/SO<sub>2</sub>, a temperatura, o estado do catalisador, a velocidade, etc.

Ver quadros I e II.

### 3) Influência da relação CO/SO<sub>2</sub>.

Os rendimentos melhoram quando a relação CO/SO<sub>2</sub> > 2.

Concomitantemente há maior formação de COS, mas assim mesmo há sempre um aumento de rendimento em relação a um ensaio em que a relação CO/SO<sub>2</sub> = 2 ou ligeiramente superior a 2.

No quadro II agrupamos os ensaios de acordo com a relação CO/SO<sub>2</sub>.

## QUADRO II

Influência da relação CO/SO<sub>2</sub> nos rendimentos

	SO <sub>2</sub> %	CO/SO <sub>2</sub> = 2 rendimento %	CO/SO <sub>2</sub> = 2 a 2,2 rendimento %	rendimento % CO/SO <sub>2</sub> = 2,2 a 2,4
176	29,8		93,18	
178	24,4		88,85	
177	23,0			84,37
150	17,4		72,64	
149	17,0		67,94	
194	15,2		74,45	
153	12,6	53,8		
180	12,2			82,50
179	11,7	60,71		
155	9,8		51,17	
156	9,0	44,0		
158	8,0		68,03	
159	6,5		72,88	
161	4,7	54,12		
192	4,6		58,10	
160	4,4			66,10
162	3,8	56,04		
163	3,2			69,86
173	2,8			68,33

Exemplo: ensaios 164, 166 e 162

N.os	CO/SO <sub>2</sub>	Rendimento %	COS qualitativo
164	3,2	84,40	nenhum
166	2,4	71,10	apreciável
162	2,0	56,04	nenhum

Por outro lado, um excesso exagerado e contínuo de CO enfraquece momentaneamente o catalisador, principalmente quando a velocidade baixa.

Exemplo: ensaios 164 e 170

N.os	Rendimento %	CO/SO <sub>2</sub>	Velocidade
164	84,40	3,2	25 1/h
170	38,93	3,2 a 5,0	17 1/h



#### 4) Influência da temperatura, do tempo de passagem dos gases e do início da reação.

Os ensaios 194 a 197 foram feitos para estudar a influência da temperatura nos rendimentos. Foram executados sucessivamente, a mistura gasosa estando bem constante, durante o ensaio, a concentração em SO<sub>2</sub> a cerca de 14 %, o tempo de passagem tendo sido o mesmo para os 4 ensaios (Quadro I).

A 600° C obtivemos o rendimento maior.

A 500° o rendimento baixou, mas equilibrou-se com o rendimento obtido a 800° C. Entretanto, a relação CO/SO<sub>2</sub> não é a mesma nos 4 ensaios.

Notamos também que os vapores de S levam um certo tempo a se formarem, influenciando a temperatura do ensaio e a diluição dos gases, assim:

Temperatura	SO <sub>2</sub> %	Tempo de formação
800° C	15 %	5 minutos
600° C	15 %	5 minutos
500° C	15 %	10 minutos
800° C	3-4 %	20 a 30 minutos

Por isso, nos ensaios com pequena concentração em SO<sub>2</sub>, o tempo de passagem dos gases deve ser maior.

#### 5) Influência da velocidade da passagem dos gases.

Baixando a velocidade de passagem dos gases de 25 litros/hora para 17 litros/hora, a melhora do rendimento é ligeira, sendo contrabalançada pela maior formação de COS, notadamente quando a relação CO/SO<sub>2</sub> passa sensivelmente do valor 2.

#### 6) Para aperfeiçoamento do catalisador de vanádio.

Nosso catalisador foi preparado de maneira bastante grosseira. No estudo dos catalisadores de vanádio para oxidação do SO<sub>2</sub> encontram-se vários dados que podem talvez ser utilizados para o nosso caso.

#### 7) Modo de preparação.

Raramente empregam V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, mas compostos em cuja composição entra o óxido de vanádio. Muitos são com base de zeolito ou de outros compostos que apresentam o fenômeno da troca de base («base-exchange»), havendo, assim, eliminação das poeiras metálicas introduzidas pelos gases, além de outras vantagens.

Utilizam também ativadores que prolongam a vida do catalisador. O sódio e o potássio possuem esta propriedade em relação ao vanádio.

A natureza e o tamanho das partículas do suporte influem no bom funcionamento, assim como a forma do catalisador que deve ser de preferência hemisférica.

Para os catalisadores de vanádio preparados na indústria do ácido sulfúrico há uma concentração ótima em SO<sub>2</sub>, acima e abaixo da qual os rendimentos baixam. Essa concentração é limitada pela quantidade de oxigênio necessária para oxidar o SO<sub>2</sub> e impedir a redução de óxido de vanádio a óxido inferior, de poder catalítico menor.

Deve ser considerada também a ação de gases redutores, como SO<sub>2</sub> e CO, sobre o óxido de vanádio:

O gás sulfuroso, a temperaturas pouco altas, é absorvido na superfície do catalisador; a temperaturas mais elevadas, forma um produto de combinação com V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

O monóxido de carbono por sua vez é considerado prejudicial ao catalisador de vanádio por certos autores; outros dizem que não constitui veneno.

Em resumo: esse catalisador mereceria ser estudado minuciosamente quando aplicado à redução do gás sulfuroso pelo monóxido de carbono. Para isto seriam necessários uma aparelhagem precisa e um perfeito controle por meio de análise completa dos gases de saída, inclusive COS. (Nos nossos ensaios verificávamos apenas qualitativamente a ausência ou presença, em maior ou menor quantidade, desse gás que, recolhido na água sulfurosa, se decompunha formando um leite branco de enxofre coloidal).

Daremos finalmente alguns dados de natureza econômica referentes à utilização das piritas de carvão.

### APROVEITAMENTO DAS PIRITAS DE CARVÃO

Trataremos nesta parte do trabalho, dos problemas de ordem econômica relacionados com o aproveitamento das piritas de carvão para a obtenção de enxofre elementar.

#### 1) Inconveniente do carvão existente nas piritas

A pirita do carvão no estado natural contém cerca de 10 % de carbono. Após beneficiamento por britagem e lavagens, consegue-se baixar o teor a menos de 3 %.

NOTA: O problema do beneficiamento das piritas de carvão parece não estar de todo resolvido.

Havendo mais de 3 % de carbono nas piritas, aparecem os inconvenientes seguintes:

- Superaquecimento dos fornos;
- Destilação parcial do carvão durante a queima, o que ocasiona o entupimento na aparelhagem de precipitação de SO<sub>2</sub> e, se não houver purificação dos gases, outros inconvenientes nos produtos obtidos a partir desses gases.

#### 2) Diluição dos gases pelo nitrogênio e necessidade da concentração do SO<sub>2</sub>.

Os gases obtidos pela queima das piritas contêm industrialmente apenas 5 a 8 % de SO<sub>2</sub>.

O processo «Sulfidin», pelo qual se faz a redução do gás sulfuroso (obtido das piritas) com coque, refere-se à concentração desse gás por absorção em aminas aromáticas; um aquecimento acima de 90° C provoca, entretanto, o desprendimento do SO<sub>2</sub> 100 % concentrado.

No nosso caso, em que se utiliza a reação



há uma diluição muito maior devido ao nitrogênio, porque, sem falar no nitrogênio acarretado pela queima da pirita, temos o nitrogênio que entra na composição do gás fornecedor do CO.

Segundo o Sr. E. Schwes, consultor técnico em assuntos de carvão, que pessoalmente nos forneceu informações a este respeito, a composição média de um gás, suscetível de ser produzido no local das jazidas de carvão piritoso, seria:

CO <sub>2</sub> . . . . .	2 a 3 %
CO . . . . .	30 a 35 %
H <sub>2</sub> . . . . .	2 a 4 %
CH <sub>4</sub> . . . . .	1 a 1 1/2 %
Portanto N <sub>2</sub> . . . . .	58 a 65 %



Utilizando o gás de pirita e o gás de gasogênio sem concentração prévia, teríamos, na melhor das hipóteses, um teor em SO<sub>2</sub> de 2,5 a 3 % nos gases de reação.

As desvantagens de trabalhar com gases tão diluídos são:

- Volume de gás muito maior (logo, aparelhagem maior);
  - Dificuldade maior em condensar o enxôfre;
  - Reação catalítica mais difícil de se realizar e controlar;
  - Produção menor de S por unidade de tempo.
- (portanto, uma concentração prévia de SO<sub>2</sub> é provavelmente mais econômica).

**Nota:** A reação entre CO e SO<sub>2</sub> sendo exotérmica, a diluição dos gases (até um certo ponto) homogênea a reação contrabalançando os superaquecimentos.

### 3) Ajustamento das proporções dos dois gases

Os gases da reação devem manter a relação CO/SO<sub>2</sub> igual a 2 ou pouco acima de 2, para evitar o mais possível reações secundárias.

### 4) Condensação do enxôfre e eliminação de poeiras contidas nos gases

No processo «Sulfidin» a condensação do enxôfre se faz por esfriamento com água. Os gases residuais, que ainda contêm enxôfre, passam em aparelhagem de precipitação elétrica.

A eliminação de poeiras contidas nos gases, antes da concentração do SO<sub>2</sub> e na saída do gasogênio da primeira reação, é considerado indispensável.

## DE INTERESSE PARA A ECONOMIA NACIONAL

Por motivos de força maior não pudemos apresentar mais minuciosamente os resultados, que obtivemos, para a solução do problema do enxôfre, entre nós, com o encaramos. Com êste trabalho queremos apenas pôr em evidência a importância do vanádio como catalisador na redução do gás sulfuroso pelo monóxido de carbono.

Este assunto mostra-se de grande interesse para a economia nacional, pois diz respeito à utilização das nossas reservas de pirita de modo racional e econômico e é por esta razão que trazemos ao conhecimento público os resultados das nossas investigações na esperança de que, assim focalizado o assunto, outros também procurem estudar tão fascinante questão.

## BIBLIOGRAFIA

- Gerhard Roesner, *Die Chemische Fabrik*, março de 1937.
- Robert Lepsoe, *Industrial and Engineering Chemistry*, 30, 92-100 (1938).
- Robert Lepsoe, *Industrial and Engineering Chemistry*, 32, 910-918 (1940).
- Juvenal de Araujo Dória, *Revista de Química Industrial*, 10, 82-87 (1941).

# Gorduras

## Oleaginosos de São Paulo

Apresentando o assunto, o Agrônomo Raul D. Machado explicou que ia dar, em resumo, as principais observações que colhera, em companhia do seu colega Altamiro Barbosa Pereira, em viagem realizada pelo Estado de São Paulo em 1942 (19 de novembro a 21 de dezembro), onde, de acordo com a Portaria n.º 12, de 25/9/42 do Diretor do I.O., foram visitar as plantações de tungue existentes no Estado de São Paulo, a Secretaria da Agricultura, o Instituto Agrônomo em Campinas, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, o Instituto Biológico e outras instituições, para colher dados referentes à produção e industrialização do tungue e outros oleaginosos. Referiu-se ao Relatório da Missão Americana-Brasileira de óleos vegetais, em que se ressaltam as possibilidades econômicas do tungue para o sul do país.

