

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XIX

Rio de Janeiro, abril de 1950

Num. 216



ANILINAS

para todos os fins

DUPERIAL

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

Estes são alguns dos nossos principais corantes:

Ponsol - Sulfanthrene - Caledon

Corantes à Tinta

Diagen - Brentogen

Corantes Azóicos para Estamparia

Naphthanil - Brenthol

Corantes Azóicos para Tingimento

Pontacyl - Naphthalene

Corantes Ácidos

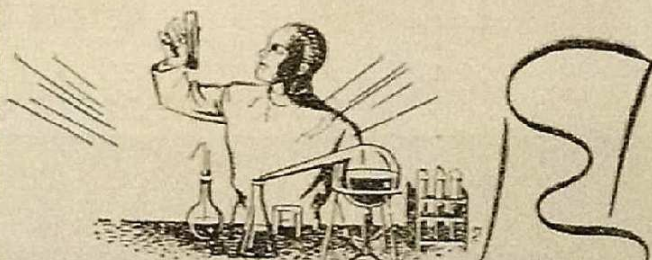
**Pontamine Sólido, Durazol e tipos
Diazotáveis**

Corantes Substâncias

**Pontachrome - Solochrome e
Chromazol**

Corantes ao Cromo

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

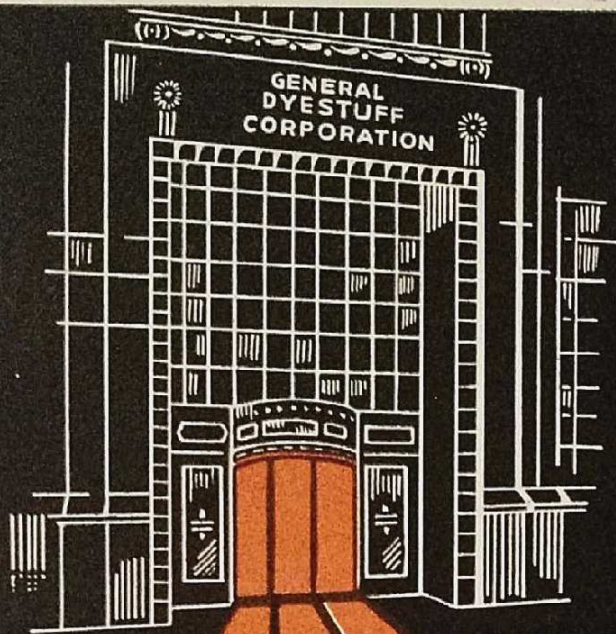


INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL", S. A.

MATRIZ: São Paulo, Rua Xavier de Toledo, 14 - Caixa Postal, 112-B

FILIAIS: Rio de Janeiro — Recife — Bahia — Pôrto Alegre

AGÊNCIAS EM TÓDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



ANILINAS DE FONTE
GARANTIDA

QUALIDADE

UNIFORMIDADE

SORTIMENTO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

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

Redator-Responsável:
JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:
VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:
VICENTE LIMA

Redação e Administração:
RUA SENADOR DANTAS, 20-S. 408/10
Telefone 42-4722
RIO DE JANEIRO

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XIX

ABRIL DE 1950

NUM. 216

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

	Parte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 80,00	Cr\$ 90,00
2 Anos	Cr\$ 140,00	Cr\$ 160,00
3 Anos	Cr\$ 180,00	Cr\$ 210,00

Outros países

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

VENDA AVULSA

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

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

BRASIL

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.
BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.
CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 9/4 — Tel. 2783.
FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.
PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7786.
RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2353.
SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5018.
SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Delética Ltda., Rua Líbero Badaró, n. 82 e 92-1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740-9.º piso — U. T. 33-8446 — 2417.
LONDRES — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C.4 — Cen. 5952/5953.
MILÃO — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.
NOVA YORK — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.
PARIS — Joshua E. Powers S.A., 41 Avenue Montaigne.

Sumário

Cooperação industrial de grupos italianos — Participação direta dos empregados nos lucros.	11
Tecnologia e guerra. A bomba foguete, a bomba atômica, o radar, outros engenhos. Preparação da indústria para a guerra, a pesquisa científica e tecnológica organizada, a guerra de 1939-45 foi essencialmente científica, com sensacionais aplicações práticas. Orlando Rangel.	12
Produção de ácido cítrico a partir de melão de cana de Pernambuco. Oswaldo Gonçalves de Lima e colaboradores.	19
Contribuição ao estudo químico da noz de Iguape. Nilton Emílio Buehrer.	21
Cal de calcário e cal de dolomita. Jorge da Cunha.	23
Ação da sacarose sobre o cimento portland. Aril de Lira Tavares.	24
GORDURAS: Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva; causas naturais — Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva; ação conjugada de causas naturais — Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva; influência das radiações luminosas — Processo contínuo para a desidratação de óleo de ricino — Hidrólise do óleo de côco pelo processo Twitchell.	26
MINERAÇÃO E METALURGIA: Produção, propriedades e empregos do molibdênio.	26
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Artigos de 'toilette' para uso com aparelhos elétricos de barbear.	27
PRODUTOS QUÍMICOS: Novos usos para o lítio.	28
TEXTIL: Influência do preto de enxofre sobre fios de algodão.	28
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resúmenes de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros.	29
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil.	31
CATÁLOGOS E FOLHETOS: Electro-Chemograph Tipo E.	33
COMBATE ÀS SECAS: Vencendo o deserto.	33
NOTÍCIAS DO EXTERIOR.	34

MUDANÇA DE ENDEREÇO — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

RECLAMAÇÕES — As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA — Fede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, afim de não haver interrupção na remessa da revista.

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

ANÚNCIOS — A revista reserva o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadrarem 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.

WARD, BLENKINSOP & CO. LTD.
LONDRES



Fabricantes de Produtos Químicos

SULFANILAMIDA
SULFATIAZINA
SULFAGUANIDINA

Sais para a indústria
farmacêutica em geral

Representantes exclusivos para o Brasil:

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

Rua Araujo Porto Alegre, 64-4.º andar

Tel. 42-8742 — 22-4099

RIO DE JANEIRO

Tosseu a dor?

- um SORRISO -



graças a

CAFIASPIRINA

O REMÉDIO DE CONFIANÇA



PRODUTOS MIRA-BEL

Tintas impermeabilizantes, resistentes às intempéries, de filme elástico e flexível, para lonas, toldos, barracas e capotas. Outras tintas modernas para fins especiais. Verniz contra a oxidação, para acabamento e proteção de artefatos de metal. Outros vernizes sintéticos.

Águas de Colônia, águas de toilette, extratos, loções para o cabelo, desodorantes, cremes, leites de beleza, brilhantinas, óleos emulsionados, xampus, óleos para bronzear, loções tônica ou adstringente para a pele, depilatórios e outros preparados cosméticos. Fabricação, sob encomenda, para industriais e comerciantes idôneos, ou representantes de fábricas, marcas ou produtos estrangeiros, desde que legalmente autorizados.

Permanente controle técnico. Garantia de qualidade

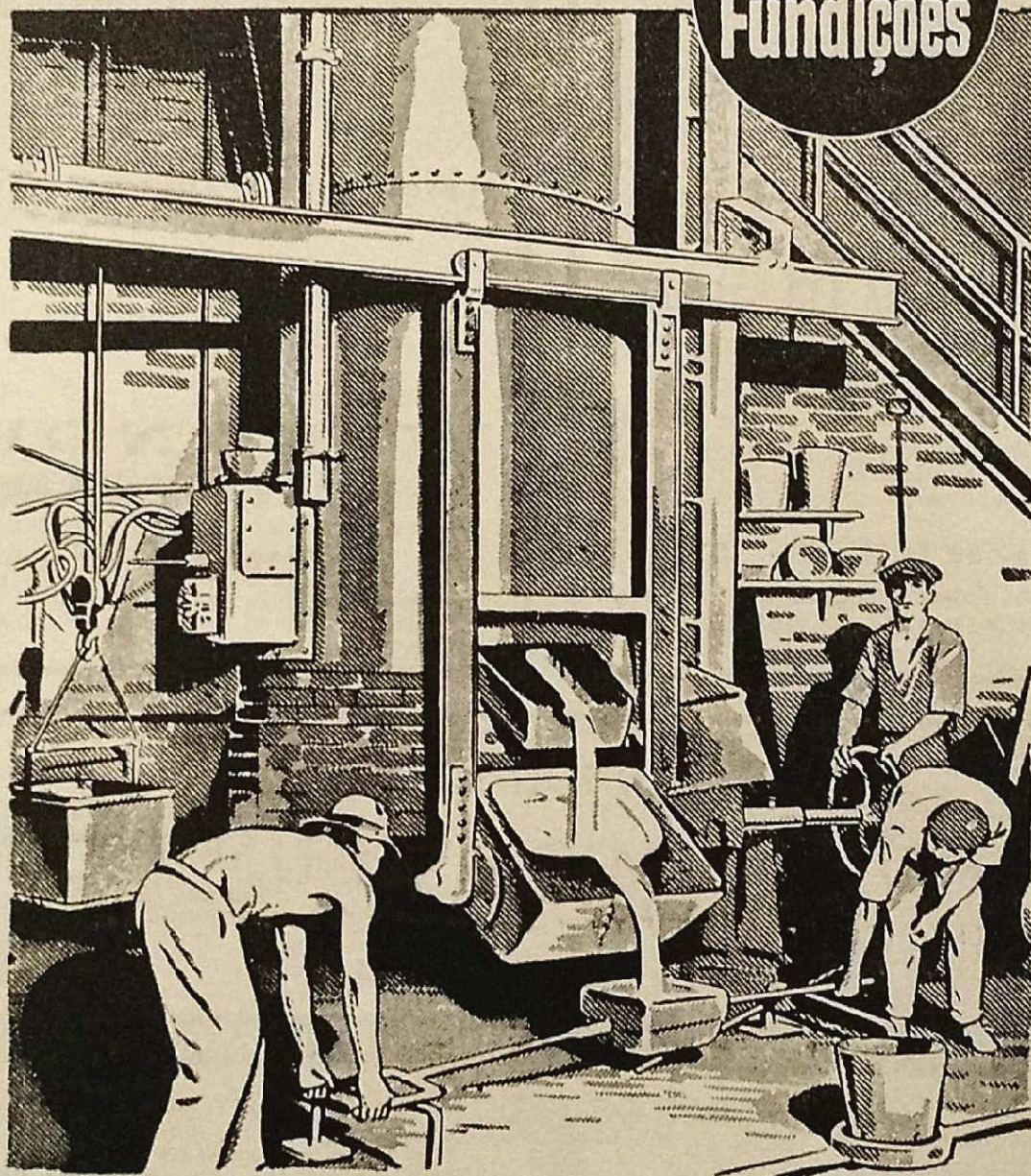
Solicitem amostras e informações

Indústrias Químicas Mira-Bel Ltda.

Rua São Cristóvão, 949-A -- Rio de Janeiro

COQUE "N° 6"

para
Fundições



PRODUTO NACIONAL
PADRÃO INGLÊS

Informações e preços :
Av. Marechal Floriano, 168
Tels. : 23-0814 e 23-0199 · RIO

NIPAGIN NIPASOL NIPA 49

Antifermentos — Antissépticos — Antioxidentes,
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

J. PERRET & CIA.

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

ESSENCIAS FINAS, NATURAIS E ARTIFICIAIS
NACIONAIS E ESTRANGEIRAS,

FIXADORES CONCENTRADOS,
PRODUTOS QUÍMICOS,

e todas as especialidades para

PERFUMARIA - COSMÉTICA - SABOARIA

W. LANGEN

Caixa Postal 1124

RIO DE JANEIRO

Companhia

ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

AVENIDA PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º And.
* RIO DE JANEIRO *

A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS DO BRASIL

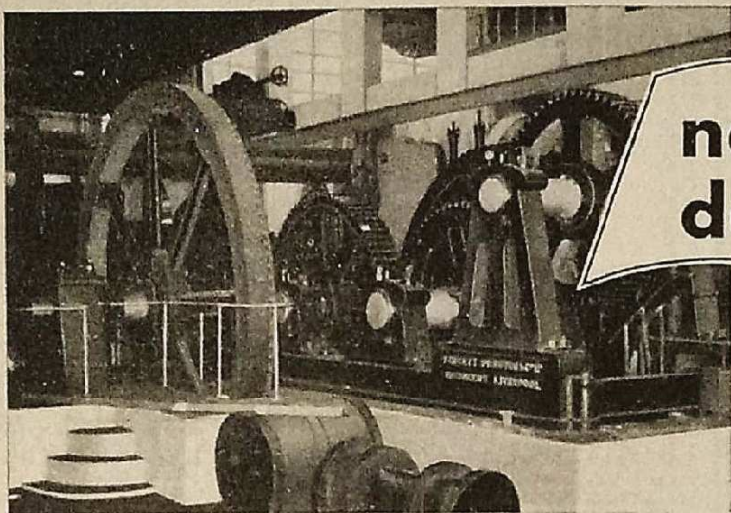
ALGUNS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

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

PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES À:

COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

R. JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º AND., TEL.: 23-1582
S. PAULO: LARGO DO TEZOURO, 33 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562



nas usinas de açúcar..

QUAISQUER QUE SEJAM :

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

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

ATLANTIC REFINING COMPANY OF BRAZIL

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

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

PARA MÁQUINAS A VAPOR: ATLANTIC CYLINDER OILS

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

PARA TURBINAS: ATLANTIC TURBINE OILS

PARA BOMBAS DE VÁCUO E COMPRESSORES:

ATLANTIC SHIELD COMPRESSOR OIL

ATLANTIC ARIO OCOMPRESSOR OIL

COMPLETO Catálogo de Química

PELA PRIMEIRA VÊS EDITADO
NO BRASIL

por

LUTZ FERRANDO

ÓTICA E INSTRUMENTAL CIENTIFICO S.A.

A Casa mais tradicional em
instrumentos e materiais
científicos nos ramos de

QUÍMICA - CIRURGIA - RAIOS X
FÓTO - ENGENHARIA - ÓTICA

Peça hoje mesmo este completo Catálogo



LUTZ FERRANDO

ÓTICA E INSTRUMENTAL CIENTIFICO S.A.

FILIAIS
RECIFE
Rua da Palma, 167-5.º and
SALVADOR
Av. Tomé de Souza, 7

CASA MATRIZ
RIO DE JANEIRO
Rua do Ouvidor, 88

FILIAIS
SÃO PAULO
Rua Direita, 33
PORTO ALEGRE
Rua Andradas, 712

Martins, Irmão & Cia.

Rua Portugal, 199 - 2.^o
Caixa Postal 43
São Luiz — Maranhão

Fabricantes de

Algodões Medicinais
Oleos Vegetais
(Crús e Semi-Refinados)
Sabões e Gêlo

Filial em Parnaíba — Piauí

LABORATÓRIO DE ANÁLISES E ORIENTAÇÃO TÉCNICO-INDUSTRIAL

Análises químicas e industriais
Estudo e desenvolvimento de fórmulas
Aproveitamento de matérias primas e sub-produtos
Controle de produção
Projetos de pequenas fábricas, galpões e estruturas
Orientação e assistência técnica às indústrias

Adhmar Flores & Cia. Ltda.

Av. Venezuela, 27-7.^o-S/708 A-B
Tel.: 43-8548 RIO DE JANEIRO

Coleções anuais da

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

Laboratorio Rion

João Eisenstaedter

R. Camerino, 100-Tel. 42-8001-Rio de Janeiro

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

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

QUÍMICA INDUSTRIAL

TOMO II

Inorgânica (cont.) e Orgânica

DE

HENRIQUE PAULO BAHIANA

Professor de Química da Escola Técnica Nacional

VOLUME DE 1199 PÁGINAS,
ENCADERNADO, EM PANO COURO,
COMPREENENDO 40 CAPÍTULOS,

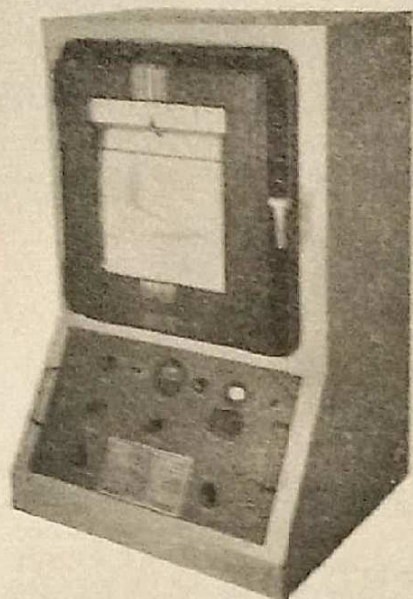
Estudo de numerosos metais, seus minérios, sua obtenção, suas proprieda-
des e seus empregos — Indústria de pigmentos minerais — Adsorventes (naturais e
ativados) — Inseticidas e fungicidas — Explosivos — Açúcar de cana — Alcool
— Papel e pasta de celulose — Curtume — Indústria têxtil.

O único tratado de química industrial escrito em português

Preço Cr\$ 260,00

LEEDS & NORTHRUP COMPANY

Instrumentos de medida — Telímetros — Contrôles automáticos — Fornos para tratamento térmico



ELECTRO-CHEMOGRAPH
Tipo E

O novo ELECTRO-CHEMOGRAPH Tipo E, especialmente criado para permitir análises polarográficas rápidas e precisas, reduz à metade o tempo anteriormente gasto para realizar este tipo de análise.

Extremamente flexível, simples e de fácil operação, oferecendo excepcional estabilidade e precisão, é o aparelho ideal tanto para análises precisas de laboratório quanto para pesquisas de controle de processos industriais.

Procure obter informações mais detalhadas, consultando hoje mesmo os representantes exclusivos no Brasil.

EMPRESA COMERCIAL IMPORTADORA LIMITADA

Rio de Janeiro: Rua Ararajó Porto Alegre, 70, 8.º a.

ECIL

S. Paulo: Rua Boa Vista, 133, 8.º a.

1768



1950

ANTOINE CHIRIS LTDA.

DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DOS
«ETABLISSEMENTS ANTOINE CHIRIS» (GRASSE).
MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS.
ESSÊNCIAS PARA LOÇÃO, COLÔNIA,
EXTRATO, SABONETE, TALCO,
ÓLEO, BRILHANTINA, CREME,
PASTA DENTAL, ETC.