Discorrendo sobre os oleaginosos do Estado de São Paulo, assim os apresentou, baseando-se na produção de óleo naquele Estado em 1942, segundo dados do Departamento Estadual de Estatística.

1—Algodão . . . . .	60 743 toneladas
2—Mamona . . . . .	1 435 "
3—Milho . . . . .	900 "
4—Tungue . . . . .	518 "
5—Amendoim . . . . .	402 "
6—Linhaça . . . . .	205 "
7—Babaçú . . . . .	118 "
8—Gergelim . . . . .	93 "
9—Girassol, Uricuri, Café etc. . . . .	em quantidades menores

A poderosa indústria paulista absorve matéria prima de procedências diversas e, dado que o algodão, o milho, o café, etc., são cultivados principalmente com outras finalidades, sendo a extração do óleo indústria subsidiária, embora importante, seriam considerados **oleaginosos do Estado**, cultivados com a exclusiva preocupação da produção de óleo, a mamona, o tungue, o amendoim e o gergelim.

**ALGODÃO** — Dada a excepcional importância industrial do caroço de algodão para produção de óleo, não era possível omiti-lo na discussão geral. Foram apresentados os dados es-

tabelecidos pela Bolsa de Mercadorias de São Paulo relativos à sua industrialização e ao rendimento comum dos diversos produtos e sub-produtos: linter de 1.º e 2.º cortes, «hull-fibers», cascas, amendoim, óleo bruto e semi-refinado, bôrra, torta e farelo. São apresentadas observações e fotografias das fábricas Swift S.A. (Campinas), Moinho Santista S.A. (Ribeirão Preto). Aproveitamento da torta e do óleo como combustível. Torta como adubo. Torta como alimento, gossípol.

**MAMONA** — Mostrou-se o movimento de campos de cooperação em 1942 e 1942/3, bem como se fizeram referências à safra de 1942 (49 560 toneladas de bagas) e à estimativa para 1943 (74 447 toneladas de bagas), de acordo com os dados da Secção de Plantas Sacarinas e Oleaginosas da Secretaria da Agricultura do Estado. Observa-se o grande desenvolvimento havido, a safra de 1943 colocando o Estado na liderança na produção nacional. Referência é feita ao trabalho do Sr. Juvenal Mendes Godoy no Laboratório Tecnológico da Bolsa de Mercadorias, em realização, quanto à influência das sementes quebradas, presentes em partidas de mamona, sobre a riqueza em ácidos graxos livres do óleo; aos trabalhos do Sr. José Gênova, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas, sobre o emprêgo de óleo de mamona como lubrificante, de mistura



com óleos minerais; aos magníficos trabalhos de melhoramento da mamoneira, realizados no Instituto Agrônomo em Campinas pelo chefe da Secção de Plantas Oleaginosas, Sr. Pedro Teixeira Mendes, e o chefe da Secção Genética, Sr. Carlos Arnaldo Krug, expondo os últimos resultados e experiências, de acôrdo com informação verbal colhida pessoalmente. Assim é que, apesar de as variedades anãs 38 e 39, principalmente a 38, estarem sendo distribuídas aos agricultores desde 1938 e se terem mantido em plano superior quanto às diferentes características desejáveis, os técnicos do Instituto Agrônomo não se descuidam de confrontá-las seguidamente com as linhagens e variedades promissoras que vão surgindo. Nos

Idade	N.º de pés
meses	103 500
1 ano	35 153
2 anos	68 716
3 anos	56 194
4 anos	76 159
5 anos	67 370
6 anos	49 345
7 anos	6 196
8 anos	8 785
9 anos	17 115

Idade	N.º de pés
10 anos	3 144
11 anos	1 200
12 anos	3 501

Dos 55 plantadores registrados, dois ultrapassam 100 000 pés. A produção de óleo foi, em 1942, de 518 toneladas, segundo o Departamento Estadual de Estatística. Para 1943, apresentaram-se para produção as seguintes fábricas: Boyes S.A. (Piracicaba), I.R.F. Matarazzo (Mooca, São Paulo), Sociedade Paulista de Óleos Ltda. (Campinas). Foram apresentadas observações sobre visitas a estas fábricas, diferentes pomares e estações experimentais, como fotografias e dados, e sobre o trabalho de melhoramento empreendido pelos técnicos do Instituto Agrônomo, Sr. Pedro Teixeira Mendes e Sr. Carlos Arnaldo Krug, em Santa Elisa, Ribeirão Preto, Piracicaba e Tieté. Fizeram-se referências às plantações da I.R.F. Matarazzo (Amália), à Fazenda Nordlândia (Ventania), ao Sr. Alfredo Stanley Dawe (Itatiba), ao Sr. Jorge Pacheco Chaves (Piracicaba), à Fazenda Monte d'Este (Campinas), ao Horto de Rio Claro, etc.

trabalhos em curso têm-se destacado também as anãs 14 e 15. Foram referidas e apresentadas fotografias de diferentes ensaios (Ribeirão Preto, etc.).

**TUNGUE** — Principal escopo da viagem. A cultura e o melhoramento do tungue vêm sendo objeto de extremo interesse em São Paulo. Na Secção de Plantas Sacarinas e Oleaginosas da Secretaria da Agricultura, onde o Agrônomo Ary Machado de Brito se dedica ao assunto, foram obtidos excelentes dados sobre a situação da cultura do Estado. Segundo êstes dados, o montante da última safra atingiu 560 toneladas de frutos secos, estimando-se para 1943 cerca de 650 toneladas. A situação da cultura pode ser assim resumida:

Este quadro, embora incompleto, pois só atinge o total de 496 378 árvores, quando já foram arroladas 799 068 e estimado que já atingiram a casa do 1.º milhão no Estado, tem a utilidade de mostrar que, tomando-se como início da produção útil a idade de 5 anos, somente a fêrça parte das árvores do Estado está em produção.

Mesmo que não fossem plantados novos pés, o que não é o caso, a produção tenderia a aumentar cada ano, o que é reforçado pelo fato de mesmo as árvores mais velhas do Estado ainda não terem atingido o apogeu de produção.

**AMENDOIM** — Foram apresentados dados sobre o movimento dos campos de cooperação, a safra de 1942 (9 750 toneladas de amendoim em casca) e

a estimativa para 1943 (49 380 toneladas). Extraordinário desenvolvimento foi observado em Catanduva e outras zonas, refletindo-se como consequência das fábricas novas fundadas ou em organização. O melhoramento do amendoim vem sendo conduzido pelo Agrônomo Octacílio Ferreira de Souza, da Secção de Plantas Oleaginosas do Instituto Agrônomo. Foram apresentadas fotografias de diferentes ensaios, aos quais se fez menção, em Santa Elisa, Pindorama, Ribeirão Preto, das culturas do Sr. Lunardelli (Catanduva) e outras. Foi descrita a visita às Indústrias de Óleos Rubi, com seu maquinário, etc. Nas Estatísticas de 1941 e 1942, só figura, na produção de óleo, a «Indústria J. B. Duarte S.A.». Em 1942 foi fundada a Rubi e, em 1943, a «Indústria de Óleos Comestíveis Ltda.» A fábrica da I.R.F. Matarazzo, na Mooca, também beneficia amendoim:

**GERGELIM** — Embora não muito desenvolvida ainda, a cultura desta planta apresenta grandes possibilidades, dada a qualidade do óleo obtido. Foram apresentadas fotografias de vários ensaios em Santa Elisa, Pindorama, Ribeirão Preto, etc., como parte do plano de melhoramento a cargo do Agrônomo Octacílio Ferreira de Souza. A produção de 1942 foi atribuída somente à fábrica da I.R.F. Matarazzo, na Mooca.

**OUTROS OLEAGINOSOS** — Foram feitas observações sobre girassol, oiticica, babaçú, anda-assú, pinhão paraguaio, plantas anti-leprosas (Horto da Cantareira), etc.

(Resumo de uma conferência feita em setembro de 1943 pelo Agrônomo Raul Dodsworth Machado e promovida pelo Instituto de Óleos).

## Gordura de lã

### Álcoois e ácidos graxos

Métodos de tratamento de gordura de lã para obtenção de lanolina, ácidos graxos, cêra de lã, álcoois, etc., foram descritos por C. H. Kentgen, sendo êste trabalho resumido no número de julho de 1944 do S.P.C.

De acôrdo com Kentgen, a gordura de lã pode ser saponificada pelo tratamento com alcali aquoso, concentrado, sob pressão. A hidrólise com potassa cáustica exige uma pressão de cerca de 8 atmosferas e com soda, de 12-14.

A gordura de lã desidratada é aquecida a, aproximadamente, 80° C e levada a uma autoclave onde é misturada com alcali cáustico de 50° Bé. Adiciona-se um pequeno excesso de ál-

cali além do exigido para a completa saponificação. Um excesso muito grande deve ser evitado porque torna o tratamento subsequente difícil.

Após carregar a autoclave aproximadamente com 2 e 1/2 toneladas de gordura de lã e a quantidade exigida de alcali, faz-se passar vapor sob alta pressão afim de que a pressão interna atinja e mantenha o valor exigido, por 12-16 horas.

Depois dêste tempo desce-se a pressão interna do vapor, cuidadosamente, a 4-5 atmosferas e o produto é retirado pela parte inferior da autoclave. Deve-se efetuar o esvaziamento tão rápido quanto possível porque o con-

(Cont. na pág. 30)



# Perfumaria e Cosmética

## Espuma de carvalho norte-americana

O presidente da Givaudan-Delawana, Inc., de New York, E. C. Kunz, num trabalho apresentado na Conferência de Cultivo de Drogas e Plantas Associadas, na Califórnia, estabeleceu que, entre os vários óleos essenciais e matérias primas para perfume, para cuja indústria se descobrirão novas fontes nacionais, a planta conhecida como «espuma de carvalho» se acha numa posição única.

Enquanto o desenvolvimento do jasmim americano, do gerânio ou da alfazema, exige estudo de condições climáticas e de solo, um cultivo extremamente cuidadoso, meses e talvez anos de experiências, investimento de capital maior, sem grandes probabilidades quanto ao futuro, a espuma de carvalho, crescendo largamente e em abundância, espera apenas ser descoberta, colhida e usada. Não exige grandes tratamentos, nem jardinagem, nem inversões de capitais.

Espuma de carvalho não é uma espuma, propriamente, mas um líquen e não cresce necessariamente em torno do carvalho. De certas espécies de líquens os químicos extraem uma substância líquida viscosa que denominam «óleos resina da espuma do carvalho», usada em perfumaria como base, tanto para dar uma nota «verde» durável e forte, como para fixativo.

Nos primeiros anos, a indústria perfumista americana dependia grandemen-

te da Iugoslávia quanto à espuma de carvalho. A França também a fornecia; menor quantidade provinha de Portugal e de outros lugares; consideráveis experiências foram feitas na União

pelo menos, quatro diferentes Evernias, como líquens do gênero Ramalina, Cladonia, Umbilicaria, Lobaria, Cetraria, Parmelia e outros. Conquanto em muitos casos os rendimentos quantitativos desses últimos gêneros fossem mais encorajadores, foi opinião unânime tanto dos perfumistas como dos químicos que só as Evernias tinham uma nota satisfatória de espuma de carvalho. As outras espécies da-

### 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 cor, 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

Soviética em pesquisas sobre espuma de carvalho, mas aparentemente sem resultados comerciais.