Escritório: Rua Florêncio de Abreu, 157,
s 606-A - Fone: 3-2845 — Fábrica e de-
pósito: Rua São Lázaro, 267
São Paulo

Agências: RIO DE JANEIRO - Luis da Silva
Soares. Caixa Postal 5404 - Fone: 48-0651.
RECIFE - José Maria Carneiro. Caixa Pos-
tal 590 - Fone: 6655. BELEM - A Vidigal.
Caixa Postal 653 - Fone: 2194



IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

para

Drogarias

Laboratórios

Indústria

Secção de Reembalagem -- Embalagem original

COMPANHIA PROPAC
COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES

Tels.: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro

CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
M. HAMERS

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



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
M. HAMERS

PRODUTOS
para
INDUSTRIA TEXTIL
e para
CURTUMES

Sociedade Anônima Paulista de Indústrias Químicas

Óleos secativos sintéticos "BLUMERIN"
(Marca Registrada)

Fábrica:

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



Escritório:

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

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

BLUMERIN

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

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

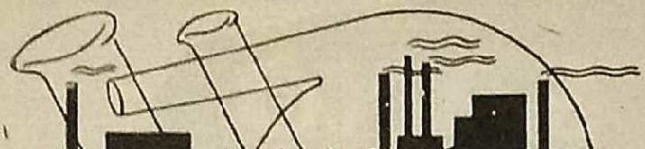
E MAIS NOSSOS NOVOS PRODUTOS:

"VERNIZ SINTÉTICO"

e

"ÓLEO AGLOMERANTE PARA MACHOS"

BLUMERIN



PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e Fungicidas

- ARSENÍATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo
- ARSENICO BRANCO
- BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JÚPITER"
- CALDA SULFO-CALCICA 32 % B6
- DETEROZ (base DDT)
 - tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
- ENXOFRE em pedras e em pó
- ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"
- FORMICIDA "JÚPITER"
 - O Carrasco da Saúva -
- GAMATEROZ c/ 2 %, 3 % e 6 % de gama isômero ou BHC (hexacloro de benzeno)
- G. E. 340 (BHC e ENXOFRE)
- G. D. E. 2540 (BHC, DDT, ENXOFRE)
- G. D. E. 2510 M (idem)
- G. D. E. 3540 (idem)
- G. D. E. 3540 M (idem)
- INGREDIENTE "JÚPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)
- JP 50 W (pó molhável c/50 % DDT)
- ÓLEO MISCIVEL
- ÓLEO MISCIVEL c/5 % DDT
- PÓ BORDALÊS ALFA "JÚPITER"
- SULFATOS DE COBRE e de FERRO
- VERDE PARIS, etc.

ADUBOS

- ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSO" e "JÚPITER"
- SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/21 % P_2O_5
- FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

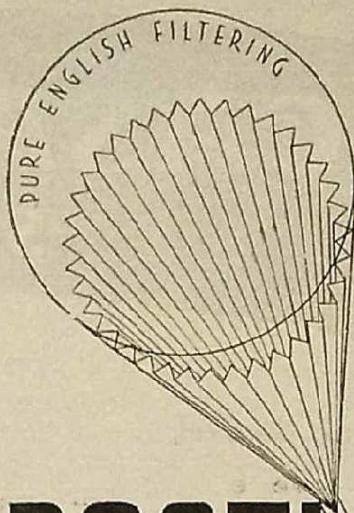
Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agrônômico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

Representantes em todos os Estados do País



PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO



DOIS SÉCULOS DE FABRICAÇÃO DE PAPEL

POSTLIP

mill 633

Papeis de Filtro de Puro Trapo

EVANS, ADLARD & CO LTD
WINCHCOMBE · GLOS

PARA
FINS QUÍMICOS E
INDUSTRIAIS

- GLUCOSE ANHIDRA
- AMIDOS - BRITISH GUM
- FÉCULAS - DEXTRINAS DE MILHO E MANDIOCA
- GLUCOSE - ÓLEO DE MILHO
- GLUCOSE SÓLIDA
- COLAS PREPARADAS
- COR DE CARAMELO



QUALIDADE
SEMPRE STANDARD

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

CASA SANO

S.A.

O que há de mais durável,
econômico, leve e
fácil de
aplicar!



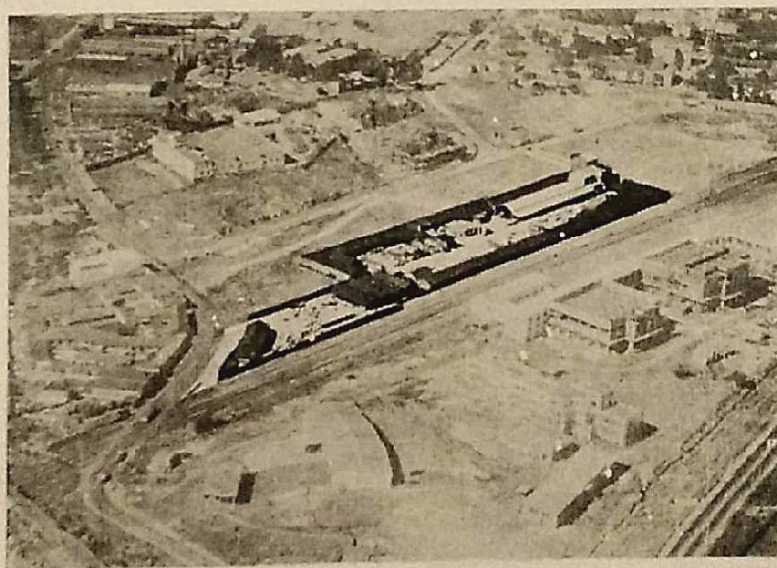
Indispensável em
qualquer serviço
de construção!

Além de chapas lisas e onduladas fabricamos peças moldadas para qualquer fim, bem como caixas, coifas, tubos quadrados e cilíndricos, etc., etc.

Temos depositários em todas as cidades principais do litoral e em quase todos os Estados do Brasil, dispondo de material para pronta entrega.

As nossas chapas onduladas "SANIT" são garantidas para carga superior à exigida pelas normas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo.

Incumbimo-nos também do assentamento de telhados completos, oferecendo todas as garantias de praxe; enviamos catálogos, informações e orçamentos a pedido. Consultem a nossa Seção Técnica!



Vista da Fábrica "CASA SANO" situada à Avenida Suburbana, 757 com desvio próprio da Estrada de Ferro Leopoldina, Est. de Triagem

CASA SANO S.A.

FABRICANTES ESPECIALISTAS DE QUAISQUER PRODUTOS DE CIMENTO HA MAIS DE 25 ANOS

Sede :
RUA MIGUEL COUTO, 46
CAIXA POSTAL: 1924
End. Telegráfico: SANOS

TELEFONES:
23-4838 — 23-5931
e 23-1662
RIO DE JANEIRO

Cooperação industrial de grupos italianos

Demorou-se nesta capital uma missão econômica italiana, chefiada pelo Conde Luca Pietromarchi, com o fim de estabelecer entendimentos e acordos no interesse da Itália e do Brasil.

Falando à imprensa sobre problemas gerais, o chefe da missão referiu-se às atividades industriais. Em sua opinião, uma indústria de importância somente poderá desenvolver-se a contento quando possui ramificações internacionais. Sem isto, qualquer tentativa em larga escala encontrará sérios empecilhos.

Essas ramificações tornam possível a troca de planos, de documentos técnicos, de especialistas, de peças, de máquinas, de matérias primas, etc. É este, aliás, o caminho que os grupos industriais devem seguir.

A respeito da agricultura, lamentou que no nosso país se destrua tanta terra aproveitável, segundo as informações que lhe chegaram ao conhecimento. O adubo é questão de que se cuida ainda com pouco interesse. No entanto, o Brasil — continuou — precisa evitar a destruição de seu melhor patrimônio: o solo agrícola.

Bom exemplo de utilização satisfatória da terra é o caso italiano. Se não fossem os processos racionais de conservação e revitalização, não se compreenderia o milagre da produção agrícola na Itália e em outros países da Europa. A fabricação de adubos em larga escala no Brasil dará às nossas terras um ímpeto extraordinário.

Sobre inversões de capitais, o ponto de vista italiano é diferente de outros geralmente conhecidos. Em sua opinião, o sistema adotado pelo seu país apresenta maior maleabilidade. As inversões são feitas baseadas na participação direta e proporcional do capital estrangeiro na sociedade a ser constituída, de modo a ligar num só interesse o capital de fora e o nacional.

Deste modo se organizam empreendimentos com raízes profundas no país, onde se estabelece a empresa, e com ramificações internacionais, para as vantagens da cooperação técnica e econômica.

O que a missão visava era sobretudo — concluiu — celebrar acordos segundo os quais os italianos recebessem matérias primas e alimentos, como sejam algodão e outras fibras, couros, sementes oleaginosas, madeiras, cêra de carnaúba, café e carne, bem como proporcionassem aqui a possibilidade de novos estabelecimentos industriais, com o fornecimento de máquinas, processos e especialistas.

Participação direta dos empregados nos lucros

Há um dispositivo constitucional dizendo que é obrigatória e direta a participação do trabalhador nos lucros da empresa, nos termos e pela forma que a lei determinar.

Certamente na elaboração deste preceito houve a melhor intenção: o desejo de beneficiar o empregado. É de esperar, todavia, que na prática surjam injustiças e profundo desequilíbrio social, se não forem tomadas precauções.

Antes de 1930, a nação tinha de certo modo a participação de que agora tanto se fala. Esta era espontânea. Aparecia sob a forma de gratificações anuais. Continúa, aliás, este regime em numerosas empresas, grandes, médias e pequenas.

Há vinte anos ainda, com frequência saíam nos jornais avisos de alterações de firmas sociais afim de entrarem, como interessados ou sócios, antigos e bons auxiliares. Sem dúvida esta prática tem diminuído. Mas a culpa não cabe evidentemente ao comércio e à indústria, senão, à legislação trabalhista, nos pontos em que não atende aos legítimos interesses de empregados e empregadores.

É de esperar injustiças e desequilíbrios sociais — dizíamos. Realmente, se todas as empresas fossem prósperas, nada mais fácil e justo do que firmar a participação de todos nos benefícios.

Acontece que umas, anualmente, dão grandes lucros, outras lucros medianos, outras não ganham nem perdem, mas outras dão prejuízo. Como será possível premiar os empregados de todas elas?

No regime de participação compulsória nos lucros, é lógico que o trabalhador procure as sociedades que proporcionem maiores benefícios monetários. Resultará, assim, inevitável desequilíbrio econômico na vida nacional. Por outro lado, ficará esfacelado aquele princípio de estabilidade no trabalho.

No nosso país, ainda há poucos anos, não se conheciam a bem dizer desentendimentos coletivos entre as duas classes de empregadores e empregados. Alguns itens da atual legislação trabalhista, que não encontram apoio na realidade brasileira, têm sido, porém, a causa de algumas divergências.

Imagine-se, agora, o mundo de dissensões, desavenças e desigualdades que provocará a regulamentação do novo preceito constitucional se não tiver uma base equitativa.

Todos que trabalham devem merecer a proteção das leis. É preciso, entretanto, que as leis sejam motivo de bem-estar, harmonia e prosperidade de todos.

Tecnologia e Guerra (*)

A BOMBA FOGUETE — A BOMBA ATÔMICA — O RADAR — OUTROS ENGENHOS

Preparação da indústria para a guerra — A pesquisa científica e tecnológica organizada — A guerra de 1939-45 foi essencialmente científica, com sensacionais aplicações práticas.

TEN. CEL. ORLANDO RANGEL
Engenheiro Químico

Desde os primórdios da civilização cuida o homem, instintivamente, de mobilizar forças para prover sua subsistência e tratar de sua defesa. O estado de guerra, segundo HOBBS, foi a condição original da humanidade. Na primeira luta em que o homem tomou parte, procurou aplicar os rudimentares conhecimentos e recursos da época para dominar o adversário. Daí em diante, cada vez mais, a arte militar acompanha de perto todas as atividades humanas, a fim de aproveitar o mais possível os ensinamentos que elas possam proporcionar. Muito antes da moderna ciência, da tecnologia, que abrange o conjunto de conhecimentos próprios a uma arte ou ciência, já os antigos se aproveitavam das descobertas acidentais, observações dos fenômenos naturais e improvisações, procurando utilizar novas armas que lhes dessem vantagens sobre inimigos menos inteligentes ou insuficientemente preparados.

Por muitos séculos estendeu-se a época do inventor particular, que, na maioria dos casos, não tinha possibilidade de executar suas idéias para o aperfeiçoamento dos meios de ataque e defesa. Assim mesmo foram obtidos progressos interessantes, embora intercalados de insucessos. A tática e a técnica militar mantinham os seus clássicos princípios gerais, sem grandes modificações.

LEONARDO DA VINCI pode ser tomado como tipo do inventor particular, que concebeu o avião, o tank e o submarino, mas não pôde realizar praticamente nenhuma das suas idéias, em face da deficiente técnica do Renascimento.

Um dos fatos culminantes dessa época foi, na 2ª metade do século XIII, a introdução da pólvora no Ocidente. A pólvora negra — mistura mecânica de enxofre, salitre e carvão — já era provavelmente conhecida dos chineses e dos árabes, mas o invento é geralmente atribuído ao frade franciscano ROGERIO BACON, inglês, de Oxford, que viveu de 1214 a 1292 e foi considerado como um dos mais notáveis representantes da ciência experimental da Idade Média.

Segundo J. UPMANN, "pode-se dizer que a pólvora exerceu uma influência tão real sobre a marcha geral da civilização, quanto a imprensa sobre o desenvolvimento do espírito humano". Na batalha de Crecy, em 25 de agosto de 1346, troaram pela primeira vez os canhões e daí em diante nunca mais calaram. O grande passo científico na história das pólvoras, surgiu no fim do século XIX, quando a evolução da ciência e o trabalho experimental dos laboratórios permitiram o advento das pólvoras químicas coloidais de nitrocelulose (Pólvoras "B" de VIEILLE — 1886). Seguiram-se as pólvoras de base dupla, nitroglicerinadas, e, no princípio do nosso século, os alemães introduziram as pólvoras sem solvente volátil, que constituem real progresso na fabricação dos propelentes militares.

A revolução industrial dos séculos XVIII e XIX e, principalmente, a organização da pesquisa científica, iniciada no século XIX e definitivamente implantada no iní-

cio do século XX, trouxeram progressos notáveis da tecnologia, que vieram a influir decisivamente na arte militar.

O país onde primeiro se organizou a pesquisa científica para fins militares foi a Alemanha.

A grande guerra de 1914-1918 foi iniciada pelo Império Alemão porque os seus cientistas, sob a direção de FRITZ HABER, tinham industrializado a produção do ácido nítrico sintético, a partir do azoto atmosférico. Sabemos que o ácido nítrico é a base de todos os explosivos químicos e sem explosivos não se pode fazer guerra. Em 1939, a gasolina e a borracha sintética, produtos da ciência teutônica, permitiram que a Alemanha nazista desencadeasse a segunda grande guerra. São conhecidos os "ersatz" (substitutos) que os alemães obtiveram para uma série de produtos, nas guerras de 1914 e 1939. Os peritos militares aliados reconheceram, após a primeira guerra, que a pesquisa alemã e a sua habilidade tecnológica permitiram-lhes a obtenção de um potencial de guerra muito mais elevado que o de qualquer outro beligerante. Em 1914 a Alemanha era o maior produtor do mundo de corantes sintéticos e matérias plásticas.

No que concerne à Artilharia, por exemplo, podemos citar dois fatos da primeira guerra mundial que mostraram a ajuda da técnica alemã à arte militar: — o formidável poder destruidor do morteiro alemão de 420 mm que pulverizou as fortificações belgas, e, sob o ponto de vista psicológico, o bombardeamento da capital da França, à grande distância, pelos célebres "Parisener Kanonen", projetados e fabricados nas Usinas Krupp, em Essen.

No início da guerra, o Estado-Maior alemão pediu aos técnicos que estudassem um canhão com o alcance de 45 km, para bombardeamento de Dunquerque. Em 28 de abril de 1915, canhões de 380 mm, especialmente fabricados, resolviam o problema. O alto comando não se contentou, e, pouco depois, os técnicos punham-lhe à disposição canhões que alcançavam 62 km. Não pararam aí, no entanto, os estudos dos engenheiros da Krupp, que conceberam, em 1916, a criação de um canhão com o alcance de 100 km, que permitisse atingir Paris, distante na ocasião 90 km das trincheiras alemãs.

Vencendo dificuldades de toda a sorte, os serviços de Essen iriam inaugurar, com a ousada iniciativa que entusiasmou o G.Q.G. alemão, um capítulo inédito na história da Artilharia.

Estavam em meio os estudos, quando um telegrama de LUDENDORFF pediu um alcance maior, de 120 km, pois o exército alemão vinha de recuar. Ainda uma vez os técnicos satisfizeram às necessidades do Estado-Maior. Em 23 de março de 1918 os três "Parisener Kanonen" iniciaram o bombardeamento de Paris, a 120 km de distância. Foi o "record" mundial de Artilharia.

*) Conferência realizada na Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, em 25-10-48.

Os técnicos do exército francês responderam, imediatamente e dentro da técnica, aos seus adversários. Trinta horas depois do primeiro disparo, a artilharia francesa iniciou o fogo contra a posição precisa dos "Pariser Kanonen". Esse fato, que constituiu um enigma para os alemães, foi explicado pelo general francês BOURGEOIS, chefe do serviço de localização da artilharia pelo som. De nada valeram as precauções de fazer atirar, ao mesmo tempo e eletricamente ligados aos formidáveis engenhos, outros canhões do mesmo calibre situados em pontos diferentes. No dia 24, ao meio dia, o serviço de referência pelo som localizava o colosso, confirmando-se a sua posição, em seguida, pelas fotografias dos aviadores, tiradas mau grado as nuvens de fumaça artificial que o encobriam.

A maior realização da tecnologia germânica na segunda guerra mundial foi a bomba foguete V-2. Em 1929-30 os alemães iniciaram estudos aprofundados da propulsão a jato e, em 1933, o exército experimentava a bomba A-1 (de 150 kg) e, um ano depois, o tipo A-2, com o dobro do peso. Em 1937-38 foi estabelecida a estação experimental de Peenemünde, no Báltico, ao preço de 300 milhões de marcos. O resultado final foi a bomba V-2, primitivamente chamada A-4 e que, depois, tomou a designação de "V", inicial de "Vergeltungswaffe" (arma de vingança).

A primeira arma desse gênero foi a bomba voadora V-1 (Buzz-Bomb) que era um tosco avião sem piloto, construído de metal leve, acionado por combustível líquido e com piloto automático. Pesava pouco mais de 2 toneladas e desenvolvia uma velocidade de 360 milhas por hora, com alcance de 150 milhas. Perto de 8 mil bombas V-1 foram lançadas, durante 80 dias contra as ilhas britânicas, cada uma com cerca de 1 tonelada de explosivo.

As experiências alemães com a bomba-foguete V-2 começaram com vários fracassos. O trabalho foi iniciado em 1940 e, dois anos depois, em 6 de julho de 1942, realizou-se a primeira experiência—o foguete subiu um metro e explodiu! Em dois ensaios posteriores o gigantesco projétil elevou-se a 5 mil metros e novamente explodiu. Em outubro de 1942 a bomba n. 4 percorreu 280 quilômetros e a n. 5 correspondeu plenamente a expectativa, desaparecendo no horizonte e não sendo mais encontrada. Para que isso acontecesse, foram necessárias 65 mil correções nos desenhos da A-4!

Um ataque aéreo ao centro de pesquisas de Peenemünde, levado a efeito pelos bombardeiros da RAF em 17 de agosto de 1943, despejou 1 500 toneladas de bombas, causando imensa destruição e matando grande número de cientistas, engenheiros e operários especializados que trabalhavam no projeto. Somente em abril de 1944 foram feitas as demonstrações finais das V-1 e V-2, em Blizno e Krokow, na Polônia, com a presença de Hitler, que presenciou a destruição da Inglaterra graças a essas armas secretas de vingança. De 8 de setembro de 1944 a 27 de março de 1945 os foguetes V-2 levaram, realmente, destruição tão intensa às ilhas britânicas, que talvez tivessem pôsto em perigo a invasão da Europa caso fossem empregadas mais cedo.

No campo de provas de Aberteen, Maryland, perto de Washington, D.C., tivemos ocasião de ver a bomba-foguete V-2, que é um projétil gigantesco com 15 metros de comprimento e 1,70 m de diâmetro, pesando 15 toneladas. As características principais desse engenho são as seguintes:

Alcance máximo—200 milhas (320 km);

Velocidade máxima—3 500 milhas por hora (5 600 km/hora) ou cerca de 1 500 m/segundo;

Carga explosiva—1 000 quilos;

Flexa máxima—62 milhas (100 km);

Dispersão—5 a 10 % do alcance;

Poder de tração—60 000 libras.

No alcance máximo, de 200 milhas, a dispersão é de 10 a 20 milhas do ponto visado. O erro provável de uma bomba aérea era cerca de 20 a 40 % de altitude em que é lançada. Jogada de 5 milhas, podia cair 1 a 2 milhas, e às vezes mais, do objetivo visado.

Os americanos estão desenvolvendo e melhorando, com o auxílio de técnicos alemães, projéteis dirigidos do tipo V-2, realizando experiências militares e científicas nos campos de provas de White-Sands e Las Cruces, Estado New México. Há tempos telegramas de Washington anunciavam que tinham sido obtidas impressionantes fotografias aéreas do território americano, de 110 quilômetros de altura, graças aos aparelhos fotográficos automáticos instalados nos foguetes V-2. A curvatura da terra aparece nitidamente na fotografia.

A Marinha dos E.U.A. desenvolveu um tipo especial de foguete, o "Neptune Rocket" (nome mudado recentemente para "Viking" semelhante à V-2, mas com a terça parte do peso, para o fim especial de pesquisas científicas, com o qual se pretende atingir a altitude "record" de 386 quilômetros, com a velocidade de 8 mil quilômetros por hora.

A criação de pesquisa organizada nos E.U.A. data de 1863, quando o então presidente ABRAHÃO LINCOLN, obteve do Congresso Americano o "Ato de Incorporação da Academia Nacional de Ciências", aprovado em 3 de março de 1863 e, posteriormente, emendado em 14 de julho de 1870, 20 de julho de 1884 e 27 de maio de 1914. O ilustre estadista julgava, com toda a razão, que a organização dos recursos industriais e científicos da União ajudaria o progresso dos seus exércitos.

Um dos primeiros órgãos autônomos de pesquisa sistemática especializada para fins militares foi a Comissão Nacional Consultiva para Aeronáutica (National Advisory Committee for Aeronautics), criada no decorrer da primeira guerra mundial, em 1915. Em 1914 esse órgão já dispunha do orçamento de 32 milhões e 700 mil dólares.

Em 1916, como medida de preparação para a guerra que se aproximava, o presidente da Academia Nacional de Ciências organizou o "Conselho Nacional de Pesquisas". Em 11 de maio de 1918 uma ordem do Presidente Wilson oficializava o Conselho e resumia em 6 parágrafos os seus principais objetivos.

Pouco antes e durante a primeira guerra mundial foram criados vários importantes departamentos militares de pesquisas experimentais, como sejam o Laboratório Naval de Pesquisas, o Laboratório Naval de Material Bélico, o Campo de Provas de Material Bélico do Exército (depois Aberdeen Proving Ground) e o Arsenal de Edgewood, este destinado especialmente ao estudo da guerra química.

Desde a segunda metade do século XVIII, porém, que se iniciara o desenvolvimento da técnica militar norte-americana. O marco inicial foi a fundação, em 1877, do Arsenal de Springfield, em Massachussets, destinado ao fabrico de armas portáteis. Seguiram os seguintes: Arsenal de Watervliet, Estado de Nova York, 1812, para canhões; Arsenal de Watertown, Massachussets (fundado em 1800 em Charlestown, Mass., e transferido em 1816 para Watertown), destinado a reparos para canhões. Esse arsenal foi sempre um centro importante de pesquisas diversas, especialmente metalúrgicas, para fins industriais e militares.

Os outros importantes arsenais são: Arsenal de Frankford, Philadelphia, Pennsylvania (1815), munição para armas portáteis e instrumentos de direção de fogo; Arsenal de Rock Island, Illinois (1863), veículos de combate e material de Artilharia; Arsenal de Picatinny, Dover, New Jersey (1880), explosivos e propelentes.

O novo Laboratório de Marinha (Naval Ordnance Laboratory) vale a pena ser lembrado. Começou a ser construído em 1944, em White Oak, Maryland, perto de Washington, e compreende 50 grandes edifícios, onde trabalham mais de 2 mil homens, na maioria civis, para pesquisa e desenvolvimento de todos os itens do material bélico que interessam à Marinha.

Entre as instalações encontram-se câmaras frigoríficas de 8 x 8 x 40 pés (2,5 x 2,5 x 12 m), onde a temperatura pode variar de menos 80 graus Fahrenheit (cerca de menos 62 graus centígrados, a mais 180 graus Fahr. (82,2 graus centígrados). A câmara cilíndrica de pressão, com 8 pés de diâmetro por 38 pés de comprimento (2,5 x 11,5 m) suporta a pressão de 1 000 libras por polegada quadrada (700 kg/cm²). A parte mais tranqüila desse conjunto é o "Quiet Laboratory", onde são feitas as pesquisas magnéticas.

O túnel para ventos supersônicos desse laboratório foi trazido de Koehel, na Alemanha, onde era usado para pesquisas balísticas e projetos dirigidos. Um dos maiores e mais modernos "Wind supersonic tunnel" do mundo pertence também à Marinha americana e está situado em Daingerfield, Texas. Permite uma velocidade do ar de 1 800 milhas por hora, ou sejam 2 e meia vezes a velocidade do som, que é de 700 milhas por hora na superfície do mar.

A relação de laboratórios de pesquisas e campos de prova que citamos é muito incompleta, pois procuramos falar dos que conhecemos durante a nossa estadia nos E.U.A. Graças, porém, à gentileza do Coronel G. D. ROGERS, da Missão Militar Americana, obtivemos uma lista completa dos campos de prova, estações experimentais e laboratórios de pesquisas que servem às forças armadas norte-americanas. A lista é muito extensa; inclui cinco páginas dactilografadas. Diremos somente que essas organizações são classificadas em três grandes grupos:

1—Nacionais, que servem ao governo em geral, inclusive as forças militares de terra, mar e ar;

2—Conjuntos, para atender aos três ramos das forças armadas;

3—Privativos, do Exército, da Marinha e da Força Aérea.

Deve-se também mencionar os contratos que o governo e as forças armadas fazem com as inúmeras instituições civis de pesquisas, principalmente Universidades e Grandes Indústrias.

Durante o período compreendido entre as duas guerras mundiais, os E.U.A. tomaram algumas medidas interessantes relativas à Defesa Nacional. A experiência da primeira guerra mundial mostrara que o preparo da indústria para a guerra é uma parte essencial da segurança do país. O "National Defense Act", de 1920, estabeleceu, entre outras coisas, que ao Assistente Secretário de Guerra cabia a responsabilidade do planejamento da mobilização industrial, assistido pelo "Army-Navy Munitions Board". Foi, também, criado o "Army Industrial College" com o objetivo de treinar oficiais das forças armadas nos aspectos industriais da guerra. Essa instituição organizou o Plano de Mobilização Industrial de 1936, resultado de 16 anos de estudos e pesquisas, que foi um precioso sub-

sídio para as autoridades militares na segunda guerra mundial.

Em 27 de junho de 1940, o Presidente ROOSEVELT aprovou uma recomendação do "Conselho de Defesa Nacional" para a criação da Comissão de Pesquisas para a Defesa Nacional (National Defense Research Committee), com o objetivo de coordenar a pesquisa científica para material de guerra. Um ano depois, o desenvolvimento das pesquisas para fins militares determinou a criação da Comissão Governamental de Pesquisas Científicas e Aperfeiçoamento (Office of Scientific Research and Development) que englobava a Comissão anterior (NDRC) e uma Comissão de Pesquisas Médicas (Committee on Medical Research). A fim de dar uma idéia da importância do desenvolvimento das pesquisas científicas para defesa nacional, diremos que, em 1940, os E.U.A. dispenderam 34 milhões de dólares para esse fim, quantia que subiu a 646 milhões em 1944 e aumentou ainda mais em 1945.

Já que estamos falando em despesas, convém dizer que o projeto da bomba atômica custou 2 bilhões de dólares, e, nas experiências de Bikini, em 1946, gastaram-se 70 milhões de dólares, exclusivo o valor das 2 bombas atômicas utilizadas.

Na previsão da próxima terminação da guerra, uma declaração conjunta dos Secretários da Marinha e da Guerra, de 12 de janeiro de 1945, mostrava a necessidade de continuação da pesquisa no setor militar e pedia à Academia Nacional de Ciências que estabelecesse imediatamente um "Research Board for the National Security", em substituição ao "Office of Scientific Research and Development", órgão temporário de guerra, que deveria encerrar suas atividades com o advento da paz.

Com a unificação das forças armadas sob o Ministério da Defesa Nacional, o respectivo Secretário, Sr. J. FORRESTAL, baixou instruções para que, no mínimo uma vez por ano, fosse organizado um plano geral para pesquisas militares, de maneira que os E.U.A. pudessem conservar a dianteira na corrida armamentista que o totalitarismo comunista desencadeou no mundo.

Com a atual tensão internacional, já se revelou que o Dr. VANNEVAR BUSCH, ex-presidente da Comissão de Pesquisas e Aperfeiçoamento, trabalha nos planos de "mobilização dos cientistas", em face da iminência de uma terceira guerra mundial.

A escassez de tempo não nos permite passar em revista as organizações de pesquisa dos outros países, como o Canadá, Inglaterra, França, Rússia, Itália, etc. Em todos eles existe o Conselho Nacional de Pesquisas ou órgão similar, com esse ou outro nome, mas cujo objetivo é coordenar todas as pesquisas e aproveitá-las para fins de defesa nacional.

No Brasil já possuímos centros de investigações; no Rio Instituto Nacional de Tecnologia; Instituto Militar de Tecnologia, etc.) e em São Paulo (Instituto de Pesquisas Tecnológicas, etc.). O Almirante ALVARO ALBERTO, que foi o Delegado do Brasil na Comissão de Energia Atômica das Nações Unidas, apresentou aos órgãos competentes um estudo muito interessante sobre o assunto, com um ante-projeto para criação do nosso Conselho Nacional de Pesquisas.

Antes de passar ao estudo sumário das principais contribuições específicas da tecnologia aproveitadas pelos aliados na última guerra mundial, que será objeto da segunda parte de nossa palestra, desejamos chamar a atenção para o fato de que as duas mais importantes contribuições científicas foram inspiradas pela natureza, que já as conhecia e utilizava. Essas contribuições foram a BOMBA

ATÔMICA, solução prática da liberação explosiva da energia in-trinuclear do átomo, e o RADAR, solução prática da rádio-localização.

A bomba atômica nada mais é do que o aproveitamento pelo homem da forma de energia estelar, armazenada no coração do átomo, cuja libertação mantém o calor solar, sem o qual seria impossível a vida do homem. Sem a ação vivificante dos raios do sol, fonte universal de energia, a superfície da terra seria árida e morta.

A reação nuclear cíclica que mantém o calor solar reduz-se à transformação do Hidrogênio em Hélio, sob a ação catalítica dos núcleos de carbono e azoto, que permanecem intactos no final do ciclo. Essa interessante reação, descoberta simultaneamente por H. BETHE, nos E.U.A., e WEIZSACKER, na Alemanha, passa-se no interior do sol, onde a densidade é de 100 e a temperatura 21 milhões de graus centígrados.

Note-se que o ciclo estelar leva a uma reação de "condensação", na qual dois núcleos de hidrogênio se reúnem formando um núcleo de Hélio. Na bomba atômica a reação é de "cisão nuclear"; o núcleo de Urânio 235 ou Plutônio 239 se fragmenta em dois outros núcleos diferentes. Em ambos os casos há um enorme desprendimento de energia, proveniente da perda de massa, de acordo com a equação de EINSTEIN. Já se pensou na bomba atômica de hidrogênio, que não parece impossível, pois a altíssima temperatura em que se processa a reação poderá ser obtida com a explosão de núcleos de Urânio ou Plutônio, isto é, com os explosivos nucleares já conhecidos.

Para a concepção do RADAR o homem se inspirou no morcego, animal que na mais densa escuridão desloca-se rapidamente, evitando os obstáculos que surgem à sua frente. Experimentadores cuidadosos estenderam numerosos arames em recinto fechado e completamente escuro, observando que os morcegos soltos voavam despreocupadamente, sem chocar os quase invisíveis obstáculos, mesmo quando seus olhos eram vendados. Cobrindo os ouvidos ou a boca dos morcegos, desaparecia o misterioso instinto que evitava os choques. Detectores microfônicos instalados no quarto da experiência revelaram que o ambiente ficava literalmente inundado de um ruído penetrante, cuja frequência era de 50 mil ciclos por segundo, imperceptível ao ouvido humano, cujo limite de audição não atinge 20 mil. Não havia dúvida que o morcego emitia, com a boca, ondas sonoras que, ao encontrar obstáculos, voltavam e eram detectadas pelo ouvido, permitindo, desse modo, orientar convenientemente sua navegação aérea e evitar choques na escuridão.

Confirmaram-se assim mais uma vez, as sábias palavras de Salomão no Eclesiastes (Cap. I, v. 10). *Nihil sub sole novum* — Nada de novo debaixo do Sol.

Descobertas importantes deixam muitas vezes de ser aplicadas à arte militar porque ficam na dependência de outra descoberta, que surge posteriormente, ou de um detalhe que a tecnologia da época não soluciona convenientemente. A pesquisa organizada procura resolver as dificuldades que surgem e encontrar imediatamente a solução para a aplicação utilitária de todas as realizações do engenho humano.

Um exemplo típico é o dos cristais piezo-elétricos, como o quartzo e o sal de Rochelle (tartarato de sódio e potássio), descobertos em 1880 pelos irmãos PIERRE E PAUL CURIE, os quais encolhem e dilatam quando recebem choques elétricos, bem como geram cargas elétricas quando sofrem compressão ou tração. Esse método importantíssimo de converter energia elétrica em mecânica e vice-versa, só foi utilizado praticamente 37 anos

depois, em 1917, após o aparecimento da válvula eletrônica, que só foi possível, por sua vez, depois da descoberta do electron, por J. J. THOMSON, em 1897. A aplicação dos cristais piezo-elétricos na técnica militar, em 1917, foi lembrada por um físico e realizada, com sucesso, para detectar ondas sonoras provenientes dos submarinos, que naquela época constituíam ameaça terrível às esquadras aliadas.

Os ingleses, mais interessados do que ninguém em combater a arma submarina, mobilizaram para isso os cientistas e conta-se que foram ao "Cavendish Laboratory", em Cambdriz", bater à porta do Lord RUTHERFORD, o gigante da física, que respondeu o seguinte:

"Estou tentando romper o átomo. Se conseguir, será mais importante do que a guerra".

Em 1919 conseguiu RUTHERFORD a transmutação do azoto no isótopo 17 do oxigênio, realizando assim o velho sonho dos alquimistas medievais e lançando os fundamentos experimentais da física nuclear, que, na segunda guerra mundial, nos deu a bomba atômica.

Os cristais piezo-elétricos tiveram, depois, vastíssima aplicação no campo da rádio-comunicação, concorrendo para o seu desenvolvimento, que exerceu grande influência na arte da guerra, e resolveu o importante problema da ligação entre os combatentes e os diferentes escalões do comando.

Nos tempos Napoleônicos as ligações eram feitas por mensageiros montados. O advento do telégrafo afetou notavelmente a estratégia da guerra de Sucessão Americana e o telefone também teve grande repercussão quando surgiu. O rádio, porém, é que veio resolver os delicados problemas de comunicação na primeira grande guerra, quando foi introduzido na arte militar.