Com a guerra européia efetuaram-se experiências com vários espécimes diferentes de líquens. Haviam incluído,

vam resinas que variavam em odor do tipo «verde» ao «peixe» e não satisfizeram em perfumaria, em qualquer uso possível.

Do ponto de vista da qualidade de odor obtido, a mais satisfatória das amostras nacionais foi *Evernia vulpina*, um espécime obtido em Oregon. Apesar de seu odor ser consideravelmente inferior ao da espuma de carvalho da Iugoslávia e faltar, particularmente, intensidade de odor, poderá ser utilizada como substituto durante o período de guerra se for encontrada em alguma parte em grande quantidade e puder ser colhida a um custo justificando sua exploração comercial.

Esta *Evernia vulpina* foi estudada tanto em sua fase de frutificação como na fase de não frutificação e observou-se que enquanto o líquen não frutificado dava um rendimento de 1,96%, a planta em florescência dava um rendimento de 0,83%.

Ensaio foram também efetuados para determinar se a idade do líquen influía no rendimento. Encontrou-se que a *E. vulpina*, não frutificada, que dera 1,96% em setembro de 1941, passara a 1,88% em dezembro do mesmo ano.

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



## Laboratorio Rion

João Eisenstaedter

R. Camerino, 100-Tel. 43-8004-Rio de Janeiro

Especialidades em produtos de perfumarias finas. Fornecemos ao comércio e à indústria "Houges", Pós, Compactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Oleos, etc., etc. Artigos fabricados segundo aperfeiçoada 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



## L. KELLER, LUPI & Cia. Ltda.

Representantes Gerais para o Brasil da:

**FABRICA DE PRODUTOS «FLORA», DUBENDORF — SUÍSSA**

Corpos químicos odorantes, Essencias de frutas para balas e bebidas

Composições modernas para todos os fins

Essencias para sabonetes, Clorofila, Cremolpor-base para crêmes

**OLEOS ESSENCIAIS DO ORIENTE**

Sândalo, Santalol, Eucalipto, Patchouli, Vetiver, Canela, Cravo, Citronela etc.

**OLEOS ESSENCIAIS NACIONAIS:**

Sassafrás, Lemongrass, Petit-grain, Pau Rosa, Óleos cítricos

**PRODUTOS QUÍMICOS FARMACEUTICOS**

Rua da Candelaria, 83  
RIO DE JANEIRO

Rua Silveira Martins, 301  
SÃO PAULO



Experiências similares em outros líquens, que haviam dado rendimentos mais promissores, falharam para substanciar a teoria de que o envelhecimento da espuma melhora o rendimento.

Além das diferenças de odor observadas entre as resinas importadas e as do país, verificou-se também notável diferença em côr. Muitas das resinas obtidas dos líquens nativos da América do Norte assemelhavam-se aos pixes semi-sólidos com coloração variando do verde acastanhado ao preto de alcatrão. Nenhuma se aproximou da coloração verde escura da verdadeira resina da espuma de carvalho.

Posteriormente, a resina da *Evernia*

*vulpina*, tratada com álcool, apresentava uma coloração castanho-claro dissolvendo-se no álcool, dando uma solução amarelo-esverdeada. Durante a purificação, com álcool, da resina da *Evernia vulpina*, cristais amarelos separaram-se que se assemelhavam quimicamente aos cristais da espuma de carvalho obtidos identicamente do líquen da Jugoslávia, mas não apresentavam identidade com êles.

Uma diferença mais importante foi encontrada nas propriedades da maioria das resinas nacionais que eram tais que impediam a manufatura em grande escala. Sem entrar em descrições da natureza dessas propriedades,

é suficiente estabelecer que as exceções destas incluem as *Evernias* e particularmente a *Evernia vulpina*.

Esses estudos, conquanto superficiais, parecem enriquecer a literatura do perfumista, quando mais não seja como uma tentativa para obtenção de óleo-resina da espuma de carvalho que existe nos líquens da *Evernia*. Informa-se também que há líquens no país que serviriam satisfatoriamente como substitutos da espuma de carvalho da Jugoslávia durante o período de guerra; é necessário, somente, localizá-los onde possam ser encontrados em abundância.

(The Drug and Cosm. Ind., maio de 1945).

## Madeiras

### Madeiras melhoradas

Novos adesivos com base de plásticos possibilitam mais amplos emprêgos para a madeira

É a madeira matéria prima antiga e bem conhecida e encontra-se, razoavelmente, em muitas partes do mundo. Seus principais usos são: 1) para combustíveis; 2) como base para derivados químicos dos quais a polpa e o papel são exemplos frisantes; e 3) para aplicação industrial e em estrutura.

A madeira tem uma surpreendente resistência em relação ao peso e características de estabilidade na direção longitudinal, mas é fraca na direção transversal, variando a força inerente

e a estabilidade dimensional sob condições diversas da umidade.

Três métodos de melhorar, balancear ou combinar essas características da madeira foram, resumidamente, descritos neste artigo:

1) Combinando lâminas de madeira em construções contraplacadas com direções das fibras opostas em lâminas alternantes. Isto incluí as madeiras laminadas.

2) Combinando lâminas de madeira com outras de tecido, papel, metal,

plásticos, borracha e materiais semelhantes.

3) Impregnando lâminas de madeira com resina sintética, comumente sob pressões de 1000 a 3000 libras para estabilizar a madeira e aumentar sua resistência e durabilidade.

Há grande número de métodos para melhorar a madeira, incluindo os que utilizam as resinas e impregnantes.

Este trabalho acha-se ilustrado com fotografias e desenhos e descreve os vários tipos de madeiras laminadas, como também os adesivos e as resinas utilizadas para a impregnação. Mostra a grande vantagem das madeiras laminadas em trabalhos de construção, em partes de avião, sendo assim de desejar que a madeira não se deixe substituir pelo metal.

(Thomas D. Perry, Can. Chem. and Prec. Ind., janeiro de 1945).

(Conte. da pág. 27)

teúdo se solidifica rapidamente e só poderá, então, ser removido por meio de instrumento adequado. O produto de saponificação é destilado com vapor superaquecido e a um alto vácuo.

Os álcoois são recuperados como escura massa sólida, contendo pequena proporção de sabão, acarretado mecanicamente durante a fase de destilação. Podem ser purificados pelo tratamento com terra «fuller», carvão ou permanganato ou pelo método descrito abaixo.

O resíduo resultante desta operação é levado a um recipiente onde se dissolve com água, trata-se com ácido sulfúrico e ferve-se. Os ácidos graxos são separados e sujeitados à des-

filiação da mesma forma que os álcoois.

Os álcoois podem ser separados de partículas de sabão por uma posterior destilação ou pela lavagem com solução aquosa diluída de metanol ou etanol, que dissolve o sabão.

Os álcoois purificados são adequados para a preparação de unguentos e cosméticos.

Em vez do tratamento com soluções aquosas de metanol ou etanol, os álcoois podem ser emulsificados com água, sendo o sabão precipitado com cloreto de cálcio e a matéria insolúvel libertada da água e extraída com acetona, como na preparação da gordura de lã.

O seguinte método para a separação de álcoois e ácidos dá um maior rendimento de materiais puros. O produto de saponificação é colocado em caldeiras com água e agitado. Os sabões são precipitados com cloreto de cálcio e os álcoois recuperados como acima.

Os sabões de cálcio, insolúveis, são decompostos com ácido clorídrico e os ácidos graxos recuperados por destilação. Uma destilação em alto vácuo produz ácidos graxos completamente saponificáveis, puros e claros.

(Chem. Zeit., outubro de 1940, seg. The Drug and Cosm. Ind., novembro de 1944).



# ABSTRATOS QUÍMICOS

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

## AÇÚCAR

**Efeitos da seca sobre os rendimentos da cana de açúcar.** Anônimo, *Vi-tória, S. Paulo*, 10, n.º 586, 16 (1945) — Nesse artigo tratou o autor da influência que a umidade do solo exerce sobre a cana, mostrando que, quando aquele teor diminui a ponto de afetar a vida da planta, as suas funções fisiológicas ficam paralizadas. Entretanto, num esforço para sobreviver, a planta procura reduzir a transpiração. As substâncias ativas que se localizam nas folhas são reabsorvidas pelo colmo e, em consequência, as folhas morrem; mas ao invés de se desprenderem ficam agarradas para evitar tanto quanto possível a excessiva evaporação. Como resultado direto de tudo isso, o processo natural de transformação dos açúcares redutores, em sacarose, na cana fica mais ou menos paralizado; o colmo torna-se desidratado e daí decorre um acúmulo de substâncias não-açúcares. Isto explica porque nas canas que sofreram seca prolongada o caldo apresenta um grau Brix elevado e baixa pureza. A medida que os efeitos da seca se tornam mais intensos, vai aumentando também a quantidade de ceras, gomas e resinas; e esses produtos, presentes no caldo, acarretarão maiores dificuldades nos trabalhos de fabricação. Tratou, a seguir, das medidas indicadas para contrabalançar esses prejuízos, bem como das variedades mais resistentes à seca.

## ADUBOS

**Adubos comerciais e a prática da sua aplicação.** A. Dorofeeff, *Ceres, Vi-gosa*, 6, 148-167 (1945) — Inicialmente o autor mostrou que entre as múltiplas razões que causam entrave à generalização do uso da adubação química as principais são: 1) preço exagerado dos fertilizantes, principalmente quando comparado ao valor monetário dos produtos da pequena lavoura; 2) comércio de adubos mal organizado, fenômeno esse que favorece as fraudes por parte dos intermediários; 3) pouca divulgação dos conhecimentos no assunto por parte dos representantes dos serviços técnicos oficiais; e 4) desuniformidade dos solos. A seguir, para facilidade da exposição, dividiu os fertilizantes chamados químicos em 4 grupos principais: 1) corretivos calcáreos; 2) adubos nitrogenados; 3) adubos fosfatados e 4) adubos potássicos. Tratou de cada um de per si, dando, finalmente, algumas fórmulas de adubação para a orientação de práticas dessa natureza.

## ÁGUA

**A água no solo.** R. D. Machado, *Agronomia, Rio de Janeiro*, 4, n.º 2, 57-67 (1945) — Frisou o autor que

para bem avaliar o papel da água existente no solo e a sua importância em relação à agricultura, sob vários aspectos, deve-se estudar como ela ocorre e como se comporta, de um modo geral, para que, em seguida, se possa melhor compreender a sua influência em relação ao próprio solo como sistema isolado, e, o que é mais importante, em relação à planta, especialmente a competição entre os dois sistemas osmóticos: solo e planta.

## ALIMENTOS

**Revisionemos a padronização dos queijos.** A. S. de Paula e Silva, *Bol. Com. Exec. Leite, Rio de Janeiro*, 4, 123-125 (1945) — Mostrou o autor que há em nosso país, com relação à indústria caseária, verdadeiro espírito de improvisação por parte da maioria dos nossos laticinistas, que se esquivam da observância rigorosa dos princípios estabelecidos para a manipulação dos diversos tipos de queijos estrangeiros, que aqui se pretende fabricar. Frisou, ainda, o autor que o artigo em apreço não tinha a pretensão de ditar normas para o complexo problema da classificação e padronização de queijos. Era apenas uma opinião sobre o momentoso assunto.

**Regulamentação da nossa indústria de manteiga.** J. A. Ribeiro, *Bol. Com. Exec. Leite, Rio de Janeiro*, 4, 145-149 (1945) — Foram feitas apreciações sobre o ante-projeto em estudos no Departamento Nacional da Produção Animal.

**Fabricação do queijo Minas.** H. Albuquerque, *Bol. Com. Exec. Leite, Rio de Janeiro*, 4, 153-155 (1945) — Foi descrito o método de fabricação do queijo Minas, conforme a técnica adotada na Fábrica-Escola de Laticínios Candido Testes.

**Na cervejaria.** J. A. C. Cosbie, *Vitória, S. Paulo*, 10, n.º 602, 8 (1945) e 10, n.º 603, 19 (1945) — Neste trabalho o autor abordou os microrganismos provocadores de enfermidades nas cervejas.

**Os sais-fontes da vida.** G. Franco, *S.A.P.S., Rio de Janeiro*, 1, n.º 7, 8-29 (1945) — Neste artigo de divulgação o autor mostrou a importância dos sais minerais na economia humana.

**Notas sobre a salgadura dos queijos.** E. Samuelsson, *Bol. Com. Exec. Leite, Rio de Janeiro*, 3, n.º 26, 29-32 (1944) — O autor ressaltou a importância do sal no gosto e cheiro dos queijos e a sua influência no grau de maturação. Descreveu processos e métodos de salgaduras.

## BORRACHA

**Aspectos econômicos da borracha.** R. Barros, *Rev. Bras. Quím., S. Paulo*, 19, n.º 114, 272-279 (1945) — De iní-

cio foi focalizada a importância da borracha para a população amazônica; fazendo, a seguir, o autor o histórico de como surgiu a utilidade da borracha. Finalmente, para encerrar a primeira parte desse trabalho, foram passadas em revista as principais plantas gomíferas, tais como: *Hevea brasiliensis*, caucho, maniçoba, mangabeira, murupita e guta.

## COMBUSTÍVEIS

**Carvão Amazonas.** L. F. G. de Campos, *Min. e Met., Rio de Janeiro*, 9, 83 (1945) — Disse o autor que as formações carboníferas do Amazonas são, em geral, encobertas pelas formações mais recentes do Mesozóico e do Cenozóico, às vezes bem espessas e que somente lhes permitem estudar a constituição nos pontos em que as correntes mais possantes as têm posto a descoberto. Assim, o melhor meio de conhecer a estrutura geológica daquela bacia é a sonda. As exposições que oferece a subida dos rios têm sido até aqui o único recurso; mas essas não se pode pretender que apresentem secções completas. Pelo menos na parte norte da bacia têm sido encontradas transgressões que provavelmente se repetem na parte sul. Demais, disse ainda o autor, se houver formações de estuários, como são pela mór parte do mundo as produtivas, estarão por certo encobertas pelas transgressões marinhas. E a sonda será o único meio de reconhecê-las.

## ENERGIA

**As reservas intra-atômicas de energia e sua utilização.** L. C. do Prado, *Engenharia, S. Paulo*, 4, n.º 37, 7-19 (1945) — O presente artigo reproduz a parte essencial das palestras que, sobre o tema acima, o autor foi convidado a proferir, por iniciativa da Escola Politécnica, do Instituto de Engenharia e da Associação Paulista de Medicina. O texto, segundo o autor, corresponde a uma forma de explanação da matéria, acessível a pessoas não familiarizadas com assuntos de física moderna.

## FERMENTAÇÃO

**Fabricação de vinagres.** A. H. da Silveira, *Vitória, S. Paulo*, 10, n.º 584, 9-10 (1945) — Descreveu o autor os dois processos de fabricação do vinagre: 1.º processo lento ou do barril deitado; 2.º processo rápido ou do barril em pé. Em cada um deles mostrou como se constrói a vinagreira.

**Fabricação do álcool etílico partindo-se da madeira.** E. N. Labatuf, *Retorta, Curitiba*, 1, n.º 1, 67-73 (1945) — Inicialmente foi feito o histórico da fabricação do álcool etílico partindo-se da madeira, passando, a seguir, o autor a considerar as matérias primas. Finalmente, descreveu a técnica de obtenção, abordando então a possibilidade de industrialização no Brasil, concluindo pela sua inconveniência com os métodos usados atualmente.

## MADEIRAS

**Sulfatagem de prumos para vedação.** Anônimo, *Vitória, S. Paulo*, 9, n.º 562, 15 (1944) — O autor mostrou ser a sulfatagem das madeiras, para conservá-la contra a influência perniciosa das intempéries, vermes e micróbios noci-



vos, uma operação das mais simples. Basta para isso dissolver a frio em 100 litros d'água 3 kg de sulfato de cobre e deixar mergulhados nesta solução durante 8-15 dias os paus que se queiram subtrair às influências acima enumeradas.

## MINERAÇÃO E METALURGIA

**Brasilianita, um novo fosfato mineral**, F. H. Pough e E. P. Henderson, *Min. e Met.*, Rio de Janeiro, 8, 334 (1945) — No curso de explorações geológicas no Brasil, em fins de 1943, a atenção dos autores foi atraída para enormes e bem formados cristais de coloração esverdeada. Ensaios espectrográficos, ensaios óticos e investigações químicas mostraram tratar-se dum novo mineral: hidro-fosfato de alumínio e sódio,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $3\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $2\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $4\text{H}_2\text{O}$ . Os autores prometeram em nota subsequente publicar os dados cristalográficos.

**Notas sobre a bauxita da Laginha em Conceição de Muqui, Espírito Santo**, S. F. Abreu, *Min. e Met.*, Rio de Janeiro, 8, 335-338 (1945) — Tendo os concessionários das jazidas de bauxita em aprêço solicitado ao I. N. T. um atestado da análise dum lote de minério, foi o autor até Muqui para colher amostras necessárias ao estudo. Ao invés de exprimir somente o resultado da análise da amostra média, julgou oportuno fazer algumas considerações sobre os vários tipos de minérios, no intuito de prestar melhores esclarecimentos sobre esta interessante ocorrência de minérios de alumínio.

**Ocorrências de fenacita no Brasil**, O. H. Leonardos, *Min. e Met.*, Rio de Janeiro, 9, 80 (1945) — Depois de mostrar que a fenacita, espécie criada pelo mineralogista sueco Nordenskiöld, é quimicamente um ortossilicato de berílio, encerrando teoricamente 14% de glucina ( $\text{BeO}$ ), o que constituiria um excelente minério de berílio, não fôra a sua raridade, o autor passou a descrever a ocorrência conhecida pelo nome de uma faceta ou do Diogo, localizada na fazenda Talho Aberto, situada no distrito do Rio Piracicaba, Estado de S. Paulo. Revelou, ainda, que, do ponto de vista morfológico, foi a fenacita do Rio Piracicaba descrita por diversos naturalistas, determinando um dêles 44 formas cristalográficas, sendo de 70 o número total de formas conhecidas.

**A industrialização da socata em S. Paulo**, A. P. Castro, *Rev. Ind. S. Paulo*, S. Paulo, 1, n.º 8, 29 (1945) — O autor chamou a atenção para a importância que atualmente tem, e certamente terá para o futuro, a indústria da socata na região de S. Paulo. Por industrialização da socata compreendem-se os trabalhos de coleta, classificação e distribuição de todo o material desgastado ou obsoleto e retalhos de fabricação rejeitados pela indústria manufatureira, estradas de ferro, linhas de navegação, etc.

**O desenvolvimento da metalurgia**, R. F. Mehl, *Bol. Ass. Bras. Metais*, São Paulo, n.º 1, 3-24 (1945) — Trata-se duma conferência na qual o autor fez o histórico da indústria metalúrgica, mostrando inicialmente que a mesma acha-se entrosada com as histórias dos

outros ramos da ciência e da engenharia; participando delas, da mesma forma que estas se lhe relacionam. Abordou a constituição dos meteoritos, o envelhecimento dos metais, a constituição das ligas, o tratamento térmico dos aços, a estrutura cristalina dos metais e, finalmente, a plasticidade dos metais.

**Tendências atuais na metalurgia dos não-ferrosos**, A. Phillips, *Bol. Ass. Bras. Metais*, S. Paulo, 1, n.º 1, 25-32 (1945) — Nessa conferência o autor ressaltou de início que, na sua permanência no Brasil, tem notado a grande falta de técnicos especializados em metalurgia, constituindo tal fato um problema brasileiro contemporâneo. O desenvolvimento industrial brasileiro está a reclamar mais químicos, mais metalurgistas e mais engenheiros para que o país venha a se tornar uma grande comunidade industrial. A seguir mostrou que é lamentável a separação que vem sendo feita entre a metalurgia dos metais ferrosos e a dos não-ferrosos. Frisou que, de uma maneira geral, as tendências em metalurgia de não-ferrosos seguem de perto as tendências em metalurgia dos ferrosos. A história e a prática têm mostrado que os metais não-ferrosos completam os campos de aplicação do ferro e dos aços. Finalmente, tentou examinar a situação de alguns metais para, comparando seu emprego no passado, tentar antever as condições que vão prevalecer no futuro.

**Desoxidação do aço em forno elétrico básico**, L. C. Corrêa da Silva, *Bol. Ass. Bras. Metais*, S. Paulo, 1, n.º 1, 61-76 (1945) — Nêsse seu trabalho, o autor chegou à conclusão que a desoxidação não é um fenômeno puramente químico (redução do  $\text{FeO}$ ); pois que êste pode ser eliminado também por «arrastamento», combinado à sílica ou alumina, ou dissolvido nas inclusões de óxido de manganês, silicatos e aluminatos. Dissê que é até importante a presença de ( $\text{FeO}$ )<sub>b</sub> residual para facilitar a escorificação dos produtos de desoxidação. Quando se desejar obter um aço não somente «morto», como também com baixo teor de  $\text{FeO}$ , pode se levar a desoxidação mais longe adicionando excesso de silício. Joga-se, então, com o equilíbrio  $\text{Si}-(\text{FeO})_b$ . Se ainda for desejável uma desoxidação mais completa tendo em vista obter um aço praticamente isento de  $\text{FeO}$ , recorre-se então ao alumínio. (Eventualmente zircônio ou titânio). O alumínio, no entanto, só deve ser adicionado após completa desoxidação com silício. Com efeito, visto que não se pode esperar a escorificação das inclusões de alumínio (porque isso acarretaria nova oxidação do banho), procura-se reduzir a quantidade delas a um mínimo.

**Algumas notas sobre a formação de minerais de origem magmática**, J. J. Bigarella, *Retorta*, Curitiba, 1, n.º 1, 17-22 (1945) — Depois de frisar que à geofísica e à geoquímica competem os estudos da origem dos minerais, uma vez que êstes têm sua origem, quer direta ou indiretamente, na diferenciação dos diversos magmas, o autor passou a abordar os processos que geram êstes últimos.