Os trabalhos de pesquisas, civis e militares, permitiram progressos notáveis no campo da eletrônica, cuja maior maravilha foi o RADAR. Inicialmente utilizado pelos ingleses para localizar a aproximação de aviões e chamado RDF (Radio direction finding) acabou tendo os mais variados empregos na guerra, ofensivos e defensivos. O "U.S. Army Signal Corps" chamava-o de RDF (Radio position finding) e o nome atualmente consagrado surgiu na marinha, como abreviação de "Radio detection and ranging". Além de localizador de avião, o RADAR foi utilizado no mar para determinar a aproximação de navios de superfície, na pontaria de projétores, direção de tiro, etc. Na aviação encontrou três novos campos: interceptação controlada de terra; GCI, "Ground controlled interception"; interceptação aérea; AI, "Aircraft interception" e aterragem controlada de terra; GCA, "Ground controlled approach". Finalmente, com certas modificações de princípio e o uso de duas estações, apareceu o LORAN — "Long Range Aid to Navigation" (para navegação aérea a grandes distâncias) e o TELERAN, combinação de Televisão e rádio localização.

Como emprego ofensivo destaca-se o BTO, "Bombing through overcast" (bombardeio através das nuvens) chamado "Mickey" pelos ingleses, que os empregaram pela primeira vez. Prestou relevantes serviços na invasão da Normandia para o bombardeio das praias.

Após a guerra o "U.S. Army Signal Corps" anunciou ter obtido contacto com a lua pelo radar, provando que as ondas hertzianas atravessam as diferentes camadas superiores da atmosfera. Esse fato tem ainda outras significações para a ciência, pois permite medidas da distância da lua e da velocidade da luz, bem como torna possível fazer o levantamento da superfície do simpático satélite da terra.

O maior serviço que o RADAR prestou à causa aliada foi a defesa da Inglaterra, quando, sozinha, aguentava o peso da guerra e os ataques bombardeiros aéreos da "Luftwaffe" e das bombas aéreas V-1 e V-2. O lapidário elogio de CHURCHILL—"Nunca tantos deveram tanto a tão poucos"—incluiu o pessoal da RAF, da defesa anti-aérea e os técnicos e cientistas que forneciam os elementos a esses heróis e resolviam suas dificuldades. A vitória deve ser creditada, em grande parte, aos cientistas britânicos que concorreram, durante cinco anos de pesquisas, aceleradas pela iminência da guerra, para a obtenção, em 1939, da solução prática da rádio-localização. É justo por isso, lembrar o nome de Sir ROBERT ALEXANDER WATSON WATT e seus colaboradores. O notável feito só foi possível devido às ondas electromagnéticas, descobertas por H. HERTZ, em 1888, e aplicadas pela primeira vez na rádio-transmissão por G. MARCONI, em 1896.

O primeiro passo concreto para as pesquisas sobre o RADAR, foi o Memorando de 28 de janeiro de 1935, no qual WATSON WATT dizia ser possível localizar aviões pelo rádio e propunha ao Ministério do Ar o estudo do importante assunto. Depois de cuidadosas pesquisas, que custaram 40 milhões de dólares, o problema foi resolvido praticamente e, em setembro de 1939, usava-se correntemente o RADAR para detectar, localizar e contar os aviões que se aproximavam das Ilhas Britânicas, voando a 15 mil pés de altitude e a mais de 100 milhas de distância, mesmo à noite e nas piores condições atmosféricas, com chuva e neblina.

Sabe-se que o RADAR é um aparelho que emite ondas electromagnéticas—1 milhão de vezes mais rápida que as ondas sonoras—refletidas ao encontrarem obstáculos e captadas em receptores sensíveis. O Instituto de Tecnologia de Massachussets define o RADAR com "a arte de determinar, por meio de ecos de rádio, a presença de objetos; determinar sua direção e distância, reconhecer sua natureza e utilizar os dados assim obtidos para a realização de ações militares ou navais".

A espoleta eletrônica, que usa o princípio do radar, foi determinada pelos americanos em fins de 1941, sendo utilizada em combate, pela primeira vez, em 1943. No verão e no outono de 1944 durante o ataque de bombas voadoras às Ilhas Britânicas, as espoletas eletrônicas foram de uma eficácia assombrosa, permitindo abater 80 a 85% dos alvos. O efeito útil dessa espoleta é 300 a 400% maior que o da espoleta de tempo.

É preciso salientar que a espoleta eletrônica não "procura o alvo"; ela age automaticamente no caso de um objetivo ser encontrado na sua faixa de sensibilidade (20 metros, por exemplo), durante o percurso do projétil na trajetória. A onda electromagnética do radar-miniatura é refletida pelo objetivo e recebida por um receptor através dos circuitos do emissor, fazendo então funcionar a espoleta. Além do minúsculo posto emissor receptor, a espoleta eletrônica possui dois geradores de energia, um dispositivo de segurança e o detonador. Essa espoleta era chamada VT (Variable Time) ou "Radio proximity Fuze" ou, ainda, no Exército, T-98 "Pozit". Foi usada, com grande sucesso, no Mediterrâneo, na passagem do Reno, na defesa de Antuérpia, em Okinawa, Luzon, etc., etc.

Estão agora sendo desenvolvidos os projéteis dirigidos, que procuram o alvo onde ele estiver. A Força Aérea Americana já possui alguns tipos, como o JB-3 e o GB-1, este último controlado do ar ou da terra por meio de um equipamento de televisão que transporta.

Em 1945, no teatro de operações da Ásia, foram utilizados, com sucesso, projéteis dirigidos pelo rádio para

desorganizar as comunicações japonesas na Birmânia, destruindo pontes de estradas de ferro de importância vital. Essas bombas de 1 000 libras, eram chamadas "AZON-BOMBS" (de Azimuth only) visto que somente poderiam ser dirigidos em azimute. Aliás, na invasão da França, em 1944, já tinham sido utilizados bombas desse tipo para destruir pontes sobre o rio Sena.

—(o)—

Dentre as contribuições da tecnologia para o desenvolvimento da arte militar, não se pode deixar de falar nos notáveis progressos realizados pela aviação na última guerra e que prosseguem a passos gigantescos.

A velocidade do avião subiu de 46 milhas por hora, em 1913, para 470 milhas em 1939. Os aviões a jato já transpuseram a barreira supersônica e os americanos e ingleses anunciaram, recentemente, que seus aviões de caça, a jato, estavam se aproximando da velocidade de mil milhas por hora.

Todas as características dos aviões melhoraram consideravelmente:—capacidade de carga, potência de fogo, raio de ação, facilidade de manobra, teto, velocidade, proteção da tripulação contra altitude, temperatura e fogo inimigo, etc., etc. Nos aviões a jato, o progresso é quase diário. O novo bombardeiro americano B-36, substituto da super-fortaleza B-29, tem um raio de ação máximo de 16 mil quilômetros, com a velocidade de 500 quilômetros por hora, lançando bombas, com relativa precisão, de 12 quilômetros de altura. O formidável raio de ação do novo bombardeiro ultrapassou o "record" mundial de distância, obtido em 1947, pelo avião "Tartaruga Truculenta", da Marinha americana, que voou 11 236 milhas, sem escalas, da Austrália até Ohio, nos E.U.A. Esse curioso avião bi-motor, de patrulha submarina de longo alcance, esteve no Rio de Janeiro, onde tivemos ocasião de visitá-lo.

O bombardeiro B-36 pode carregar um pequeno avião de caça a jato, o XF-85, que depois de cumprida a missão volta ao seu hangar aéreo. O tipo mais moderno e veloz de bombardeiro é o B-46, com 4 motores de propulsão a jato e cujas características são ainda secretas.

No setor de engenharia e transporte não se pode deixar de mencionar os dois portos artificiais construídos para a invasão da Normândia:—"Gooseberries", constituídos de velhos navios afundados em águas pouco profundas e "Mulberries", compostos de caixões de concreto pré-fabricados. Uma "pipe-line" de 76 milhas de comprimento, lançada através do canal da Mancha, permitiu o abastecimento vital de combustível líquido. Uma série interminável de pequenas realizações materiais trouxeram auxílio imenso. A "Bailey Bridge", tipo especial de ponte desmontável e facilmente reparável, mesmo sob o fogo inimigo, desenhada por um engenheiro inglês, permitiu resolver o problema do cruzamento dos cursos d'água. Com os "road-builders" construíam-se, em poucas horas, pistas para aviões. Noutros casos, como nas ilhas baixas e planas dos "atolls" do Pacífico, uma rede de ferro, pré-fabricada, era estendida no chão ligeiramente preparado e estava pronta a pista de voo. Não esqueçamos o modesto "Jeep", viatura de emprêgo universal que ajuda os combatentes em circunstâncias difíceis e no mais variado terreno.

No campo da medicina a última guerra empregou com resultados magníficos as últimas descobertas científicas:—sulfanilamida, penicilina, D.D.T. e atebriana, esta última substituto da quinina, cujas fontes de suprimento ficaram em mãos dos japoneses. O estudo metuculoso da alimen-

ação do soldado e as rações equilibradas garantiam a boa saúde dos combatentes, que também ficavam imunes às infecções tropicais e outras pelo uso obrigatório de vacinas preventivas.

No tocante aos explosivos, o advento do explosivo nuclear, o mais sensacional acontecimento de todos os tempos, veio revolucionar a arte da guerra, constituindo a mais poderosa arma já utilizada pelo homem. A espetacular realização apareceu no fim da guerra, depois de vencida a Alemanha e o emprêgo de duas bombas atômicas contra o Japão, em agosto de 1945, provocou a rendição do Império Nipônico, resolvida no dia seguinte ao bombardeio de Nagasaki.

O explosivo comum mais empregado na guerra foi o TNT (tritol) que manteve o seu lugar como explosivo padrão. Continuou a ser aceita a doutrina firmada na guerra de 1914-1918, de utilizar vários explosivos, de acordo com os fins desejados e as possibilidades industriais dos beligerantes. Pela primeira vez foram empregadas correntemente em larga escala as misturas explosivas à base de RDX (Hexogênio) e PETN (Pentil ou Nitropenta), explosivos de há muito conhecidos.

As bombas explosivas da aviação aliada carregavam, em 1944, 11 toneladas de TNT (Grand Slam), pois as de 5 toneladas (Block-buster) foram consideradas insuficientes. Em princípios do corrente ano os norte-americanos experimentaram em "Muroc Air Force Base", Califórnia, bombas de tritol com 42 mil libras (ou sejam cêrea de 20 toneladas de explosivo), projetadas no início de 1945 mas não terminadas até o fim da guerra. Tudo isso nada representa comparado com a bomba atômica, equivalente a 20 mil toneladas de TNT. Para mostrar o poder mortífero dessa incrível arma de saturação, os ingleses estabeleceram um índice numérico — o rendimento padrão de mortos — para cada tipo de bomba, considerando como objetivo uma zona urbana com 1 habitante por mil pés quadrados (93 metros quadrados). O "standard killed rate" para uma bomba de 500 libras é de 6 mortos; para a bomba de uma tonelada sobe a 50 e atinge a respeitável cifra de 75 mil para a bomba atômica.

A bomba atômica é, indubitavelmente, a mais poderosa arma produzida pelo homem, cujo advento modificou profundamente a arte da guerra. Não é porém, arma sobrenatural, capaz de destruir com um único impacto cidades, esquadras e exércitos, ou provocar fenômenos anormais ou cataclismos que ponham em perigo a própria Terra, como a propaganda leiga e sensacionalista pretende insinuar a princípio. Os "tests" de Bikini Atoll, testemunhados por 42 mil pessoas, serviram para colocar a bomba atômica no seu verdadeiro lugar. O uso dessa formidável arma não implica também no abandono dos 1 800 materiais diversos empregados na guerra, nem mesmo dos explosivos comuns, pois a radioatividade, que é um fator de destruição característico dessa nova arma, impedem que tropas amigas ocupem imediatamente o objetivo visado. Os explosivos atômicos são indicados para os bombardeiros estratégicos e só excepcionalmente, terão emprêgo tático. No desembarque dos aliados na Normandia, por exemplo, o uso de bombas atômicas pelos alemães teria desorganizado e provavelmente feito abortar a grande operação decisiva para a vitória final.

Depois da primeira guerra, alguns técnicos declararam que, no futuro, o bombardeio aéreo estratégico seria suficiente para forçar a capitulação do inimigo. Essa doutrina não foi, entretanto, verificada na segunda guerra mundial, como mostrou a resistência dos ingleses e alemães aos intensos e continuados bombardeios aéreos. É possível

que, na terceira guerra, com o advento da bomba atômica, seja ultrapassado o limite de resistência, provocando o colapso inimigo sem necessidade de operações terrestres, até agora imprescindíveis para a vitória final.

Falando de explosivos, é curioso citar o caso do "Aunt Jemima", explosivo descoberto por G. B. KISTIAKOWSKY, que foi também Chefe da Divisão de Explosivos do Laboratório de Los Alamos, onde se projetou e montou a bomba atômica. Esse explosivo "sui-generis" teria o mesmo gosto e aspecto da farinha de trigo e poderia ser assado e comido como pão. Sacos de "Aunt Jemima" teriam sido enviados a países neutros e daí para o Japão onde, às vezes, caíam em mãos de sabotadores, que sabiam o modo especial de fazê-lo explodir. Parece porém que a maior parte foi ingerida pelos soldados nipônicos, que nunca desvendaram o segredo nem acharam indigesto o alimento explosivo!!

Uma enumeração completa de todas as contribuições da tecnologia para a guerra seria muito extensa e difícil de organizar.

Um dos segredos do formidável potencial da guerra dos E.U.A é a flexibilidade de sua indústria, que facilmente permite a conversão para produção bélica, em caso de guerra. Isso se deve aos cuidadosos estudos de mobilização industrial e aos trabalhos constantes dos laboratórios de pesquisas, sem esquecer o patriotismo e espírito de cooperação do grande povo norte-americano. Essa colaboração entre os industriais e técnicos civis e os militares, pode ser aquilatada pelo que assistimos em outubro do ano passado, no Campo de Provas de Aberdeen, Maryland, por ocasião da vigésima nona reunião anual da "Army Ordnance Association", sociedade civil fundada em 1919. O objetivo dessa Sociedade, atualmente com cêrea de 40 mil membros, é propugnar pelo preparo industrial da Nação para a guerra, como meio mais seguro de garantir a paz. O General E. S. HUGHES, Chefe do "Ordnance Department" do Exército Americano, na saudação aos membros da Associação, começou com as seguintes palavras:

"Nós, do Departamento do Material Bélico em uniforme, damos as boas vindas aos companheiros do Material Bélico em trajes civis".

Os industriais, técnicos e cientistas da Associação civil não eram simples fabricantes ou vendedores de material bélico. Eram patriotas que procuravam conhecer os problemas técnicos para resolvê-los a contento, dentro do quadro da engenharia industrial e da produção em massa. Do programa da reunião constavam os principais problemas de material bélico que ainda não foram resolvidos — metais mais leves e melhores ligas, problemas de munição, transporte, couraças, equipamento para condições tropicais e árticas, etc., etc.

Em artigo sobre "Mobilização Industrial", publicado na "Military Review" de fevereiro deste ano, o mesmo General HUGHES, Chefe do Material Bélico, declarou que o presidente de uma conhecida empresa industrial salientara que os problemas de Material Bélico eram tanto deles, industriais, como do War Department, e precisavam ser resolvidos sem melir prejuízos, os quais as forças armadas sozinhas não poderiam suportar. "Nós, todos — disse ele — estamos metidos nisso juntos; temos que nos manter de pé ou cair juntos".

Na demonstração de Aberdeen tivemos ocasião de ver as modernas contribuições específicas da tecnologia americana para a guerra terrestre. Depois de uma dissertação sobre as pesquisas recentes de projetos dirigidos, teve lugar

a apresentação do equipamento motorizado no passado, no presente e no futuro.

Abriendo o desfile vinha o carro "Locomobile" utilizado pelo General PERSHING na França, em 1918, ainda em condições de uso, seguindo dos diferentes, variados e modernos tipos de automóveis e caminhões militares. O caminhão mais pesado e moderno que desfilou foi o trator T-46, de 25 toneladas, 6 x 6.

Entre os últimos tipos de tanks, vimos o "General PERSHING", tipo médio M-23, de 46 toneladas, que entrou em ação no início de 1945. Dos que não ficaram prontos para tomar parte na guerra figuravam os T-32, pesados, com canhão de 90 mm, tipo rapidíssimo e coragem forte, propulsionados por motores Ford V-22, com a nova transmissão "Cross Drive" e direção semelhante a do avião. Fechou a demonstração o tank super-pesado T-28, de 100 toneladas, com canhão de 105 mm e lagarta dupla para suportar o peso. Foi o mais pesado veículo até agora construído para fins militares, projetado inicialmente para romper a muralha ocidental da Alemanha.

Entre o material mais moderno de artilharia auto-propulsionada, incluí-se o obus 105 mm M-7, cognominado "O Cura" (The Priest) que desempenhou papel importante em "El Alamein" e na guerra da Europa continental. Além desse tipo, já conhecido, vimos o canhão de 90 mm M-33 e os de 155 mm M-12 e M-40, bem como o obus de 240 mm T-92. Este último não chegou a tomar parte na guerra e vem sendo aperfeiçoado para emprego futuro.

Entre os "tests" técnicos, figuraram tiros com obuses de 105 mm M-2 A-1, conservados em câmaras frigoríficas especiais à temperatura de menos 40 graus Fahr., ou sejam menos de 40 graus Cent., pois as duas escalas se encontram nessa baixa temperatura. O material que tinha sido preparado para a luta nas regiões árticas (com lubrificantes especiais, etc.) funcionou a contento, enquanto os outros canhões, sem as precauções indicadas, não conseguiram sequer entrar em posição de tiro.

Finalizou a interessante demonstração um exercício de combate, utilizando as mais modernas armas, entre as quais destacaremos os morteiros de 60 e 80 mm com as últimas modificações; o morteiro químico de 42"; as bazookas" (lança-rojões) de 2.35" e 3.5" e os canhões sem recuo de 57 e 75 mm. O canhão de 57 mm pode ser disparado apoiado no ombro ou sobre um reparo tripé e o de 75 mm atira sobre tripé de metralhadora. Está também em estudos finais o canhão de 105 mm, sem recuo, montado sobre reparo auto-rebozado de 2 rodas, muito leve. Na futura guerra e nas operações de paraquedistas, serão largamente usados os canhões sem recuo, tipo de artilharia foguete, que embora apresentem sensíveis desvantagens quanto ao alcance e precisão, possuem grande mobilidade e são de fácil transporte por via aérea, sem prejuízo da potência de fogo. Os estudos e pesquisas puseram nas mãos do infante canhões de 57 e 75 mm, que prestaram serviços inestimáveis em Okinawa e na ofensiva final do General EISENHOWER, na Europa Continental.