## PERFUMARIA E COSMÉTICA

**Óleo de laranja**, R. Spitzner, *Retorta*, Curitiba, 1, n.º 1, 43-47 (1945) — Após tecer algumas considerações em torno do óleo de laranja, o autor tratou da sua composição média, propriedades físicas e organolépticas, extrações industrial e manual e, finalmente, usos do óleo em aprêço.

## QUÍMICA ANALÍTICA

**Reações de toque no ensino da química**, F. Feigl, *Química*, Rio de Janeiro, 1, n.º 1, 3-9 (1945) — Mostrou o autor que as reações de toque podem ser utilizadas sob as mais diversas modalidades para fins de identificação e pesquisa, tanto nas análises orgânicas e inorgânicas como no exame de matérias primas e produtos tecnológicos, na mineralogia e na petrografia, nos estudos biológicos e na colorimetria de toque. Frisou ainda que nessas aplicações em processos rápidos e testes sensíveis, são empregadas reações de compostos complexos e de reagentes orgânicos, reações induzidas, catalizadas e de fluorescência; em preparações orgânicas em escala micro e semi-micro; reações de toque sobre papel e também em reações que aproveitam fenômenos capilares e coloidais. A seguir, ressaltou que nas diferentes instâncias citadas as reações de toque constituem excelente recurso didático aplicável a uma extensa série de fenômenos e princípios químicos. Diversos exemplos foram, então, fornecidos.

**Método de doseamento de iôdo nas iôdo-peptonas**, V. Lucas, *Rev. Bras. Farm.*, Rio de Janeiro, 26, n.º 2, 13-17 (1945) — O autor passou em revista os diversos processos usados, mostrando que os mesmos não apresentam resultados concordantes. A seguir, disse que o processo consistindo na destruição do composto orgânico iodado pelo permanganato de potássio, em meio alcalino, o iôdo passando a iodato, é o que melhores resultados oferece.

**Dosagem alcalimétrica dos sulfatos alcalinos**, P. C. Ferreira, *Rev. Quím. Farm.*, Rio de Janeiro, 10, 33-36 (1945) — O autor baseou seu método no seguinte: juntando-se um excesso de hidróxido de bário a uma solução de sulfato alcalino, o sulfato de bário, insolúvel, precipitará, ficando em solução os hidróxidos de bário, excedente e do metal alcalino. Eliminando-se o hidróxido de bário restante pelo gás carbônico, separando-se por filtração o carbonato de bário insolúvel e titulando-se no líquido filtrado o hidróxido do metal alcalino, agora também transformado em carbonato, pode-se obter, então, pelo cálculo, o sulfato do metal alcalino a analisar. A seguir, o autor discutiu o método.

## SABOARIA

**Fatores de alto rendimento em saboaria**, A. H. da Silva, *Vitória*, São Paulo, 10, n.º 594, 8 (1945) — O autor frisou que um perfeito contrôlo da matéria prima na fabricação do sabão é o fator determinante para o alto rendimento.



# NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por F<sup>o</sup>

**Perf. e Cosm. — Destilaria de essências em Santa Rosa, R. G. do Sul** — Montou-se há pouco no município de Santa Rosa pequena destilaria de óleos essenciais. Iniciou-se a produção com as essências de eucalipto e hortelã-pimenta. É pensamento dos proprietários, que são também industriais de produtos de perfumaria, extrair mais adiante outros óleos, para o que estão cogitando de estabelecer plantações adequadas. Merece aplausos iniciativa como esta: procura-se basear uma indústria do ramo de perfumes e cosméticos na obtenção local da matéria prima que, por sua vez, deriva de cultura racional no próprio lugar da produção.

**Petróleo — Asfalto obtido em Uruçuaiana, R. G. do Sul** — A Destilaria Riograndense de Petróleo S.A. começou a obter asfalto em suas usinas de destilação do petróleo colombiano. De acordo com as informações do Eng. Adolfo Pradel, estará em condições de produzir em grande escala asfalto próprio para pavimentação de estradas de rodagens, ruas e avenidas. (Ver também notícias nas edições de 1-39 e 9-43).

**Petróleo — Ipiranga S.A. — Cia. Brasileira de Petróleo, R. Grande** — Várias notícias já foram divulgadas nesta secção relativamente às atividades desta companhia. Visando modernizar e ampliar suas instalações fabris, ficou deliberado o aumento do capital social de 9 445 000 cruzeiros para 28,5 milhões de cruzeiros. (Ver notícias nas edições de 6-42, 7-42, 4-43 e 6-45).

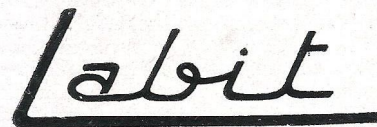
**Cel. e Papel — Celulose Irani Ltda., em Herval, Santa Catarina** — Já se acha em funcionamento a fábrica de papel Celulose Irani Ltda., situada no município de Joaçaba, em Santa Catarina. Está situada num parque industrial, possuindo, aproximadamente, 400 mil pés de pinheiros como reserva florestal. O parque dispõe de grande potencial elétrico que serve às várias secções da fábrica. A companhia invertiu a soma de 14 milhões de cruzeiros nesta organização. Está produzindo vários tipos de papel. Possui, além da fábrica de papel, olaria, serraria e carpintaria, para atender às suas necessidades. A gerência da empresa é exercida pela Sociedade Vinícola Rio-Grandense Ltda., com sede em Porto Alegre. (Ver também notícias na edição de 5-45).

**Comb. — Carvão para a Cia. Siderúrgica Nacional** — O Decreto-lei n.º 6771, de 7 de agosto de 1944, que dispõe sobre o carvão mineral no país, determinou que todo o carvão produzido no Estado de Santa Catarina, na zona tributária da Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina, fosse entregue pelos produtores à Companhia Siderúrgica Nacional.

Esta o beneficiará restituindo o «carvão de vapor», resultante do beneficiamento do carvão «lavado», a cada produtor que o desejar, nos portos de Rio de Janeiro ou Santos. Assim, todo o carvão metalúrgico da produção do Estado será reservado para atender ao consumo da Usina Siderúrgica. Além da contribuição do carvão produzido pelas diversas empresas na região acima, está a Cia. Siderúrgica Nacional intensificando a produção nas minas de Siderópolis, de sua propriedade. Grande parte do equipamento de mineração, encomendado no Brasil e nos Estados Unidos, se acha montado. Em recente inspeção, o Diretor-Técnico teve ocasião de verificar que o avançamento das galerias prossegue satisfatoriamente, atingindo a 4357 metros, com 75 câmaras preparadas para a extração intensiva, e que a mecanização completa da mina constituiu grande sucesso, aprendendo os operários rapidamente a utilização das máquinas com avanços diários muito animadores. Relativamente ao suprimento de carvão à Usina de Volta Redonda, de acordo com os estudos do Plano Siderúrgico Nacional, fixou-se, de início, a utilização de 50% de carvão nacional e 50% de carvão estrangeiro. Como a situação dos mercados estrangeiros não permitia importar carvão apropriado à operação da Usina, a companhia iniciaria os seus serviços com carvão nacional de Santa Catarina. Retirando do mercado carvoeiro, para utilizar na siderurgia, parte da produção nacional de carvão que possui qualidades metalúrgicas, era indispensável ao Brasil poder importar quantidade equivalente de carvão comum de vapor para abastecer o mercado, o que apresentava dificuldades. Assim sendo, a Companhia Siderúrgica Nacional estava fazendo esforços para a intensificação da sua produção. A montagem da Usina de Beneficiamento em Tubarão deu ensejo a que a Companhia Siderúrgica Nacional iniciasse a construção de uma Usina Termo-Elétrica, onde já estão instalados 2600 kw e será montado mais um gerador de 4800 kw, comprado nos Estados Unidos. É a eletrificação do Sul do Estado de Santa Catarina, com enorme repercussão sobre os métodos de extração de combustível. Prossegue a construção das linhas de transmissão ligando a Usina aos centros de produção de carvão de Urussanga, Lauro Müller, Siderópolis e Crescuma. As minas das principais companhias estão-se mecanizando rapidamente. A produção de carvão bruto já atingiu 66 000 toneladas por mês, devendo elevar-se em breve a 80 000 toneladas. Várias grandes empresas estão-se empenhando na extração por métodos adiantados, que dão um car-

vão capaz de resistir à competição do importado. A Companhia Siderúrgica Nacional concorrerá com 20 000 toneladas por mês de carvão de suas minas próprias. Há, pois, uma indústria em que várias companhias invertem mais de 150 milhões de cruzeiros, além do que o Governo está dispendendo na reconstrução da Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina e nos portos de Laguna e Imbituba. É evidente que tal esforço, do qual depende a produção de carvão coqueificável nacional, terá que ser salvaguardado cuidadosamente. Os trabalhos de execução, em Tubarão, da Usina de Beneficiamento de Carvão, apresentavam, em 31 de dezembro de 1944, os seguintes resultados representados pelas percentagens de execução: Casa de Lavagem, 95%; Casa de Britagem, 100%; Silos, Moega e Galerias, 100%; Oficinas, 93%; Balanças, 100%; Laboratórios, 100%; Coletores Geral, 100%; Captação e Distribuição de Água, 99%; Central Termo-Elétrica, 95%. No fim do ano, o pessoal em serviço em Santa Catarina elevava-se a 2 388 homens, sendo 1 395 em Tubarão e 993 em Siderópolis.

**Têxtil — Cia. Nacional de Sericultura, em São Paulo** — Há pouco referimo-nos nesta secção à instalação desta companhia em Limeira, próximo à capital paulista. Já se acha, no entanto, em funcionamento a fiação. Consta que deste mês em diante produzirá uma média de 1 000 kg mensais de fio de seda. A diretoria já reservou uma grande área em Campinas, E. de São Paulo, para a construção de outra fábrica que se destina à fiação, indústria especializada na prepa-



SOLUÇÕES TITULADAS  
PADRÃO. REATIVOS PARA  
ANÁLISES

Laboratório de Análises  
Bioquímicas e Investigações  
Tecnológicas

Rua da Assembleia, 98 - 8.º

SALAS 83 - 84

(Edifício Kanitz)

RIO DE JANEIRO





ração do fio para os diversos tipos de tecidos de seda. (Ver também notícias na edição de 10-45).

**Prod. Quím.** — Fábrica Nossa Senhora das Candeias da Cia. Brasileira de Soda Cáustica, em S. Vicente, E. de São Paulo — Várias notícias têm saído, nesta secção, referentes à organização e ao desenvolvimento desta companhia. Inaugurou-se, a 29 de setembro último, a fábrica eletrolítica de soda cáustica Nossa Senhora das Candeias, instalada em S. Vicente, próximo a Santos. A energia elétrica necessária ao funcionamento da maquinaria é fornecida pela Cia. City. Os principais produtos serão a soda cáustica e o hipoclorito de cálcio. As máquinas e os aparelhos da fábrica de São Vicente são quase todos de construção nacional e parte da instalação é de projeto próprio. Pretendem construir, em breve, uma outra instalação em Iguape 12 vezes maior do que esta. A companhia já adquiriu uma parte dos maquinismos, como os da produção de energia elétrica, para a construção da usina termo-elétrica, própria. A Cia. Brasileira de Soda Cáustica está ainda autorizada pelo I.N. do Sal a explorar as salinas de Iguape, devendo este produto ser aplicado unicamente em sua indústria. Estima-se que a sua produção será, aproximadamente, de 1500 toneladas anuais de soda cáustica, além de vários produtos de cloro. A sucursal desta companhia no Rio fica na Avenida Rio Branco, 117, 2.º andar — Salas 211-213. (Ver também notícias nas edições de 8-43 e 2-45).

**Frio Industrial** — Aumento de capital da Cinara, em São Paulo — A Cinara, Cia. Nacional de Refrigeração, constituída em janeiro do corrente ano com 2 milhões de cruzeiros, animou-se a elevar o capital para 12 milhões de cruzeiros, por meio de subscrição pública. E' seu objetivo a construção de armazens refrigerados (cold storages) nos centros de produção e consumo, para depósito e conservação de produtos alimentícios perecíveis. A companhia tem sua sede na rua Barão de Itapetinga, 124-12.º andar, São Paulo. O armazem refrigerado dessa cidade será construído no bairro de Barra Funda, próximo ao centro da cidade. O prédio será dividido em câmaras frigoríficas com a temperatura e umidade graduáveis.

**Têxtil** — Fábrica de raion em São Paulo — Completando as informações publicadas, nesta secção, na edição de setembro do corrente ano, informamos

admitir-se que a produção anual desta fábrica será, aproximadamente, de 20 milhões de libras. Os contratos para a maquinaria e outros equipamentos estão feitos com várias firmas norte-americanas. Os produtos químicos necessários para a fabricação do raion viscoso, como soda cáustica, ácido sulfúrico e bissulfeto de carbono, serão fornecidos pela Cia. Nitro Química Brasileira. A polpa da madeira, matéria básica, será importada dos E.U.A. num custo estimado em 1 milhão de dólares por ano.

**Petróleo** — Destilarias de petróleo a ser montadas no E. de São Paulo — O Conselho Nacional de Petróleo resolveu outorgar autorização, satisfazendo às condições impostas, para a construção de refinarias de petróleo de alto rendimento nesse Estado. A Ipiranga S.A. — Cia. Brasileira de Petróleo, de Rio Grande, já havia aliás solicitado permissão para montagem de refinaria em São Paulo, com capacidade de 10 mil barris por dia. Estas trabalharão tanto com o petróleo bruto nacional como com o estrangeiro. (Ver também notícias nas edições de 6-42, 7-42, 4-43 e 6-45).

**Min. e Met.** — Minério de alumínio em Anápolis, Goiás — Foi descoberta uma jazida de distênio — minério de alumínio — no distrito de Braz Abantes, município de Anápolis. Esta descoberta foi feita pelo Eng. Júlio Gomes de Sena, chefe de secção de Engenharia e Produção da Prefeitura daquela localidade. Sendo a cidade de Anápolis ponto terminal da estrada de ferro «Goiás», é possível a exploração daquele minério, dependendo das análises que estão sendo realizadas.

**Açúcar** — Safra das usinas campistas — A produção das usinas campistas, neste ano, foi, aproximadamente, de 1 milhão 352 mil e 573 sacas, quantidade que há trinta anos constituía cerca de toda a produção do Estado. Observa-se, entretanto, que há agora menos 11 usinas em Campos, 2 por pertencerem a outros municípios e 9 por terem sido desmontadas.

**Eletricidade** — Empresa Fluminense de Energia Elétrica, no E. do Rio — Esta empresa foi organizada para produzir e fornecer energia a extensa região ao norte do E. do Rio, compreendendo Itaperuna, Campos, S. José da Barra, Macaé, Trajano de Moraes, S. Sebastião do Alto e Araruama. Atenderá também aos municípios de Siqueira Campos, João Pessoa, S. José do Calçado e Alegre, no E. Santo. Está ainda autorizada a fornecer energia em alta tensão aos concessionários de Friburgo, Cantagalo, Sumidouro, Pádua, Miracema, S. Fidelis, no E. do Rio, e São João do Muqui, no Espírito Santo. Já fornece, no entanto, a Tombos e Carangolas, em Minas. A comissão de Macabú está estudando a reforma de Tombos com nova usina e barragem, o desvio do rio S. José para o Carangola, o aproveitamento dos rios Grande e Macaé, do médio Macabú e do Paraíba, em S. Fidelis, correspondendo a cerca de 170 mil cavalos a mais. Cogita-se, assim, de a E.F.E. ter possibilidades para 350 mil cavalos na zona de fornecimento. (Sobre esta empresa ver notícia na edição de 9-45).

**Min. e Met.** — Usina da Cia. Siderúrgica Nacional, Volta Redonda, E. do Rio de Janeiro — Em complemento à notícia publicada na edição de junho último, registramos aqui uma informação que dá idéia do vulto e do andamento dos trabalhos em Volta Redonda, a cidade brasileira do aço: basta dizer que o total do material recebido no porto do Rio de Janeiro, desde 1942 até 31-12-44, quase todo levado para Volta Redonda, atingiu 103 272 toneladas. Na cidade operária já foram projetadas 2 782 casas, das quais estão entregues e habitadas 1 200, sendo 11 hotéis e habitações coletivas. No morro do Laranjal foi inaugurado o bairro dos engenheiros, com 16 casas de residências para técnicos e altos funcionários. Em 1944, o número efetivo de operários era de 13 613 e o de funcionários atingiu a 1 438.

**Min. e Met.** — Industrial do Alumínio S.A., no D. Federal — Foi lançado um manifesto para organização da Industrial do Alumínio S.A. O capital inicial será de 30 milhões de cruzeiros por subscrição pública. A sede e fôro da sociedade serão no D. Federal, podendo a empresa abrir agências ou filiais em qualquer parte do território nacional. Tem por finalidade adquirir diretamente o minério em bruto (bauxita), promover o beneficiamento para aplicação na química, exportação e, atendendo às possibilidades, industrialização em pequena escala com a manufatura do alumínio, onde for mais conveniente.

**Petróleo** — Refinaria de petróleo, no D. Federal — Cogita-se, de acordo com uma concessão do Conselho Nacional de Petróleo, da construção de refinaria de petróleo no D. Federal. Terá por finalidade a refinação do petróleo, tanto nacional como estrangeiro, nela se obtendo gasolina, óleo Diesel, querosene e «fuel-oil» (óleo-combustível). O Sr. Alberto Soares Sampaio pediu autorização para instalar aqui uma refinaria com capacidade para 10 mil barris por dia.

**Têxtil** — Cinquentenário da Fábrica de Casimiras Aurora, no D. Federal — Comemorou-se a 7 de setembro último o cinquentenário da Fábrica de Casimiras Aurora. Fundada em Barreto, foi mais tarde transferida para o Rio, onde ainda hoje se encontra, devido a insuficiência das primitivas instalações. Possui agora fábricas em Botafogo e Petrópolis. Foi fundada pelo Sr. Frederic Joseph D'Olne, sendo seus atuais diretores os irmãos Leopold Ferdinand e Frederic D'Olne Júnior.

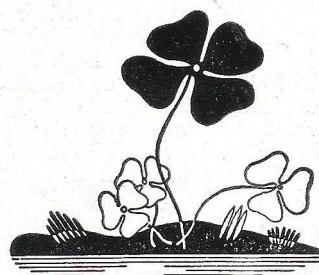
**Eletricidade** — Organizada a Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco — Por decreto-lei do Presidente da República ficou o Ministério da Agricultura autorizado a organizar uma sociedade por ações com o capital inicial de 400 milhões de cruzeiros. Esta sociedade, que se denominará Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco, terá sede e fôro na cidade do Rio de Janeiro e seu fim será o aproveitamento industrial progressivo da energia hidráulica do rio S. Francisco. Esta companhia gozará dos direitos de isenção de importação para consumo, taxas e demais tributos sobre os materiais e equipamentos que importar, desde que sejam para suas instalações e explo-



ração e conservação da mesma. Em outro decreto-lei o Chefe do Governo abriu pelo Ministério da Fazenda o crédito especial de 200 milhões de cruzeiros para subscrição de ações da companhia por parte do Tesouro Nacional. E por decreto-lei outorgou a esta empresa concessão para aproveitamento progressivo da energia hidráulica do rio São Francisco no trecho compreendido entre Joazeiro e Piranhas. (Ver também notícias nas edições de 4-44, 5-44, 6-44, 12-44, 2-45 e 9-45).

**Petróleo — Cliptodon Martin, para extrair material oleífero, no Brasil** — O Cliptodon hodierno, segundo declarações do Sr. Roberto Joppert Martin, é um verdadeiro tatú mecânico que pesa 20 toneladas e se destina a abrir

galerias de 3 metros de diâmetro, nas jazidas das rochas argilosas piro-betuminosas, extraindo, pulverizando e embarcando o minério para as usinas destiladoras. A produção de cada máquina será de 250 a 300 toneladas por dia. Este maquinismo tem sido aplicado na exploração do xisto piro-betuminoso do Vale do Paraíba, do qual se obtêm gasolina, querosene, óleo Diesel e parafina como principais produtos de sua destilação. O Eng. Roberto J. Martin colaborara com o coronel Aventino Ribeiro, que havia sido designado pelo general Silvío Portela, quando chefe do Material Bélico do Ministério da Guerra, para estudar as possibilidades do aproveitamento das rochas oleíferas existentes no Vale do Paraíba, visando a produção de petróleo.



## 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 Sr. 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

proporíamos, primeiro, a criação do curso anexo ao I. Q. que visasse maior interesse no momento, para formação de técnicos. E, se o aproveitamento advindo desse primeiro curso criado fosse vantajoso, tratar-se-ia aos poucos de abrir outros cursos, anexos, de maior aplicação industrial, tudo de acordo com as necessidades inerentes da indústria ou do Estado. Poderiam estes guiar-se pelos moldes da Escola Técnica Nacional, com a prévia autorização do governo. (V.M.F.)

### 2 247. TEXTIL — CELULOSE PARA RAION

Ass. J-1799, Nesta — A respeito da consulta sobre quem pode fornecer celulose para sêda artificial, demos a informação de que essa firma se deveria dirigir aos importadores de pasta química, como F. Johnsson & Cia., especificando que o produto se destinará a ser empregado como matéria prima na fabricação de raion de tal tipo. (Adm.)