Durante a última guerra foram também usados vários tipos de foguetes múltiplos—"Xylophone" e "Calliope" americanos; "Nebelwerfel", alemão e "Katyusha", russo. No fim da guerra os americanos dispunham de tipos mais modernos e eficientes; o "Honeycomb" e o "Hermit's Nest", este último com 60 tubos de 36 polegadas. Nessa altura a marinha norte-americana já possuía o "Tiny Tim", foguete de 11 3/4, com 10 pés (3 metros) de comprimento, pesando 1 284 libras ou sejam 581 kg, cujo objetivo era obter a violência e o efeito de um tiro de canhão de 12 polegadas (305 mm).

Depois de assistir à demonstração de Aberdeen, saímos mais uma vez convencidos de que os E.U.A. possuem os requisitos fundamentais que garantem a supremacia industrial e militar de uma nação, isto é:

- 1— abundância e variedade de recursos materiais;
- 2— capacidade de produção e organização para produção em massa;
- 3— perícia técnica e recursos tecnológicos;
- 4— pesquisa científica e tecnológica organizada.

A guerra de 1914-18 foi considerada, principalmente uma luta de material, na qual a tecnologia realizou prodígios, permitindo aos estados-maiores conduzir a guerra com o auxílio de novos e preciosos recursos postos à sua disposição. A conflagração de 1939-1945 mostrou a grande importância da pesquisa organizada e da ciência, bem como o valor inestimável da produção em massa. Foi uma guerra essencialmente científica, com sensacionais aplicações práticas. A bomba atômica, o radar e a espôleta eletrônica, foram as mais importantes contribuições científicas da última guerra.

BERNARDO BARUCH—que desde a primeira guerra ocupou postos de relêvo e é, até hoje, conselheiro do presidente dos E.U.A.—em relatório apresentado ao Presidente WILSON, após a guerra de 1914-1918, escreveu o seguinte: "Não é suficiente mobilizar o poder militar da Nação. É preciso haver uma mobilização completa de seus recursos econômicos—industriais, agrícolas e financeiros. Estes devem ser organizados, coordenados e dirigidos com a mesma estratégia que governa o emprego das armas puramente militares".

Em 29 de março do corrente ano, o projecto estadista, que foi o representante dos E.U.A. na Comissão de Energia Atômica das Nações Unidas e autor do plano de controle internacional da Energia Atômica, fez interessantes declarações perante a Comissão das Forças Armadas do Senado Norte-Americano. Entre outras coisas disse o seguinte: "Naturalmente seria uma ilusão trágica acreditar que o treinamento militar por si só possa impedir a guerra. Enganaremos a nós mesmos se contarmos com uma única medida de defesa, como seja a bomba atômica, ou uma força aérea mesmo que ela seja muito aumentada. Toda guerra transformou-se numa guerra total. Uma defesa adequada deve ser uma defesa equilibrada, com os seus diversos elementos integrados em um todo".

A terceira guerra mundial, de cuja possibilidade infelizmente já se fala, será vencida pela nação que dispuser do melhor parque industrial, em condições de executar rapidamente e adaptar às condições do momento as realizações dos cientistas e técnicos que, com os dirigentes da guerra, coordenarão os esforços de todos os elementos aproveitáveis da nação. Tudo será tão rápido, que qualquer falha na previsão redundará em dano irreparável.

O Embaixador OSWALDO ARANHA, em conferência realizada em Belo Horizonte, salientou o papel que, na próxima guerra, está reservado à tecnologia, bem como a importância decisiva que o parque industrial da nação terá para a vitória.

A guerra, já há algumas décadas, deixou de ser a luta entre forças armadas dos beligerantes; ela interessa a todas as forças vivas da nação e o campo de batalha envolve o país inteiro. No conflito de 1914-1918 o número de baixas ainda foi maior entre os combatentes, comparativamente com os civis que estavam na retaguarda. A última guerra, porém, inverteu a relação, pois morreu devido

Produção de ácido cítrico a partir de melão de cana de Pernambuco (*)

OSWALDO GONÇALVES DE LIMA
BENTO MAGALHÃES NETO
IVAN LEÔNIO DE ALBUQUERQUE
SEBASTIÃO SIMÕES FILHO

Químicos Industriais
Pernambuco

Pesquisas sobre obtenção de ácido cítrico de melões de cana foram levadas a efeito, de modo sistemático, por Perlman, Kita e Peterson (1), depois dos trabalhos de Cahn, Roberts e Murphy, e Das Gupta, os três primeiros usando como suporte do substratum materiais celulósicos, e o último empregando uma espécie de *Mucor* e soluções de 5% de melão.

Os primeiros resultados obtidos apresentaram baixos rendimentos em comparação com os de melão de beteraba e para as mesmas variedades de *Aspergillus niger*, o que levou a pesquisar-se a existência de fatores responsáveis pelos insucessos, concluindo-se por atribuir aos constituintes inorgânicos, pelo menos parcialmente, uma influência desfavorável.

A nossa primeira tentativa no sentido de verificar a possibilidade de utilização dos melões de Pernambuco como matéria prima na fermentação cítrica, foi levada a efeito com a variedade de *A. niger* 198, que foi fornecida gentilmente pelo químico professor Hervásio Guimarães de Carvalho, e que tem produzido, em nosso laboratório, até 57% sobre sacarose em meio de Currie, 2 modificado por Bernhauer. (3)

Parte experimental

O melão utilizado procedeu da Usina Jaboatão, deste Estado, e apresentava a seguinte composição:

Brix.	79,3 %
Sacarose.	39,3 %
Redutores.	20,3 %

Os meios tiveram a concentração de 23,3% do produto, e obedeceram em linhas gerais à experiência adquirida por Perlman e colaboradores.

nos bombardeios, maior número de civis que de soldados combatentes.

Não é fácil prever com exatidão os rumos que as relações internacionais vão tomar, nem a influência que as realizações tecnológicas aplicadas à guerra exercerão na conduta dos povos. O armamento atual, especialmente o atômico, possui uma potência destruidora de tal ordem que a civilização humana correrá o risco de uma destruição quase total na próxima guerra.

Os peritos militares encaram de modo diferente a influência da tecnologia na arte da guerra. O General J. C. FULLER, por exemplo, considera que 99% do sucesso caberá às armas e realizações científicas. O 1% restante caberá ao comando, estratégia, coragem, organização, disciplina, etc. O General EISENHOWER e o Marechal WAVELL pensam de modo oposto, achando que a chave da vitória caberá ainda ao soldado, que com inteligência, coragem e iniciativa, usará as armas que lhes forem fornecidas pela tecnologia.

A mistura salina, adicionada em alguns casos, obedeceu à mesma constituição da dos últimos autores, isto é:

NO_3NH_4	2,25 g
$\text{PO}_4\text{H}_2\text{K}$	1,00 g
$\text{SO}_4\text{Mg} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,25 g

La série — Usamos nesta os seguintes meios:

1) Melão.	233,00 g
NO_3NH_4	2,25 g
$\text{SO}_4\text{Mg} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,25 g
Água para completar.	1 litro
2) Melão.	233,00 g
NO_3NH_4	2,25 g
$\text{PO}_4\text{H}_2\text{K}$	1,00 g
$\text{SO}_4\text{Mg} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0,25 g
Água para completar.	1 litro
3) Melão.	233,00 g
Água para completar.	1 litro
4) Melão.	300,00 g
$(\text{CN})_6\text{K}_4\text{Fe}$	1,20 g
SO_4H_2 n/l.	1 ml
Kieselguhr.	10,00 g

(*) Trabalho apresentado ao Sexto Congresso da A. Q. B.

No seu relatório ao Secretário da Guerra, de fevereiro do corrente ano, o General EISENHOWER declara textualmente: "Nossas forças combatentes, mesmo em tempo de guerra, são as lâminas afiadas de uma grande máquina, cuja energia é fornecida pela produtividade de toda a população. O planejamento para a segurança americana está baseado na nossa economia industrial. No futuro, a presteza militar deve incluir presteza industrial e a mobilização industrial deve ser uma parte integrante da mobilização da defesa".

O Dr. KARL COMPTON, Presidente do Instituto de Tecnologia de Massachussets, em declaração que fez ao Congresso Americano sobre a "Política Militar de Após Guerra", salientou que quando chegar a futura guerra, os soldados e os cientistas civis já aprenderam a trabalhar em conjunto, como uma só equipe.

Os Estados Unidos estão se preparando para uma futura guerra nas regiões árticas e na estratosfera, envolvendo velocidades supersônicas e armamento ultra-moderno.

(Deixar a mistura a 10°C durante 2 dias. Decantar o líquido sobrenadante correspondente a 233,00 g e completar com água 1 litro, adicionando a mistura salina como em 2).

5) Melação. 300,00 g
Caolin calcinado de Macacú (Est. do Rio). 10,00 g
(Operar como em 4).

6) Melação. 300,00 g
Caolin natural de Macacú (Est. do Rio). 10,00 g
(Operar como o anterior).

7) Como o anterior, substituindo-se a argila pela terra de fuller do Cabo Branco (Paraíba).

8) Meio n.º 2 adicionado de 0,05 % de formol a 40 %.

9) Meio n.º 3 adicionado de 0,05 % de formol a 40 %.

10) Meio n.º 2 adicionado de 0,1 % de formol a 40 %.

NOTA — O pH de todos os meios foi ajustado em 6,5 antes da esterilização e, depois, a 2,3 assepticamente.

O período de fermentação foi de 12 dias à temperatura de 31°C.

Resultados obtidos

Número	Ac. oxálico % açúcares	Ac. cítrico % açúcares
1.	0,13	15,55
2.	0,13	4,80
3.	0,17	39,80
4.	—	26,10
5.	0,19	2,40
6.	0,26	8,40
7.	0,43	2,50
8.	0,32	2,70
9.	0,43	37,80
10.	—	16,10

2.ª série — Usamos os seguintes meios:

1) Melação. 233,00 g
Carvão ativo vegetal. 10,00 g
Água para completar. 1 litro
(Deixando o pH em 6,5).

2) Melação. 233,00 g
Argila ativa americana 10,00 g
Água para completar. 1 litro
(Acidulado a pH 2,3).

de acordo com o mais recente relatório do Conselho de Pesquisas Científicas ao presidente TRUMAN. As principais pesquisas em curso abrangem projetos dirigidos, aviões a jato, foguetes de todos os tipos, armas atômicas diversas, agentes de envenenamento e guerra bacteriológica, equipamento eletrônico, etc.

O regime de liberdade, característico das verdadeiras democracias, não apresenta as facilidades dos países totalitários, governados por ditadores, que estão em constante

3) Melação. 233,00 g
Argila ativa americana. 10,00 g
Água para completar. 1 litro
(Deixando o pH em 6,5).

4) Melação. 300,00 g
CN₆K₂Fe. 1,20 g
SO₄H₂ n/l. 1,10 ml
Carvão ativo. 10,00 g
(Operar como o n.º 4 da 1.ª série)

5) Melação. 300,00 g
CN₆K₂Fe. 1,20 g
SO₄H₂ n/l. 1,10 ml
Argila ativa americana. 10,00 g
(Operar como no anterior)

Resultados obtidos

Número	Ac. oxálico % açúcares	Ac. cítrico % açúcares
1.	4,48	41,77
2.	—	37,31
3.	3,73	41,77
4.	—	33,58
5.	—	18,65

Conclusões

1) O melação da Usina Jaboaão não respondeu, na fermentação cítrica, à adição da mistura salina utilizada por Perlman e col.

2) O emprego de argila, como adsorvente, nenhum resultado positivo ofereceu, enquanto que o carvão ativo se mostrou mais eficaz quando em conjunto com o ferrocianeto.

3) Rendimentos relativamente altos foram obtidos com as diluições simples de mel tanto ao pH 2,3 como ao 6,5, neste último caso havendo uma elevação na produção de ácido oxálico.

4) A ação do formol, nas doses usadas, teve aparentemente um efeito antagonico à mistura salina.

Referências

- 1) Perlman, D., Kita, D. A. e Peterson, W. H. Arch. Biochem., 11, 123 (1943).
- 2) Currie, James N., J. Biol. Chem., 31, 15 (1917).
- 3) Bernhauer, K., "Gärungschemischer Praktikum", pág. 200 (1936).

preparação para a guerra e dispõem do trabalho forçado e escravo.

A liberdade, porém, é a grande inspiradora para os momentos difíceis, permitindo que a inteligência humana se desenvolva ao máximo e produza os mais preciosos frutos. Temos fundadas esperanças de que o progresso da tecnologia há de servir para a defesa da liberdade, prerrogativa humana de valor inestimável, sem a qual não vale a pena viver.

Contribuição ao estudo químico da noz de Iguape

NILTON EMILIO BOHRER
Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas
Curitiba — Paraná

A noz de Iguape, fruto obtido da nogueira de Iguape, é também conhecida por outros autores como noz da Índia e ainda como noz de Bancoul (ou Bankoul). O seu nome científico é *Aleurites moluccana*.

Trata-se, evidentemente, de uma espécie de fruto oleaginoso cuja planta produtora é muito difundida em zonas quentes.

Muito embora no Brasil existam zonas onde a nogueira de Iguape se desenvolva regularmente, ainda não se cogiu de sua plantação em grande escala, afim de se proceder ao aproveitamento industrial da noz.

Existem, não há dúvida, trabalhos de brasileiros que estudaram a nogueira e seu fruto, suas possibilidades como produtora de óleo secativo, sem, entretanto, desenvolverem a parte industrial.

Da mesma forma, não nos propomos aqui fazer o estudo dessas possibilidades industriais, mas, sim, contribuir com um estudo químico da noz, óleo, torta, etc., incluindo comparações com outros frutos similares e mesmo com análises de nozes de Iguape procedentes de outros países, demonstrando dessa forma o seu uso para finalidades idênticas às dos outros óleos secativos.

Não é necessário salientar, portanto, a grande importância que este assunto apresenta para nós.

Características da noz, quando seca—As nozes, provenientes da região litorânea do Estado de Santa Catarina, chegaram a nossas mãos já um pouco secas, e apresentavam uma cor castanho-escura, semelhante ao barro seco, com manchas ora esbranquiçadas, ora acinzentadas.

Seu aspecto denotava aparência de pedra com superfície rugosa.

O tamanho médio das nozes é de mais ou menos 22 mm em seu maior diâmetro e de 19 mm no menor, média esta tirada de umas 25 nozes tomadas sem escolher.

São constituídas essencialmente de duas partes principais: casca e amêndoa, sendo esta última separada da casca por uma fina película esbranquiçada.

A percentagem de casca e amêndoa, nas nozes, é em média a seguinte (tomada de oito nozes de tamanho regular):

Peso de 8 nozes brutas.	61,0 g
Peso das respectivas cascas.	40,0 g
Peso das respectivas amêndoas.	21,0 g

O teor médio de óleo, extraído por intermédio do éter etílico, foi de 59,45 %, usando-se o extrator de Soxhlet.

Em outra extração, de certa quantidade de amêndoas de igual partida de nozes, usando-se o éter etílico como solvente, mas outro tipo de extrator (processo por percolação), obtivemos cerca de 59,38 % de óleo.

Esse método de extração por percolação será citado, com mais detalhes, no final deste trabalho.

Caracteres físicos do óleo — O óleo, quando recentemente extraído, possui uma cor amarelo-clara e deixa depositar, depois de algumas horas de repouso, uma substância esbranquiçada, constituída praticamente por mucilagens, arrastadas na extração com o éter etílico.

O cheiro é agradável, "sui-generis", tanto a frio como a quente.

Nas determinações físicas, apresentou os seguintes resultados:

Densidade a 15 graus C.	0,926
Índice de refração a 25 graus C.	1,475
Solubilidade em álcool a 95 % — praticamente insolúvel a frio e mais ou menos a quente.	
Solubilidade em éter etílico.	total.
Solubilidade em sulfeto de carbono.	total.
Solubilidade em benzeno.	total.
Solubilidade em clorofórmio.	total.
Solubilidade em éter de petróleo (0,680).	total.

Caracteres químicos do óleo

Índice de acidez.	2,80
Índice de saponificação.	191,28
Índice de iodo (Hanus).	162,80
Índice de iodo bromométrico (1).	160,20
Índice de secatividade (c/PbO ₂) (2).	22,40 %

Com os resultados obtidos na determinação da secatividade do óleo com 1/10 de seu peso de bióxido de chumbo, podemos construir um gráfico representativo, conforme vemos a seguir:

1. O índice de iodo bromométrico foi determinado pelo processo de Pierre Levy. O óleo, após sofrer a ação dos vapores de bromo, mesmo no início, formou uma película esbranquiçada, talvez constituída pelo derivado bromado saturado, que é sólido. A camada branca, que se forma totalmente depois de poucas horas de contacto do óleo com os vapores de bromo, é semi-sólida, semelhante à estearina quando contém certa porcentagem de ácido oleico.