### 2 248. ALIMENTOS — MANDIOCA

Ass. K. & Cia. Ltda., Cruzeiro, S. Catarina — Estando esgotada a publicação n.º 60 do I.N.T. «A mandioca, sua industrialização, seu valor eco-

# CONSULTAS

## CONDIÇÕES PARA ENCAMINHAMENTO DE CONSULTAS

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

\*

### 2 245. IND. VÁRIAS — TEXTIL, PAPEL, COURO

Sr. M. Ribeiro, Manchester, Inglaterra — Pede v.s. informações a respeito de tinturaria e estampanaria de algodão, sêda, lã, etc.; fabricação de papel; curtimento e acabamento de couro; tudo com indicações de obras em português. Imaginamos que o seu interesse quanto a estes assuntos se refira, não ao desejo de adquirir conhecimentos profissionais para aplicá-los na indústria, mas à necessidade de versar de um modo geral as matérias em causa, para fins culturais, e identificar-se com a nomenclatura do ramo em língua portuguesa. Em Portugal têm sido publicados alguns livros técnico-profissionais, traduções ou adaptações de obras estrangeiras; a linguagem usada difere, entretanto, em muitos pontos, da empregada no Brasil. Entre nós, as edições neste particular são muito limitadas. Não querendo citar livrinhos de caráter excessivamente popular, sem base científica, devemos dizer que os melhores trabalhos se encontram esparsos em revistas. Tão apreciável mesmo é a literatura especializada que se encontra nos periódicos técnicos e científicos do Brasil, que em fevereiro do corrente ano resolveu a direção desta revista criar uma seção permanente de abstratos químicos exclusivamente das fontes nacionais. Bons trabalhos são também as teses apresentadas por professores e químicos recém-formados, infelizmente de edição limitada. Embora não satisfazendo completamente aos

seus desejos, indicamos dois livros editados no Brasil: «Produtos Comerciais (Merceologia)», pelo Químico Rubem Carvalho Roquette, 1939, com capítulos a respeito de Celulose e derivados, Substâncias corantes, Couros e peles e Produtos têxtis; e «A Indústria da Celulose (Matéria Prima para Papel)», pelo Eng. Egidio M. de Castro e Silva, 1943. O primeiro livro pode ser adquirido na Livraria Alves, Rua do Ouvidor, 166, e o segundo em qualquer boa livraria de obras técnicas. (J.N.)

### 2 246. QUÍMICA — CURSO DE QUÍMICA

Ass. F-1026, Aracajú — Respondendo à consulta sobre cursos de química formulada há tempos, prestamos em ocasião oportuna as informações a seguir reproduzidas. A criação de um curso superior deve ser feita com a permissão do governo e preferentemente num lugar em que haja indústrias em grande escala ou mesmo num centro onde possam irradiar-se os formados por esta escola. Já possuindo Pernambuco um curso de química, seria mais interessante criar estabelecimentos nos moldes dos da Escola Técnica Nacional. Nesse caso, não seria necessário dar o curso completo da E.T.N., porém os cursos que melhor se adaptem às indústrias do Estado e às próprias condições daí. Haveria maior aproveitamento dos estudiosos nos ramos escolhidos e também seria incentivado o interesse pela indústria ou pelos problemas da química, o que facilitaria o desenvolvimento regional. O curso da E.T.N. não equivale ao antigo curso de Química Industrial, nem o substitui. É um curso de nível inferior ao de Química Industrial e que se destina a preparar técnicos para a indústria. O governo Federal, há alguns anos, extinguiu os Cursos de Química anexos aos Institutos de Química. Certamente não será tão fácil agora obter o reconhecimento para um curso deste tipo. Mas, como sugestão,



nômico», poderão v.v.ss. adquirir o «Manual da Mandioca, a mais brasileira das plantas úteis», pelo Eng. Antônio Gravata, 1943 (pedido a Chácaras e Quintais, Rua Tabatinguera, 122, São Paulo). Há um trabalho que se ocupa exclusivamente da obtenção de álcool partindo de mandioca: é o do Prof. Jayme Rocha de Almeida intitulado «Fabricação de álcool de mandioca». Foi editado também em 1943. Enfeixa o relatório dos estudos efetuados para a Coordenação da Mobilização Econômica nos laboratórios de Tecnologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, de Piracicaba. (J.N.)

## 2 251. ALIMENTOS — BEBIDAS, BOMBONS, ETC.

Ass. N-2 344, Encantado, R. G. do Sul — Pede v.s. informações, com indicação de livros em português, a respeito da fabricação de bebidas sem álcool, de caramelos e bombons, bem como de óleos essenciais e de... (palavra ilegível), comunicando ao mesmo tempo que já é estabelecido com fábrica de bebidas. No momento em que atendemos ao seu pedido, mandamos passar em livrarias daqui à procura de livros de seu interesse, mas nada foi encontrado. Convém, não obstante, v. s. escrever para a livraria O Livro Técnico, Av. Rio Branco, 120, a qual habitualmente tem à venda publicações práticas sobre várias indústrias, em português e espanhol. Sugerimos a v.s. que se torne assinante também da Revista Alimentar, editada pelo mesmo editor da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, para acompanhar muita coisa interessante que vai sendo divulgada a propósito de indústrias de alimentação. Quanto a óleos essenciais, estimularíamos que particularizasse a pergunta, afim de respondermos objetivamente. (J.N.)

## 2 256. FERM. — ÁCIDO CÍTRICO

Ass. K-1 949, Belo Horizonte — Pede essa empresa informações relativas à produção de ácido cítrico a partir de açúcar, bem como ao aparelhamento envolvido no processo. Passamos a informar. Como é sabido, de açúcar pode-se conseguir, por meio de fermentação, ácido cítrico. É aliás um processo moderno, em uso satisfatório, que está desbancando o velho sistema de obter aquele ácido a partir de limões. Mas trata-se de processo difícil, que requer a direção de um especialista em fermentação e muita assistência técnica. De um modo geral, pode-se tomar como básico o método que vai descrito a seguir (segundo Riegel, «Industrial Chemistry»). Junta-se uma cultura de *Bacillus nigrus citrianus* a uma solução de açúcar de 10 a 12%, tendo substâncias nutritivas adequadas, em vasilhame de alumínio, a aproximadamente 40° C; toma-se precaução para evitar contaminação por parte de microrganismos estranhos; quando se forma ácido cítrico, separa-se do licor juntando leite de cal; trata-se em seguida o citrato de cálcio, obtido, por ácido sulfúrico para ter ácido cítrico; purifica-se o licor ácido com soluto de ferrocianeto, afim de precipitar ferro e cobre; concentra-se em evaporadores de aço reves-

tidos de chumbo; deixa-se depois cristalizar o ácido cítrico ou em cristais grandes transparentes ou (com agitação) em forma granular. Muitas patentes vêm sendo pedidas quanto à obtenção de ácido cítrico por meio de microrganismos, mas os atuais métodos não estão sendo divulgados completamente. Merece ser consultada, entretanto, a coleção da revista *Industrial and Engineering Chemistry*, anos de 1934, 1935, 1938 e 1939. No Brasil, duas empresas iniciaram a produção de ácido cítrico por fermentação, tendo de lutar, entretanto, contra o aparecimento de sérios problemas de ordem técnica (a propósito destas duas empresas, consultar a secção Notícias do Interior, edições de outubro de 1942 e março de 1943). Para ter uma idéia geral do problema técnico, poderão ler o capítulo «The citric acid fermentation» (páginas 358 a 377) do livro «Industrial Microbiology», Samuel Cate Prescott, 1940, McGraw-Hill Book Co., Inc. No fim desse capítulo há uma relação de trabalhos publicados e algumas patentes. (J.N.)

## 2 259. AP. IND. — MÁQUINAS PARA DRAGEAR

Ass. C-390, Manaus — Para atender ao pedido que nos dirigiu v.s., recorreremos a um fabricante dos tipos de máquina mencionados, antigo anunciante desta revista, o qual nos forneceu as seguintes informações: «Da máquina para dragear fabrico 3 tamanhos: um com capacidade de 5 kg, outro com 5-10 kg e outro com 10-

20 kg. Caso o interessado não conheça ainda o sistema de fabricação, julgo conveniente preveni-lo de que ela se realiza em 2 máquinas: em uma se fabrica o comprimido e em outra se procede à cobertura e drageamento. Para se ter melhor idéia das máquinas, junto 1 fotografia de um conjunto de: 1 máquina de comprimidos, média, n.º 3 145; 1 drageadeira, média, n.º 3 110; 1 aparelho de ar quente e frio, médio, n.º 3 125. Assim como as drageadeiras, as máquinas de comprimidos também possuem capacidades diferentes. Pela numeração das máquinas, poderão ser observados seus dados técnicos constantes da lista anexa». Deve v.s. enviar à firma, cujo endereço já lhe demos, amostras das drageas ou confeitos do tipo que pretende fabricar, para sua melhor orientação. (Adm.)

## 2 261. AP. DE LAB. — PENEIRAS TYLER

Ass. F-1 026, Aracajú — As peneiras da série Tyler para granulometria de agregados miúdos e graúdos, habitualmente empregadas, são as seguintes: 12", 6", 3", 1½", 3/4", 3/8", n.º 4, n.º 8, n.º 16, n.º 30, n.º 50, n.º 100, n.º 200. Utilizam-se as peneiras de 12 polegadas, a n.º 4 para ensaiar pedras de diferentes tamanhos; as de n.º 4 a n.º 100, para areias; a de n.º 200, para cimento (finura). Estas são as informações que julgamos atenderem às necessidades do momento. (J.N.)

# BIBLIOGRAFIA

Cellulose Chemistry, Mark Plun-guian, formato 22,5x14,5 cms, 96 páginas, Chemical Publishing Company, Inc., Brooklyn, New York, 1943.

Como é do conhecimento geral, é a celulose matéria prima orgânica de grande importância. É essencial na indústria têxtil, na manufatura de papel, raion, celofane, explosivos, lacas, filmes fotográficos e em plásticos, em geral. Neste livro o autor procurou apresentar um resumo compreensivo e claro da química moderna da celulose. É de valor para os que se iniciam ou praticam a química da celulose e desejem conhecer os últimos desenvolvimentos neste campo. Interpretações de reações, tanto quanto possível, foram feitas baseando-se nas modernas concepções da estrutura miscelar da celulose.

A matéria deste bem apresentado livro acha-se assim distribuída: I) Celulose e substâncias associadas, em que o autor tratou, de um modo resumido, da química da celulose, das hemiceluloses, das holoceluloses e da linhina; II) Microestrutura do algodão e das fibras da madeira. Neste capítulo estudou as fibras comerciais mais importantes que são as do algodão e as da madeira, apresentando

vários cortes característicos destas fibras. III) Separação e purificação da celulose. Estudou aqui os métodos gerais de separação e purificação da celulose das plantas fibrosas como algodão, linho, palha; e das plantas madeiras, nestas baseando-se as indústrias de polpa, de papel e de raion. Citou os métodos industriais do sulfato, soda e sulfato. IV) Propriedades gerais da celulose. V) Dispersão da celulose. Entre os solventes utilizados para a dispersão da celulose acham-se: o solvente cupramônio, processo de Bemberg, um dos mais antigos; os solventes ácidos como ácido sulfúrico, formando o papel pergaminho; os solventes salinos; mercerização, tratamento com álcalis e o processo viscoso-álcali-celulose tratada com bissulfeto de carbono. VI) Derivados da celulose: ésteres do ácido nítrico-algodão-pólvora — utilizados em explosivos, na preparação de colóides, de filmes fotográficos, de celulóides, cânfora, couros artificiais, e na manufatura de raion; os ésteres do ácido acético, empregados na preparação do raion e de plásticos; ésteres celulósicos de grande emprego na indústria de plásticos. VII) Celulose modificada, compreendendo hidrocéluloses, oxicéluloses. VIII) Constituição da celulose. IX)



# EDMOND VAN PARYS

MARCA TROPICAL

Fábrica de Óleos Essenciais

e

SUB-PRODUTOS DE FRUTAS CÍTRICAS

Citrato de Cálcio — Sucos de Limão e de Laranja  
concentrados em vácuo — Plantas aromáticas.

Matriz

RUA DA QUITANDA, 163-3.º

Tels. 23-1026 e 43-5763

End. Telegr. Vanparys

RIO DE JANEIRO

Depósito em São Paulo

RUA CERES, 120

Tel. 3-1008

Fábrica

RUA TIRADENTES, 903/943

Tel. 337

Caixa Postal 120

LIMEIRA — E. de São Paulo

## 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 Vargos: Diretor Geral

Prof. Dr. J. Ferreira de Souza: Diretor Jurídico

SÉDE

TRAVESSA DO OUVIDOR, 17-4.º andar

TEL. 23-4289 — End. Tel. TÉCNICOS

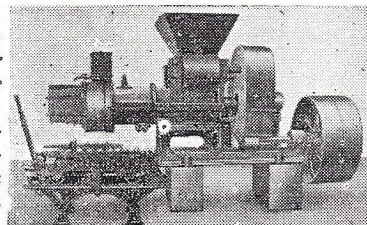
RIO DE JANEIRO — BRASIL

## João Marek

Fábrica de Máquinas e Fundição de Ferro e Bronze

MAQUINAS 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  
PH-1 para olarias

INDÚSTRIA MADEIREIRA:

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

CERAMICA:

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

## ESCRITÓRIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL LTDA.

PLANOS, PROJETOS E INSTALAÇÕES  
DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS EM GERAL

Curitiba

Caixa Postal 588

Paraná



Estrutura miscelar da celulose, onde demonstra por meio de gráficos a estrutura cristalina de células unitárias da celulose obtidas pelos estudos efetuados com os raios X.

Completando o livro, encontra-se ainda uma referência bibliográfica. Apresenta o livro vários cortes, fotografias, esquemas e quadros interessantes. (V.)

Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos, resinas, essências, borrachas, gutas e balatas da floresta amazônica, Paul Le Coïnte, 59 páginas, 5.ª edição, Estado do Pará, 1939.

Muito embora se trate de folheto editado há alguns anos, não perdeu ainda a oportunidade, merecendo o seu aparecimento ser aqui registrado, para

conhecimento dos estudiosos. Paul Le Coïnte, autor de «L'Amazonie Brésilienne», organizador e antigo diretor do Museu Comercial do Pará, bem como antigo diretor da Escola de Química Industrial do Pará, é o autor destes apontamentos. Quem se ocupe hoje de matérias primas da Amazônia não pode prescindir da leitura de tão interessante publicação. (S.)



## INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAQUARÍ LIMITADA

### DESTILARIA DE MADEIRA E ÓLEOS ESSENCIAIS

Alcatrão anidro de madeira e nó de pinho.  
Alcatrão 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

Escritório Central :  
**Rua Com. Araujo, 232**

CAIXA POSTAL 676  
Tele { fone: 1119  
grama: TAQUARÍ

Álcool metílico puro ● Acetona comercial ● Ácido acético  
Óleos de acetona ● Óleos leves e pesados de Alcatrão

Solventes para fábricas de tintas ● Óleos essenciais de eucalipto, sassafrás, lemon-grass, hortelã-pimenta, etc.

Fábricas .

FAZENDA TAQUARI

**Estr. Graciosa, km. 44**

Município de Piraquara

CURITIBA



PARANÁ

INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAQUARÍ LIMITADA

# Produtos para Industria

## MATERIAS PRIMAS

## PRODUTOS QUÍMICOS

## ESPECIALIDADES

**Acetato de benzila**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

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

**Acetato de paracresila**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Alcalit.**  
Para limpeza industrial — Síntesis Indústria 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Álcool fenilacético**  
Casa Lieber — Rua S. dos Passos, 26 — Tel. 23-5535 — Rio.  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído anísico**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído benzoico**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Aldeído fenilacético**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

**Anetol, N. F.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Caolim coloidal.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Carbonato de cálcio e magnésio.**  
Prod. Químicos Vale Paraíba 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Citronela de Ceilão**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Clorotona (Clorobutanol)**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dietilenoglicol**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Dissolventes.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Espermacefe.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Essência de alcaravia**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de alecrim**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ess. de alfazema aspic**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Essências e prod. químicos.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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: 43-7873 - Rio.
- Ess. de cravo da Índia.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Ess. de eucalipto austr.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 lábdano.**  
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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Essência de vetiver.**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Éter enântico**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Eugenol**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Goma adragante, fitas, escamas e pó.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Goma arábica, pedra e pó.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Gomenol sint. (Niaouli).**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Guaiacol liq. e crist.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Heliotropina**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.**
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Hidroxicitronelal**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Hipossulfito de sódio.**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Iara-Iara**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Ionona**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Isoeugenol**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Metilhexalina**  
Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
- Metil-ionona**  
Casa Lieber - Rua S. dos Passos, 26 - Tel. 23-5535 - Rio.
- Dr. Blem & Cia. Ltda. - C.**  
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Musc cetona

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Musc xilol

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Óleos sulfurricinados.

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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Parafina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Perglicerina para tecidos.

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

#### Quebracho.

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

#### Resorcina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Salicilato de metila.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.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 Murinho, 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 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Tetralina (Tetrahidronaftalina).

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Tijolo para arejar.

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

#### Timol, crist. e líq.

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

#### Trietanolamina

Dr. Blem & Cia. Ltda. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. 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 - Cinelândia - 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. Revestimentos de caldeiras. - Cia. Construtora Alcides B. Cotia - Visc. Inhaúma, 39, 9.º e 10.º - Rio.

#### Chaminés para fábricas.

Fornos para cerâmica. Alvenaria de caldeiras. Cia. Construtora Alcides B. Cotia - 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 - Isolatómica Ltda. - Av. Rio Branco, 9-3.º - Tel. 23-0458 - Rio.

#### Telhas industriais.

ETERNIT - chapas corrugadas em asbesto - cimento - Montana Ltda. - Rua Visc. de Inhaúma, 61-4.º - Fone 43-8861 - Rio.

## Acondicionamento

### CONSERVAÇÃO

### EMPAHOTAMENTO

### APRESENTAÇÃO

#### Ampolas e aparelhos científicos, de vidro.

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

#### Bakelite.

Tampas, etc. Fábrica Elofax - 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, clichés, tintas, etc. - Fábrica Signotipo - Rua Itapirú, 105 - Rio.

#### Sacos de papel.

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

#### Tambores.

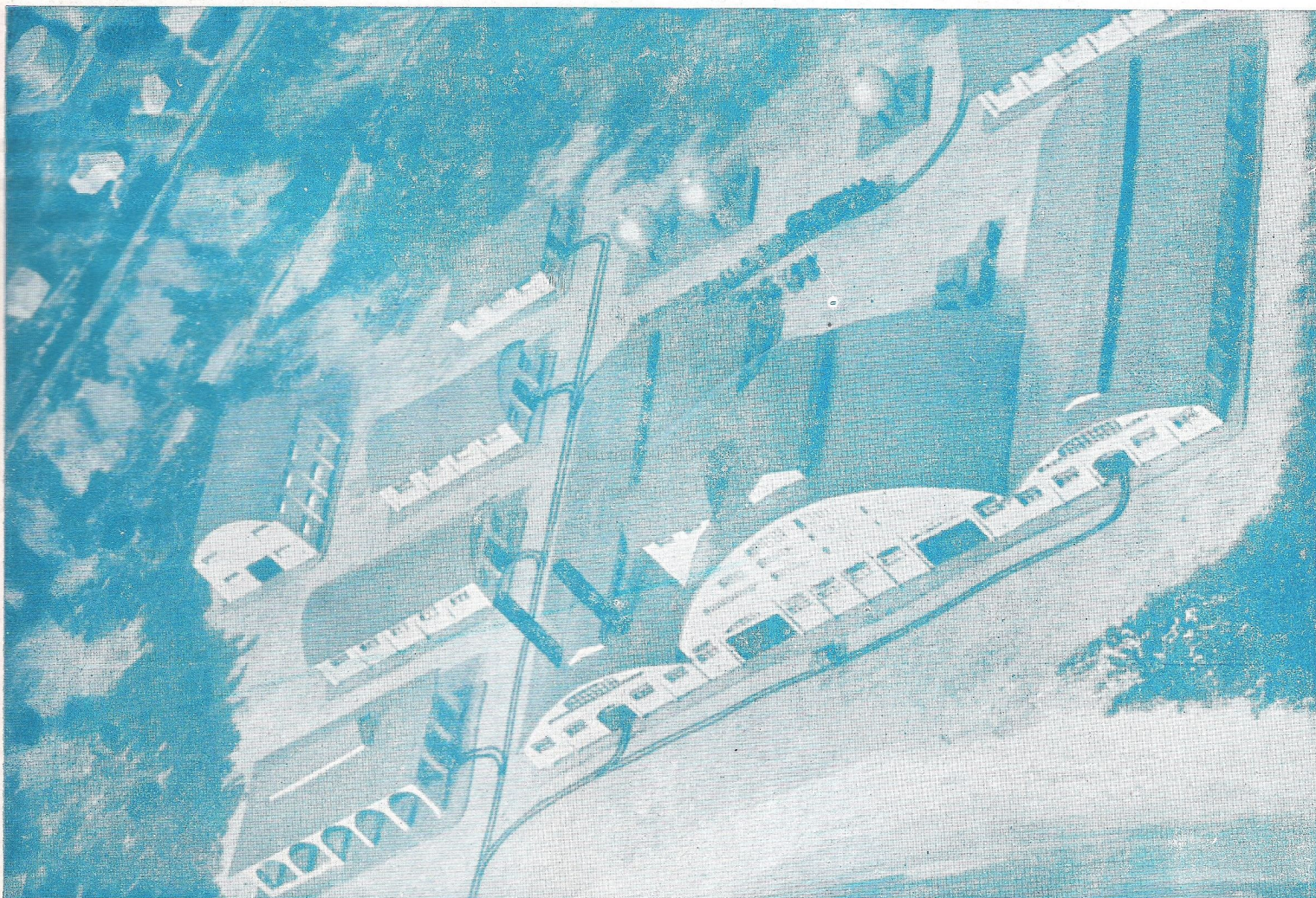
Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S.A. Sede-Fábrica: Rua Clélia, 93 - Tel. 5-0111 (rede interna) - Caixa Postal 5659 - End. Tel. «Tambores» - S. Paulo.

Filiais: Av. Rio Branco, 311 - S. 618 - Tel 23-1750 (rede int.) - End. Tel. «Riotambores» - Rio de Janeiro; R. F. Koepfel - Rua Rio de Janeiro, 324 - S. 205 - Caixa Postal 264 - Belo Horizonte, Minas Gerais; Panambra S.A. - Rua Garibaldi, 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 força, 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.

SÉDE: 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

#### PÓRTO 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

PANAM — CASA DE AMIGOS

Compôs e imprimiu J. R. de Oliveira & C. Ltda. — S. José, 42 — Rio