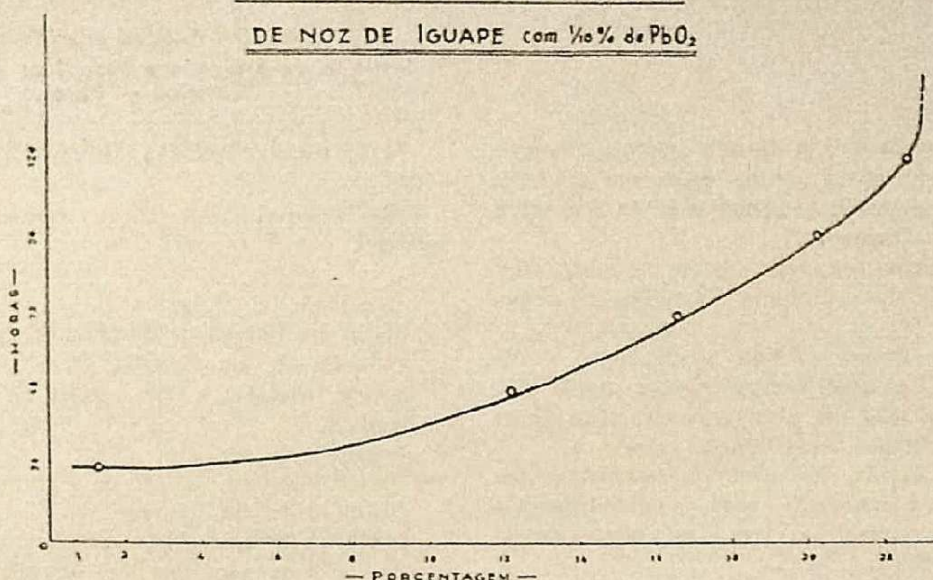
2. O índice de secatividade do óleo, em ausência de outros oxidantes (apenas exposto ao ar), foi praticamente nulo. Por esse motivo foi adicionado ao óleo 1/10 de seu peso de bióxido de chumbo (PbO₂), tendo-se observado uma secatividade bem acentuada. A marcha dessa secatividade foi observada durante vários dias, tendo fornecido os seguintes resultados:

Quantidade de óleo pesada inicialmente.	0,1084 g.
aumento de peso depois de 24 horas.	1,29 %
aumento de peso depois de 48 horas.	12,10 %
aumento de peso depois de 72 horas.	16,44 %
aumento de peso depois de 96 horas.	20,60 %
aumento de peso depois de 120 horas.	22,40 %

Após 120 horas, o aumento foi praticamente nulo, tendo o óleo formado uma película mais ou menos sólida, demonstrando, portanto, um final prático da oxidação.

CURVA DE SECATIVIDADE DO ÓLEO

DE NOZ DE IGUAPE com 1/10% de PbO₂



A seguir daremos os resultados obtidos por outros autores, em comparação com nossos resultados:

Determinações	Resultados obtidos		
	Pelo autor	Por L. Bolliger	Por Leukowitsch
Índice de refração a 25° C.	1,475	1,477	—
Índice de saponificação	191,28	191,20	192,60
Índice de iodo	163,59	163,40	163,70
	(Hanus)		
Índice de iodo bromométrico	150,20	160,90	—
Índice de acidez	2,80	—	—
Índice de acetilo	8,90	—	9,85
Índice de hexabrometo	—	—	8,21 : 7,28
Matéria insaponificável	0,73 %	—	0,76 %

Análise química da torta — Em virtude de a escassez do tempo não permitir uma análise mais completa da torta (ou larinha), foram apenas determinados os principais componentes. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Fibras (celulose)	1,50 %
Proteínas (fator 6,25)	42,0 %
Cinzas totais	8,30 %

As cinzas, por sua vez, revelaram, sumariamente, os seguintes componentes:

Ácido fosfórico (P ₂ O ₅)	21,63 %
Óxido de cálcio (CaO)	7,40 %
Óxido de magnésio (MgO)	19,16 %

Os ensaios referentes a casca e seu aproveitamento como produtora de carvão ativo, não foram realizados, obtendo-se apenas o seu teor em cinzas totais, que foi de 2,95 %.

Métodos analíticos empregados — Para as diversas determinações empregamos os métodos analíticos preconizados pela American Society for Testing Materials (A.S.T.M.), cujas indicações são praticamente utilizadas no Brasil.

Entretanto, no concernente ao método por nós adotado para a extração do óleo pelo éter etílico por percolação em vez de usar o extrator de Soxhlet, necessário se tornam alguns detalhes, pois evidentemente não é o processo indicado pela A.S.T.M., e mesmo entre nós.

Contudo, preferimos utilizar esse método de extração por ser mais rápido e não menos exato que os outros; e além disso, necessita apenas de um simples tubo com uma das extremidades afilada.

Segundo R. Bolliger (1), para a extração do óleo da noz de Iguape deve-se utilizar como solvente gasolina de aviação, cuja densidade a 15° C oscile entre 0,720 mais ou menos e ponto de ebulição a 760 mm entre 60 a 70 graus centígrados. Além disso, o referido autor indica o aparelho de Soxhlet para ser utilizado como extrator.

Em se utilizando o método de extração por percolação muito empregado em nosso laboratório, e que o denominamos de "método de extração por percolação", obtivemos resultados comparativos com o método clássico, muito satisfatório.

Por exemplo, em análises de semente de linhaça e mesmo de amêndoas de nozes de Iguape, obtivemos os seguintes resultados:

	Extrator Soxhlet	Percolação
Sementes de linhaça (teor de óleo)	32,05 %	31,98 %
Amêndoas de nozes de Iguape (idem)	59,45 %	59,38 %

Da mesma forma, foram também efetuados ensaios quantitativos na extração de óleo de camarão seco, ostras secas, etc., com resultados práticos dignos de comparação.

O método de extração por percolação é simples:— em um tubo de vidro, de cerca de 15 a 20 mm de diâmetro e de uns 150 a 200 mm de altura, cuja parte inferior afilada possui uma torneira de vidro (adaptada), coloca-se o material cujo óleo desejamos extrair.

O material, previamente preparado (moagem com ou sem areia), é separado da parte afilada por um pouco de algodão que se apoia sobre um disco de vidro perfurado. A parte superior do tubo, depois de colocado o solvente, é fechada suavemente com uma mecha de algodão, para evitar a evaporação do solvente (neste caso, o éter etílico). O solvente, após atravessar a massa contendo óleo, passa para um balão de uns 400 cm³ de capacidade, cuja boca é também vedada com algodão, deixando-se apenas o espaço para a entrada da ponta afilada do tubo extrator. O éter etílico, além de ser um ótimo solvente dos óleos, é de fácil recuperação (em laboratório), pois, como sabemos, o seu ponto de ebulição é de apenas 34,5 graus C a 760

Cal de calcário e cal de dolomita

JORGE DA CUNHA
Químico Industrial
Laboratório da Produção Mineral

Conceito nos Estados Unidos da América do Norte

Segundo se pode ver nas especificações da A.S.T.M., não se faz distinção, para fins de construção, entre a cal proveniente de calcário e a cal proveniente de dolomita, na América do Norte.

Assim é que as especificações para esse fim definem os limites úteis.

Segundo a especificação C5-23 (1) a cal deve satisfazer quanto à composição química às seguintes exigências, calculadas em relação às bases não voláteis.

	Cal calcária	Cal magnesiânica
Oxido de cálcio, mínimo	75%	-
Oxido de magnésio, mínimo	-	20%
Oxidos de cálcio e magnésio, mínimo	95%	95%
Silica, alumina e óxido de ferro, máximo	5%	5%
Gás carbônico, máximo:		
amostra tomada no local de fabricação	3%	3%
amostra tomada noutro local	10%	10%

Devemos aceitar, portanto, que é generalizado naquele país o conceito de igual utilidade e capacidade dos dois tipos de cal, para fins de construção.

mm de pressão. A sua destilação é efetuada com pequeno vácuo ou mesmo a pressão normal por aquecimento em banho-maria, sem perigo de oxidação do óleo, fator muito importante nessa classe de substância.

Em nossas análises, fazemos passar pelo percolador cerca de 300 cm³ de éter, em 8 ou 10 vezes, sendo suficiente para extrair completamente o óleo de 2 a 5 g de material.

A extração completa é comprovada como usualmente, ou seja, pela evaporação, em uma lâmina de vidro, de duas ou três gotas do éter que sai do percolador (não deve dar resíduo).

O óleo é finalmente isolado do solvente pelos métodos conhecidos, pela recuperação (do solvente) e pesagem do óleo em cristizador de vidro.

Com referência ao método utilizado para a determinação do índice de iodo bromométrico, a técnica indicada por Pierre Levy é a seguinte:

Pesa-se, sobre uma placa de vidro de 70 mm x 70 mm, uma quantidade de óleo compreendida entre 50 a 300 mg. Introduce-se essa placa dentro de um porta-lâminas, mantendo-a suspensa sobre dois bastões de vidro, e introduz-se ainda, no porta-lâminas, 10 gotas de bromo, que se acumula nos bordos inferiores do recipiente. Deixa-se o óleo em contacto com os vapores de bromo durante várias horas (segundo o autor do processo são suficientes 2 horas). Em nosso caso, após 6 horas de contacto, a absorção de bromo foi completa. Retira-se a placa do porta lâminas e seca-se em estufa a 50 graus C até peso constante (15 minutos em nosso caso). A diferença de peso apresentada pelo material antes e depois da ação do bromo, nos fornecerá a quantidade de bromo absorvida. Depois de calcular a percentagem de bromo absorvida, o teor em iodo nos é dado multiplicando-se a quantidade achada por 1,588 (relação entre os pesos atômicos do iodo e bromo 126,92/79,92, respectivamente).

A seguir, daremos resultados consignados por Eurico Teixeira (2), em análise efetuada no óleo obtido de amên-

doas de nozes de Iguape, procedentes de Apiaí, Estado de São Paulo:

Conceito no Brasil

Aliás pode-se notar na literatura técnica européia que esse conceito ali não é muito diferente, aceitando-se teores elevados de magnésio.

Não há, entre nós, conceito único sobre o assunto, entre os consumidores. Assim é que entre dois principais centros do país, Distrito Federal, e São Paulo, há diferenças quase extremas no modo de encarar o assunto. No Distrito Federal praticamente não se aceita a cal dolomítica como tendo a mesma capacidade que a calcária para o uso em construções. É unânime a reserva que se faz à primeira, uns atribuindo essa reserva à dificuldade de manipulação desse tipo de cal, outros à possibilidade de fendilhamento. A maioria, porém, mantém essa reserva, creio eu, por uma questão de tradição ou preconceito. Existem mesmo especificações, cuja redação reflete essa tradição, como por exemplo a seguinte da E.F.B.C.B.

Cal gorda extinta

doas de nozes de Iguape, procedentes de Apiaí, Estado de São Paulo:

Densidade a 15 graus C.	0,9298
Índice de refração a 40 graus C.	1,470
Índice de acidez.	4,80
Índice de saponificação.	191,10
Índice de iodo (Huebel) (17 horas).	166,70
Matéria insaponificável.	0,40%
Ponto de solidificação dos ácidos graxos	12,7° C

O referido autor deu, para teor de óleo na amêndoa, cerca de 61,90 %, enquanto que nós achamos 59,38 %.

As nozes de Apiaí pesavam em média cerca de 7,0 g cada uma; achamos, para uma média de 8 nozes, cerca de 7,62 g para cada noz.

Enquanto que achamos 65,57 % para a quantidade de cascas, o autor citado encontrou 71,0 %.

Em seu trabalho, citou Eurico Teixeira que a noz é encontrada no Brasil nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Paraná.

Nós, entretanto, ainda não tivemos conhecimento da existência de quantidade apreciável de nozeiras de Iguape no Paraná, mas sim no Estado de Santa Catarina.

Concluindo, frisamos, que é de grande importância econômica o aproveitamento do óleo produzido pela noz de Iguape, pois, como óleo secativo, é, proporcionalmente à semente, o que maior rendimento produz, sabendo-se que a semente de linho produz apenas cerca de 35 % de óleo.

BIBLIOGRAFIA

- BOLLIGER, R.—Estudo sobre o óleo da Aleurites Fordii e da Aleurites Moluccana. Atas e Trabalhos, II.ª Secção—Química Agrícola, Terc. Congr. Sul-Americano de Química. Vol. III, 111: 120, 1937.
- TEIXEIRA, EURICO—Óleos Vegetais Brasileiros, 1927.

Ação da sacarose sobre o cimento portland

ARIL DE LIRA TAVARES
Químico Industrial
Cia. de Cimento Portland Poti
Pernambuco

É usual entre os que trabalham com cimento Portland responsabilizá-lo por qualquer anormalidade numa obra, sob a alegação de que, areia, pedra, água e mestre de obra são os mesmos.

Hoje em dia é encarada com muita clareza a agressividade de substâncias contidas no solo e nas águas de superfície e do sub-solo, que em contacto com o concreto reagem quimicamente alterando mais ou menos profundamente sua estrutura.

São considerados fatores agressivos ao cimento:

1) Águas fracamente mineralizadas

2) Acidez

- a— Solos com reação ácida (pH inferior a 6)
- b— Solos com grau Baumann-Gull superior a 20
- c— Águas com CO_2 agressivo

3) Sulfatos

- a— Solos com teor de SO_3 solúvel em HCl superior a 0,2 %
- b— Águas com teor de SO_3 superior a 100 mg/l

4) Magnésio

- a— Águas com mais de 100 mg/l de MgO
- b— Solos com mais de 2 % de MgO solúvel em HCl

Deixo de lado a ação destruidora das soluções de açúcar sobre o concreto por ser assunto também já bastante conhecido, e passo ao estudo da influência do açúcar sobre a pega e resistência do cimento portland.

2— A percentagem de óxido de cálcio deve ser superior a 68 %.

Cal virgem

3— A percentagem de óxido de cálcio deverá ser 90 %, no máximo (2).

Na cidade de São Paulo a situação é bem diferente, tendo a cal dolomítica aceitação quase geral, com exceções raríssimas em alguns setores. Mesmo essas exceções não têm objeções unânimes, alegando uns que a extinção é muito trabalhosa e outros que o rendimento é menor.

O que se constata, também, em São Paulo é que os produtores, geralmente, são os próprios vendedores e existe no meio técnico daquela capital a razoável tendência de aproveitar a cal dolomítica.

Assim é que a especificação comum do I.P.T. e da Prefeitura de São Paulo (3), adotada por alguns outros departamentos, já seguem a orientação mais racional, como se vê a seguir.

"A amostra deve preencher as exigências abaixo:	
Perda ao fogo, máximo.	12 %
CaO + MgO, em relação aos compostos não voláteis, mínimo.	88 %
Resíduo de extinção, máximo.	15 %

Efeitos de sais sobre a pega de cimento Portland.

Além do sulfato de cálcio muitos sais influem na pega do cimento Portland. Alguns retardam a pega, outros aceleram: ainda outros sais retardam quando entram em pequena proporção e aceleram quando se junta maior quantidade.

Entre os compostos que têm uma ação muito pronunciada sobre a pega do cimento Portland encontra-se o açúcar de cana (sacarose).

O fato de ser o Estado de Pernambuco essencialmente açucareiro, onde diversos casos de contaminação, por açúcar, das areias e águas empregadas em construções se têm verificado, levou-me à apresentação deste trabalho.

O efeito da sacarose sobre a pega do cimento Portland é especificado no quadro abaixo, sendo o início e fim de pega determinados de acordo com o método MB-1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

% de sacarose no cimento	Início de Pega		Fim de Pega	
	Horas	Minutos	Horas	Minutos
0,00	2	5	3	10
0,02	2	10	3	15
0,04	2	30	3	20
0,08	3	5	4	10
0,16	3	35	5	15
0,36	3	50	7	35
0,67	6	50	12	30
0,80	5	25	8	30
1,00	3	10	7	50
1,14	2	5	5	45
1,33	0	20	4	50
1,60		Rápida	-	-
2,00		Rápida	-	-

A ação da sacarose é muito variável, conforme o cimento portland ensaiado.

Os valores do quadro acima foram obtidos com cimento

Convém referir aqui, como um espelho da situação em São Paulo, de esforço dos técnicos brasileiros para a racionalização que prejudicam o trabalho nacional, uma das conclusões de um trabalho efetuado em São Paulo e apresentado no 2.º Congresso Pan Americano de Engenharia de Minas e Geologia.

"4) As cales magnesianas, quanto à sua aplicabilidade nas construções civis, podem ser consideradas como idênticas às cales cálcicas. Somente que seu uso exige cuidados especiais" (4).

Para corroborar essas considerações, devemos levar em conta a experiência secular que sobre a capacidade da cal dolomítica apresentam cidades como Barra Mansa, Vassouras, Barra do Pirai e outras, no Estado do Rio de Janeiro, cujas construções foram sempre feitas com cal dolomítica e que resiste com os melhores resultados.

O mesmo se pode esperar que tenha acontecido e aconteça em outras regiões.

Vantagens do aproveitamento da cal dolomítica

Uma das conveniências principais a apontar é a transformação de jazidas grandes ou pequenas de dolomíticas boas ou apenas medíocres, nas proximidades dos grandes

Portland Póli cuja composição calculada pelo método de Bozue é a seguinte:

4 CaO. Al ₂ O ₃ . Fe ₂ O ₃ .	7,6 %
3 CaO. Al ₂ O ₃ .	13,7 %
2 CaO. SiO ₂ .	17,5 %
3 CaO. SiO ₂ .	53,6 %
CaSO ₄ + 2 OH ₂ .	3,2 %
CaO Livre.	1,0 %
MgO.	2,4 %
Alcalis e não dosados.	1,0 %

Jamais poderíamos pensar no controle de pega do clínquer com açúcar como substituto do gesso. Além de diversos fatores condenáveis, tais como higroscopicidade, ação brusca sobre a pega, dificuldade de controle nos moinhos, a influência do açúcar como retardadora da pega é muito variável e limitada com as condições físico-químicas do clínquer.

Efeito da sacarose sobre a resistência do cimento Portland

A sacarose não só influi na pega do cimento Portland como também, conseqüentemente, sobre as resistências.

No quadro abaixo temos a resistência à compressão de cilindros de argamassa 3:1 de acordo com o método MB-1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

% de sacarose no cimento	Resistência à Compressão kg/cm ²				
	2 dias	3 dias	7 dias	14 dias	28 dias
0	130	187	277	328	386
0,05	97	155	270	325	381
0,10	-	92	261	330	375
0,50	-	-	172	333	390
1,50	-	-	-	-	-

Os valores acima representam uma média de várias determinações, com o mesmo cimento com que foram feitos os ensaios de pega.

Vemos assim que 0,1 % de açúcar no cimento já influi bastante nas resistências iniciais, 0,5 % pode causar sérios transtornos numa obra de concreto e com 1,5 % o cimento perde sua resistência, rachando-se completamente.

Teoria da ação dos retardadores

Candlot, que foi um dos primeiros a estudar a ação dos retardadores, considerava que a presença do gesso, analogamente a da cal, retarda a hidratação do aluminato tricálcico.

Muitos estudos e atenções têm-se dado às teorias coloidais para explicação da regulação de pega. Kühl admite que a pega é devida à coagulação de uma solução coloidal de silicato cálcico.

centros, em cales para construção. Isso, desde logo, trará duas grandes vantagens. Em primeiro lugar, economia de transporte, evitando-se trazer de grande distância, um cal calcária de boa qualidade, para ter uso comum em construção. Em segundo lugar, esse aproveitamento reservaria as jazidas de calcários bons para empregos mais nobres como cimento, uso em indústria, etc.

Como qualidade característica da cal dolomítica, pode-se fazer referência, desde já, à sua superioridade para o emprego como revestimento final, pois ela cobre com maior facilidade e "liga" melhor que a cal calcária. Além disso é conhecida sua maior resistência à tração e compressão.

Estudos e experiências devem ser efetuados urgente-

Klein e Phillips consideram a formação de sulfo-aluminato de cálcio acidental.

O efeito do gesso e outros sais que influem no tempo de pega do cimento é devido à ação de um eletrolítico sobre a coagulação de uma solução de aluminato coloidal.

Rohland diz que os álcalis e outras substâncias catalisam a pega do cimento e a adição de gesso neutraliza sua ação.

Roler apresentou, recentemente, uma teoria admitindo que a cal é o agente principal do retardamento da hidratação do aluminato tricálcico e que atua dando lugar à formação de aluminato tetracálcico hidratado.

Não existe nenhuma opinião definitiva a respeito das diversas teorias.

Geralmente se admite que o gesso regula a pega do cimento detendo a pega rápida que pode apresentar normalmente o aluminato tricálcico, produzindo sulfo-aluminato cálcico hidratado.

No nosso caso possivelmente a ação retardadora da sacarose prende-se à reação entre o sacarato de cálcio formado com a cal existente no cimento e o aluminato tricálcico.

J. Foret, que estudou a ação do sacarato de cálcio sobre as soluções de aluminato tricálcico, escreveu:

"As soluções açucaradas e saturadas de cal, todo açúcar não está em forma de sacarato definido; produz-se um equilíbrio entre o açúcar e a cal dissolvida, diferente para cada concentração de açúcar.

A presença de sacarato de cálcio em solução de aluminato de cálcio retarda bastante a precipitação de aluminato hidratado simples. Ele algumas vezes impede mesmo a precipitação.

Quando a quantidade de sacarato é suficiente, forma-se após algum tempo um precipitado. Duas destas soluções de sacarato de cálcio muito concentradas, após mistura com soluções de aluminato dão os resultados seguintes:

1.º— Concentração em açúcar na solução-mãe: 34,4 g por litro. O precipitado contém 0,62 mol. de sacarose para 1 mol. de aluminato tricálcico (3 CaO. Al₂O₃).

2.º— Concentração de açúcar na solução mãe: 24 g em 125 cm³.

O precipitado contém 0,51 mol. de sacarose para 1 mol. de aluminato tricálcico (3 CaO. Al₂O₃).

No limite de concentração de sal, precipita-se uma mistura de aluminato de cálcio e o sal duplo.

As reações de hidratação do cimento Portland liberam hidróxido de cálcio, e vamos assim ter uma solução de sacarose saturada por cal".

Podemos, então, aplicar o estudo de J. Foret para explicar a ação retardadora da sacarose sobre o cimento Portland.

mente entre nós, para o uso racional de cal em construção e alguns outros misteres, para evitarmos que desbaratemos ótimos calcários para uso em argamassa comum.

Bibliografia:

- 1) A.S.T.M. C5-26; edição 1942.
- 2) Caderno de Encargo n. 1—E.F.C.B., ed 1931.
- 3) Cal virgem para Construção. Especificação do I.P.T. e da Prefeitura do Município de São Paulo, 1941.
- 4) Calcário no Sul de São Paulo. J. Epitácio P. Guimarães, Benedito A. Ferreira e Alceu F. Barbosa — 2.º Congresso Pan Americano de Engenharia de Minas e Geologia—1946.

Gorduras

Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva. Causas naturais

A ação do ar na obscuridade não produz rancidez apreciável.

Os metais sob a forma de grãos ou de pequenas lâminas não alteram o óleo de oliva relativamente à formação de peróxidos, durante um período de três meses.

A ação da água líquida para a formação de peróxidos no óleo é praticamente nula.

A neutralização do óleo durante o processo de refinação favorece a oxida-

ção provocada pela luz. A desodorização pelo vapor estabiliza o óleo

Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva. Ação conjugada de causas naturais

A ação do oxigênio do ar acelera notavelmente a oxidação provocada pelas radiações luminosas.

Certos metais, como o zinco, o estanho, o mercúrio e o alumínio, não agem sobre o processo de oxidação provocado pela luz.

O óleo, em presença de certos me-

sob o ponto de vista da oxidação. Ação específica da luz produz um aumento da quantidade de peróxidos apresentados no óleo.

(J.M.R. De la Borbolla y Alcalá e C. Gomez Herrera, An. Soc. esp. Fis. y Quim., 44 (B) 8, 1005-1018, setembro-outubro de 1948).

tais, e submetido, na obscuridade, à ação do ar, não está sujeito a alteração por oxidação.

As radiações luminosas exercem uma ação preponderante sobre a oxidação do óleo submetido à ação da luz branca e em contato com os metais.

Em definitivo pode-se admitir que a luz faz iniciar a reação de oxidação e esta, uma vez começada, se efetua com uma velocidade que depende da quantidade de oxigênio e da ação de certos metais (níquel, ferro e bismuto).

(C. Gomez Herrera, e J. M. R. De la Borbolla y Alcalá, An. Soc. esp. Fis. y Quim., 44 (B) 8, 1010-1024, setembro-outubro de 1948).

Processo contínuo para a desidratação de óleo de rícino

O ácido ricinoléico pode perder 1 molécula de água e o ácido formado (de duas duplas ligações) dá, por esterificação, um óleo secativo. Um estudo detalhado foi feito para precisar em que condições se poderia desidratar o óleo de rícino e obter de uma vez um óleo utilizável na indústria de tintas e vernizes.

Obtiveram-se os melhores resultados fazendo-se passar o óleo misturado ao ácido sulfúrico a 75% (1 000 : 5) num tubo aquecido a 300-320°C em vácuo um pouco forte. Controla-se a marcha da operação verificando-se a acidez, o início de acetila,

a viscosidade, a cor, o índice de duplas ligações e, por ensaios, a secatividade.

Eliminam-se desta maneira 5% da água, aproximadamente, e 2% do peso do óleo são decompostos por "cracking".

(S.B. Radlove, W.M. Dejong e L.B. Falkenburg, J. Amer. Oil Chem. Soc., 15, 8, 266-271, agosto de 1948).

Estudos sobre a rancidez do óleo de oliva. Influência das radiações luminosas

A luz vermelha e sobretudo a luz amarela igualmente irradiada sobre o óleo favorecem notavelmente a oxida-

ção deste pelo oxigênio e a formação de peróxidos.

As radiações luminosas verde, azul e violeta, influem extremamente pouco sobre este modo de alteração.

(J.M.R. De la Borbolla y Alcalá e C. Gomez Herrera, An. Soc. esp. Fis. y Quim., 44 (B), 8, 1025-1032, setembro-outubro de 1948).

Hidrólise do óleo de côco pelo processo Twitchell

O estudo de hidrólise dos óleos mostra que a separação dos ácidos graxos e do glicerol se efetua por fases. Observa-se a princípio a formação de di, depois monoglicéridios. Enfim, o monoglicéridio é decomposto.

No caso do óleo de côco pode-se determinar as características de cada operação. Observa-se, entretanto, que durante a própria hidrólise uma certa quantidade de glicerol e de ácido graxo se recombina.

De maneira geral o estudo mostra que a recombinação é quase completamente paralizada pela elevação da pressão o que é realizado pelo processo Twitchell.

(H.H. Mueller e E.K. Holt, J. Amer. Oil Chem. Soc., 15, 9, 305-307, setembro de 1948).

Mineração e Metalurgia

Produção, propriedades e empregos do molibdênio

O molibdênio puro é um metal com o qual apenas indústrias especializadas são familiares, não obstante possuir interessantíssimas propriedades, sobretudo a altas temperaturas.

As aplicações atuais e futuras são tais que há sem dúvida o desejo de sua produção em escala crescente.

No artigo, de que divulgamos o presente abstrato, dois processos modernos são descritos: num deles se obtêm lingotes pesando 250 libras.

Ambos os processos baseiam-se na técnica da metalurgia do pó.

G.L. Miller, Metal Industry, 11 e 18 de novembro de 1949).

Perfumaria e Cosmética

Artigos de "toilette" para uso com aparelhos elétricos de barbear

Nas festas de Natal, centenas de homens recebem presentes de aparelhos elétricos de barbear e, com um sentimento misto de gratidão e apreensão, começam a aprender a técnica de barbear a seco.

Conquanto não consigam rapidamente um barbear como o efetuado com a navalha, a conveniência de barbear sem sabão favorecerá o uso hábil destes aparelhos. Isto significa que cessará a compra de cremes de barbear e haverá um decréscimo na manufatura de tais preparações.

Entretanto, poderão rezoziar-se pelo conhecimento de que o aparelho elétrico de barbear está criando uma procura para artigos de "toilette" de maneira que o processo de barbear a seco se torne mais fácil e menos irritante à pele.

Loções empregadas antes do barbear — Um aparelho elétrico de barbear trabalha melhor quando a face está perfeitamente seca, pois que os pêlos da barba deverão estar de preferência mais tãos do que macios.

Nos dias quentes, quando a pele está umedeada com a transpiração, o aparelho de barbear a seco resvaca sobre os pêlos sem cortá-los. A aplicação de uma loção adstringente, contendo alta proporção de álcool, é um meio para secar a pele antes de usar o aparelho elétrico de barbear; alguns homens usam água de Colônia para este fim. A loção evapora-se rapidamente dando uma sensação refrescante e sua ação adstringente enrijece a pele contra a abrasão pelo movimento rápido, cortante, das lâminas do aparelho.

Duas fórmulas simples para loções adstringentes adaptadas para uso antes de barbear a seco são dadas. Quaisquer dos sais adstringentes usados em cosmética, tais como sulfato de alumínio ou clorêto de zinco, serão adequados para loções deste tipo.

Loções adstringentes para antes de barbear — Alcool, 50; Glicerina, 5; Ácido láctico, 2; Água, 45; Bouquet 2709, q.s.

Mentol, 0,1; Sulfocarbolato de zinco, 0,8; Cânfora, 0,1; Alcool, 40,0; Água aromática, 59,0.

Loções contendo resinas sintéticas podem ser usadas para endurecer os pêlos da barba e a superfície da

pele, preparando-a para o barbeamento a seco. Uma solução empregada antes de barbear feita dispersando um éter de álcali-celulose solúvel em água em álcool aquoso é o assunto da patente americana 2 227 521.

Uma loção que foi desenvolvida na Holanda para uso com barbeadores elétricos (patente alemã 62 708) contém uma resina alquídica como endurecedor. A loção pode ser feita dissolvendo-se em um litro de álcool a 60%, 15 g de uma mistura composta de resina alquídica (500 g), acetona-glicerol (450 g) e perfume fougère (50 g).

Bastões de talco em pó — A aplicação de talco em pó antes do uso do aparelho elétrico de barbear é muitas vezes feliz porque o pó absorve a umidade e o óleo da superfície da pele.

Uma das companhias, que fabricam aparelhos elétricos de barbear, imaginou um método de preparar os bastões de talco em pó, mais conveniente, para seus freguezes (patente americana 2 390 473).

Um homem que utiliza um aparelho elétrico de barbear, frequentemente, barbea-se quando já está preparado e poderá aplicar talco em pó por meio do bastão sem deixar cair em seu vestuário. Os bastões arredondados, de pó, são formados pela aplicação de pressões variando de 450 a 600 libras por polegada quadrada e são revestidos, exceto no fim, com uma solução de resina sintética.

Este processo torna desnecessário incorporar um ligante ao pó porque o revestimento impede o esfrelamento do bastão. As resinas vinílicas, tais como clorêto de polivinila ou acetato de polivinila, são preferidas como materiais de revestimento, conquanto outras resinas que possam formar filmes, tais como ésteres de celulose ou de amilo, possam ser empregadas.

Uma solução de revestimento adequado, que pode ser aplicada por dispersão, consiste de 12 partes de álcool polivinílico dissolvido em 100

partes de acetato de etila. O filme da resina não deve ser muito espesso porque se consumiria no fim do bastão na mesma proporção de que o pó. Um envoltório de papelão protege o bastão quando não está em uso e uma das suas extremidades serve para segurar o bastão.

Creme líquido após o barbear — Loções adstringentes aplicadas antes do barbear pelo aparelho elétrico têm um efeito secante sobre a pele e a ação do aparelho pode irritar a pele. Consequentemente a loção usada após o barbear deverá ser amaciante e emoliente, de preferência à estimulante.

Citar-se-á uma fórmula para creme líquido.

Monoestearato de glicerila (próprio emulsificante), 3,5; Ácido oleico, branco, 2,0; Glicerina, 5,0; Trietanolamina, 0,8; Mentol, 0,1; Água, 81,6; Alcool, 7,0. "Bouquet" de alfazema 3869, q.s.; Preservativo, q.s.

Preparo: Fundir o monoestearato de glicerila com o ácido oléico. Aqueter juntamente a glicerina, trietanolamina, preservativo, e água a temperatura aproximada da anterior e adicionar à primeira mistura agitando com alta velocidade. Quando a temperatura baixar a 50°, adicionar o mentol e o perfume dissolvido no álcool. Continuar agitando até a emulsão esfriar.

O perfume usado em preparações para barbear é sempre um fator importante no seu sucesso (ou não) comercial. Quando são introduzidos no mercado produtos que são inovações ligeiras é, particularmente, importante que o perfume seja intrigante para futuros freguezes.

Conquanto os melhores odores usados em bastões sejam os de tipo popular utilizados em produtos de "toilette" para homens, tais como "fougère", alfazema, água de Colônia, é sempre possível introduzir uma nota nova que acarretará a idéia de que "alguma coisa nova tem sido adicionada" no campo de acessórios para barbear.

(Schimmel Briefs, 177, dezembro de 1949, publicado pela Schimmel & Co., Inc.)

Produtos Químicos

Novos usos para o lítio

Durante a guerra a expansão para a produção de lítio foi muito grande e pelo meio de três novos produtos de lítio terão importância em investigações de física nuclear em futuro próximo. Novos usos para os produtos de lítio, que eram segredos de guerra, acham-se, de modo geral, na indústria. Instalações erigidas nos últimos 20 anos estão produzindo quantidades comerciais de lítio metálico, de 98,5% de pureza em pedaços de 4 polegadas de diâmetro e 8 polegadas de comprimento.

O lítio pode ser fundido e moldado e tem sido usado por muitos anos em metalurgia como um desgasificante, desoxidante, dessulfurante e, em geral, como agente purificante.

Estão sendo produzidos os seguintes compostos de lítio: hidreto de lítio, metilato, etilato, propilato e butirato de lítio; metil, butil, etil e fenil-lítio; amida, peróxido, boridreto e diborano de lítio.

Novos compostos industriais — Três desses compostos novos empregados na indústria são o peróxido, o boridreto e diborano.

O primeiro ocorre como um pó branco fino ou como grânulos amarelos, arenosos, sendo alta estabilidade, e que desprende, aproximadamente, 35% de oxigênio livre quando cataliticamente decomposto por sais de ferro e de magnésio.

O boridreto é um pó branco, esponjoso, estável ao ar seco acima de 100°C; decompõe-se violentamente em contato com soluções ácidas na ausência de oxigênio, gerando, aproximadamente, 66 pés cúbicos de hidrogênio por libra ou 575 a 740 pés cúbicos de gás por pé cúbico de pó.

O diborano é um gás sem cor, a temperatura comum, que se decompõe violentamente com água e liberta cerca de 78 pés cúbicos de hidrogênio por libra.

Lítio é um dos poucos materiais conhecidos que, quando combinado com hidrogênio e outros gases, conduzem a uma liga de fundição inicial em estado super-refinado. É empregado para evitar porosidade e "pinholes" em fundições destinadas a peças sob alta pressão e foi utilizado pela primeira vez em aços obtidos em forno-elétrico, substituindo o alumínio como desoxidante. Fornece grãos densos e fundições perfeitas. As ligas

de aço com lítio e cobre têm grande fluidez e podem ser moldadas a temperaturas mais baixas. Muitos ensaios demonstraram que o lítio reduz a quantidade de resíduo, com diminuição do custo de produção.

Os compostos de lítio são usados em ligas de alumínio, na feitura de ligas de magnésio, na purificação do ar e no trabalho de salvamento no mar para os que navegam em botes. O hidreto contido em pequeno recipiente de metal produz hidrogênio suficiente, quando misturado com água, para encher um balãozinho que pode manter uma pequena antena de rádio no alto.

O boridreto e o diborano são utilizados em pesquisa química.

Atmosferas para fornos — No momento, talvez a mais interessante aplicação industrial do lítio seja para atmosferas de fornos onde favorece um processo econômico e certo de evitar a escamação.

Gerador de lítio — Sumariamente o princípio desta atmosfera, que pode preencher diferentes funções, é a seguinte: a mistura correta de ar e de propana é fraturada numa unidade de "cracking" aquecida a gás, produzindo-se um hidrocarboneto gasoso que pode, quando convenientemente controlado, criar uma atmosfera carbonetante no forno. Este gás passa através um refrigerante que retira um pouco de umidade, não sendo necessário atingir à secura, indo ter a um "gerador de lítio". Este consta de uma pequena câmara aquecida a temperatura entre 1200 e 1500°F, que usualmente contém dois "cartuchos de lítio".

Um cartucho de lítio compõe-se de uma folha de aço tendo, aproximadamente, 3 polegadas de diâmetro e 4 polegadas de profundidade, contendo

cloreto de lítio e carbonato de lítio misturados com uma pequena quantidade de lítio metálico. Quando aquecidos, esses sais se vaporizam e o vapor de lítio é colhido pelo gás propana cruqueado que flui através o gerador. A mistura resultante é atmosfera versátil cujos usos podem ser determinados por meio de válvulas de controle.

Os fornos usados são de desenho convencional; só a atmosfera é notável. Conquanto qualquer tipo de forno possa ser usado satisfatoriamente com uma atmosfera de lítio, tipo de mufla para queima de gás e tubos radiantes parecem ser os mais econômicos. Até agora tipo de fornos contínuos e descontínuos têm sido construídos e operaram com êxito.

Propulsores para avião — Na feitura de orifícios nos propulsores de aço de aviões, uma peça rugosa de aço cromo-molibdênio de 43 polegadas de comprimento e de 6 polegadas de diâmetro externo e de espessura de parede de 7/8 de polegada, é o material usado.

A primeira operação é dar a forma esferoidal por um tratamento a quente em fornos de lítio com atmosfera neutra. Pela redução a frio, em três fases, essa peça é então transformada em um tubo de 127 a 129 polegadas de comprimento, variando a espessura da parede de 1/2 polegada na base a 0,046 polegadas na extremidade superior depois de trabalhado. Após cada fase o tubo é tratado, sob pressão, em atmosfera neutra de lítio em forno de 1250°F.

A atmosfera destes fornos é tal que a mistura se inclina a ser não explosiva, uma consideração importante quando o carregamento e descarregamento de fornos de 5 pés de diâmetro por 10 pés de profundidade, em escala de alta produção, não permitem expurgá-los dos gases explosivos.

(H. Seymour, *The Ind. Chemist*, 593-592, setembro de 1947).

Téxteis

Influência do preto de enxofre sobre fios de algodão

O emprêgo do preto de enxofre provoca um enfraquecimento notável dos fios de algodão.

Para evitar esse inconveniente convém deixar durante algum tempo o algodão tinto, 7 horas a 140°, e tratá-lo seja pelo pirofosfato tetrassó-

cico, trietanolamina ou pela soda cáustica.

O algodão marcerizado resiste bem ao preto de enxofre, mas se torna sensível ao calor.

(Section Southeastern, *Amer. Dyestuff Reporter*, 37, 853-857, 13 de dezembro de 1948).

ABSTRATOS QUÍMICOS

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

ALIMENTOS

Obstáculos ao desenvolvimento da indústria de bebidas no Brasil. J. G. Ferreira, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 2, 1, 37-38 (1949) — Foram passadas em revista as exigências da nossa legislação em vigor que, no dizer do autor, constituem obstáculos ao desenvolvimento da indústria de bebidas: 1) razões técnicas e econômicas existem para justificar a elevação da graduação dos nossos vinhos de mesa até 14%. 2) O segundo obstáculo está em não satisfazerem os nossos vinhos às exigências organolépticas, e não satisfazem porque uma lei impede que os vinhos nacionais tenham um pouco mais de álcool ao mesmo tempo que se procura impedir o consumo do vinho estrangeiro, criando embaraços à sua importação. 3) Afirmo ainda que outros obstáculos existem impedindo o desenvolvimento da indústria brasileira de bebidas. Um que está prejudicando muito é a exigência de obrigatoriedade de engarrafamento, agravada pelas exigências para montagem das "seções de engarrafamento".

Concentração de mostos e de sucos de frutas. Anônimo, Rev. Tecnol. Bebidas, Rio de Janeiro, 2, 1, 21 (1949) — Mostrou o autor que o emprego industrial e doméstico de mostos e de sucos concentrados vai se generalizando cada vez mais. Em enologia, o mosto concentrado da uva tem inúmeras aplicações sendo a principal, mormente entre nós, a correção glucométrica dos mostos frescos a serem vinificados, entrando também na preparação de certos vinhos especiais como o Málaga, o Marsala, etc. Acentuou também que na indústria de bebidas, na preparação de refrigerantes e na indústria de confeitaria os sucos e mostos concentrados das mais variadas frutas encontram um largo campo de aplicações. A seguir, deteve-se nos processos de obtenção de mostos e sucos concentrados.

CIMENTO

Argamassa e concretos refratários. P. L. de Sajeix, Engenharia, S. Paulo, 8, 131-134 (1949) — De início mostrou o autor que a reunião das palavras que constituem este título parece um paradoxo. Sabe-se, com efeito, que uma elevação prolongada da temperatura acima de 350°C produz a desagregação das argamassas e dos concretos de cimento Portland, em consequência da decomposição dos cristais hidratados, principalmente da cal, que se formaram por ocasião do endurecimento. Além disso, certos agregados

correntemente utilizados podem ser desagregados pelo calor. O paradoxo não é senão aparente: é bastante para se obter as argamassas e concretos refratários, escolher convenientemente o cimento e os agregados. Para facilitar o texto frisou o autor que falaria indiretamente das argamassas e dos concretos que não diferem senão pela granulometria e a dosagem. A seguir de iníu o concreto refratário, como sendo um concreto de cimento aluminoso feito com agregados refratários. Portanto tratou sumariamente do cimento, do agregado, e depois das propriedades de sua mistura.

ELETRICIDADE

A indústria de eletricidade e os municípios. C. S. Abreu, Engenharia, S. Paulo, 8, 141-142 (1949) — O objetivo do trabalho em apêço foi o de acentuar que no regime municipalista, quando tudo estava por fazer e havia relativa facilidade de crédito, foi sensivelmente menor o progresso da indústria de eletricidade no país, o que evidência não ser esse regime o mais adequado.

FERMENTAÇÃO

Realização da fermentação estrita com *A. niger*. H. L. Martelli, Química, Rio de Janeiro, 4, 18-21 (1948) — Em trabalho anterior (cf estes abstratos de agosto de 1949), a autora chegou à conclusão de ser o meio de Currie o mais conveniente ao crescimento e à esporulação da amostra de *Aspergillus niger*, bem como à produção de ácido a partir do substrato fermentável, a sacarose. Em seguimento, caberia determinar as condições em que o processo fermentativo atinge a sua maior eficiência, calculada esta pela acidez titulável produzida, o que constituiu o objeto do presente trabalho. Essas investigações dividiram-se, particularmente, a três aspectos: 1) os processos culturais aplicados à obtenção dos esporos que constituem o "inoculum"; 2) condições de aeração; e 3) relação entre o volume do meio a fermentar e a superfície recoberta pelo micélio. As conclusões apresentadas pela autora foram as seguintes: 1) são suficientes nove transplantes consecutivos para adaptar completamente a amostra de *A. niger* ao meio de Currie, o que já fora, pela autora, apontado como o mais adequado. 2) Os esporos obtidos no quinto dia de cultivo são os mais aptos a germinar, a desenvolver um micélio normal e a produzir maior quantidade de ácido. 3) A aeração franca do micélio, em tensões normais de oxigênio, favorece a produção de ácido por *A. niger*, a partir

de sacarose, como substrato fermentável. 4) A restrição da aeração, inversamente, reduz o consumo de açúcar e condiciona o aproveitamento do próprio ácido produzido, como fonte de energia. 5) Dentro dos limites em que foram efetuadas as experiências, o processo fermentativo atinge sua maior eficiência quando a relação entre o volume e o meio, em mililitros, e a área, em centímetros quadrados, da superfície livre recoberta pelo micélio, é de 1:1. 6) O prazo ótimo de duração da fermentação, nas condições experimentais, é de dez dias, no qual se produz o máximo de acidez titulável. 7) Precauções mínimas, compreendidas dentro das normas da prática asséptica, previnem decididamente a contaminação dos meios em fermentação, bem como do meio estoque.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Novos inseticidas para o jardineiro amador. Anônimo, Rev. Duper, Brasil, S. Paulo, 48, 10-15 (1949) — Neste artigo, o autor mostrou o que são e como se aplicam os novos inseticidas especiais para pequenas áreas.

MADEIRAS

Madeiras para lápis. D. G. de Almeida, Rev. Florestal, Rio de Janeiro, 6, 1, 7-17 (1947) — Depois de apontar as características e as madeiras empregadas na indústria dos lápis, acentuou o autor ser de bom aviso às empresas manufadoras de tais artigos o insistirem no uso das madeiras brasileiras submetendo-as a tratamentos prévios que as tornem mais qualificadas a esse emprego especializado, submetendo-as quer à ação do vapor d'água, quer aos banhos oleosos quentes, e a processos de secagem suave em estufas apropriadas, cuja regulação deverá obedecer a tabelas organizadas experimentalmente.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Limpeza com ácido fosfórico, bonderização, parqueterização. A. P. Ribbe, A. B. M. Notic., S. Paulo, 3, 17, 18-19 (1949) — Foi mostrado pelo autor são três os processos de que se lança mão para conferir as superfícies metálicas, especialmente ao aço, maior resistência ao meio corrosivo ambiente, dando-lhes, ao mesmo tempo, maior capacidade de reter e ancorar a tinta que se lhes aplica na pintura, ou o óleo ou a graxa com que se recobrem a fim de preservá-las. Enquadram-se na primeira das finalidades mencionadas os processos de limpeza com ácido fosfórico e bonderização e é a última objeto de parqueterização. A rigor, os três processos são de fosfatização, sendo, no entanto, diferentes os graus de imunidade; no que respeita à oxidação ou ferrugens é necessário fazer-se uma distinção bem clara no emprego dessas três designações.

Ocorrência de minerais metálicos na serra de São Francisco. S. Paulo, T. Knecht, Min. e Met., Rio de Janeiro, 14-37 (1949) — No ano de 1938, os técnicos do Serviço de Geologia Econômica do Instituto Geográfico e Geológico

do Estado de S. Paulo, quando estudavam os cortes da rodovia Sorocaba-Piedade, então em construção, verificaram a presença de minerais de alto valor econômico no granito gra-senificado da serra de S. Francisco, no município de Sorocaba. Entre os minerais encontrados, nessa ocasião, figuravam a cassiterita, a molibdenita, a galena, a esfalerita e a fluorita. Essa descoberta mais tarde justificou a execução de estudos geológicos pormenorizados da região que revelaram a existência de outros minerais e de depósitos de alto valor econômico. Com base em observações, neste estudo, apresentou o autor ao II Congresso de Minas e Geologia uma tese da qual extraiu o presente trabalho, que apresenta como contribuição ao estudo dessas ocorrências de volframita e cassiterita em prosseguimento à nota preliminar publicada por R. Saldanha, e R.R. Franco. Na presente publicação limitou-se o autor unicamente à descrição de ocorrências de minerais metálicos: cassiterita, volframita, arsenopirita, minerais de bismuto, molibdenita, pirita, galena, esfalerita, calcopirita e magnetita.

Novas áreas da série Jatobá em Alagoas, Sergipe e Bahia. L. J. de Moraes, Min. e Met., Rio de Janeiro, 14, 40-42 (1949) — Como membro da comissão para proceder aos estudos e levantamentos da zona de influência da futura usina hidroelétrica de Paulo Afonso, que sirvam de base à elaboração do plano de colonização, eletrificação rural e irrigação daquela região, teve o autor oportunidade de realizar investigações geológicas em parte da área dos Estados de Pernambuco, Alagoas, Bahia e Sergipe, assinalando ali novas áreas do terreno cretáceo da série Jatobá e descobrindo mais algumas localidades fossilíferas na mesma formação, além das reveladas por Orville Derby em 1880, e pelo próprio autor em 1926.

Geologia da região de Capão Bonito, à Fazendinha. S. Mezzalana, Min. e Met., Rio de Janeiro, 14, 42-47 (1949) — O autor descreveu no presente trabalho, uma seção geológica do trecho Capão Bonito à Fazendinha, situado ao longo da rodovia estadual S. Paulo-Curitiba, numa extensão de aproximadamente 60 km. Assinala neste percurso a ocorrência de duas séries: Itararé, representada por argilas bastante decompostas, e a São Roque, constituída pelos filitos, quartzitos e calcários, além das intrusões ácidas e básicas de idade posterior à da série. Na introdução o autor apresentou algumas considerações sobre a série S. Roque, pondo em destaque a ausência de estudos sobre a região percorrida, justificando-se por isso a oportunidade da presente nota. Salientou a importância do encontro de fósseis no município de Itapeva, vizinho ao de Capão Bonito, que vem corroborar a origem orgânica dos calcários e confirmar a idade algonquiana para a referida série. Em prosseguimento, apresentou a descrição geológica da seção assinalando os diversos tipos de rochas encontradas, finalizando com as seguintes conclusões preliminares: 1) O

trecho estudado, pelos termos litológicos apresentados se enquadra na série S. Roque. 2) Situa os diabásios no ciclo magnético rético, em virtude das provas: petrográficas, ausência do metamorfismo, tectônicas e estruturais, já assinaladas por outros autores. 3) Conclui pelo "faecies" que indica uma deposição em mares rasos e epicontinentais, devido ao encontro das algas marinhas fósseis. 4) Verificou que a direção geral das camadas é NE-SW variando a sua direção entre N 20° E a N 60° E e o mergulho ora para o S ora para o N.

Tectônica da bacia do Paraná. M. Gutmans, Min. e Met., Rio de Janeiro, 14, 47-49 (1949) — As falhas da bacia do Paraná agrupam-se em duas áreas de diferentes tamanhos, mas de formas circulares. A menor encontra-se quase inteiramente no Estado de São Paulo, com periferia visível desde Itararé até Mococa. A outra maior ocupa os Estados de Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com periferia circular passando por S. Jerônimo, Bom Retiro e Tibaji. A borda desta curveta constitui a cachoeira de Sete Quedas no rio Paraná. Todas as outras cachoeiras da bacia do Paraná também são consequências de falhas. A tectônica das falhas é a causa das formas peculiares da superfície da bacia e das pitorescas mesas. Os dobramentos originados pelas forças tangenciais de compressão não existem na bacia, excetuadas os encurvamentos insignificantes produzidos pela pressão da geleira ou pelos blocos descidos através das falhas. A falha maior, observada até agora, tem um ressalto de 555 metros verticais medidos entre Ribeirão Preto e Visconde de Parnaíba. A estrutura das falhas muito dificulta a pesquisa do petróleo na bacia do Paraná; subsiste, contudo, possibilidade de êxito na eliminação dos preconceitos antiquados e na organização de mapas geológicos mediante aplicação de métodos novos e de alta pressão.

A contribuição uruguaia ao conhecimento da série Passa Dois de White (Permiano). J. C. Mendes, Min. e Met., Rio de Janeiro, 14, 50-53 (1949) — Os comentários fornecidos neste trabalho baseiam-se puramente na literatura consultada e, sobretudo, nas contribuições oficiais da República do Uruguai (Boletim do Instituto de Geologia). Justificar-se-ia, no dizer do autor, êste sumário crítico pela utilidade que possa apresentar aos estudiosos brasileiros do Gondwana meridional.

PRODUTOS QUÍMICOS

O sal para charque. J. Bifone, Vitória, S. Paulo, 14, 819, 4 (1949) — Depois de descrever a operação da salga, mostrou o autor que o sal para charque deve ser branco, de um absoluto grau de limpeza, cumprindo rejeitá-lo, quando revela matérias estranhas, detritos orgânicos, areia, etc. Um bom sal não dá coloração à água, nem a turva fortemente, pelo contrário dissolve-se bem mostrando uma solução límpida, praticamente sem turvação e sem deixar resíduo, quando

são tomadas 10 partes em 100 de água. A solução filtra bem e com facilidade. É importante também que o sal contenha pouca umidade, admitindo-se como limite máximo 23% de água, ao mesmo tempo que é preciso considerar a sua grã; exige-se um grão fino e muitos estabelecimentos só aceitam sal capaz de passar em peneira de 7,5 milímetros. Finalmente, a característica de maior relevância num sal é representada por seu teor em cloreto de sódio; êle deverá estar, no mínimo, entre 93 e 97%. Um conselho dos mais generalizados é o de ser sempre usado sal velho que sofre naturalmente uma depuração em seu conteúdo em sais higroscópicos de magnésio. Seria ideal, doutro lado, que a indústria pudesse dispôr dum cloreto de sódio estéril; contudo, até hoje não há maiores progressos nesse sentido.

Ácido cítrico e limão. A. Viana, Rev. Farm. Odont., Niterói, 15, 352-353 (1949) — Focalizou o autor a importância da cultura do limão, matéria prima para a obtenção do ácido cítrico e óleos essenciais.

Cloretos descolorantes, "Perchloron" e similares. A. Vianna, Rev. Farm. Odont., Niterói, 15, 254-256 (1949) — Passou em revista o autor as propriedades e usos dos hipocloritos.

QUÍMICA

Pesquisa e desenvolvimento industrial. R. F. Mehl, Engenharia, S. Paulo, 8, 135-140 (1949) — Nesta conferência, frisou o autor que seu tema principal não seria constituído somente pela pesquisa em assuntos teóricos mas, principalmente, da pesquisa a serviço da indústria.

Na trilha do progresso através da química. Anônimo, Rev. Duper, Brasil, S. Paulo, 46, 18-19 (1948) — Tratou o presente artigo de uma nova e gigantesca contribuição da companhia Du Pont, para expandir e aperfeiçoar a pesquisa científica.

QUÍMICA ANALÍTICA

Contribuição para a uniformização de métodos de ensaios nas Américas. F.I.A. Silva, e J. G. Haenel, Engenharia, S. Paulo, 8, 111-118 (1949) — Os autores passaram em revista a evolução da normalização técnica no Brasil, como exemplo do que ocorreu em grande número de países latino-americanos, cujo progresso mostra a oportunidade de uma uniformização de métodos de ensaios. Abordando especificamente o ensaio de tração de materiais metálicos, foi feita uma análise do que existe no Continente e foram traçadas diretrizes para a elaboração de um método continental.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes resumidas e coordenadas por J.

Mineração e Metalurgia

Minérios de manganês no Território do Amapá — Foi noticiada nesta seção a descoberta de minérios de manganês neste Território, na região do rio Amapári. Até agora os cálculos efetuados para a reserva de manganês na região são muito elevados. Para aproveitamento desse minério torna-se necessário o transporte para o porto mais próximo, no rio Amazonas, numa distância de cerca de 200 km. As despesas relativas à via férrea, que deverá ser construída, orçam em 600 milhões de cruzeiros aproximadamente. Por concorrência pública foi contratada a empresa Indústria e Comércio de Minérios Ltd., de Belo Horizonte, fornecedora de matérias primas a Volta Redonda, para a exploração do minério e seu aproveitamento. (Ver notícias nas edições de 7-45, 11-45 e 8-47).

Indústrias Várias

A indústria em Pernambuco — Solicitada a pronunciar-se sobre os problemas econômicos do Estado, como contribuição aos estudos da Comissão Mista Brasileira-Norte-Americana, que se reuniu no Rio, a Federação das Indústrias de Pernambuco elaborou completa monografia em torno da produção daquele Estado. Alinhando cifras diversas, o relatório organizado pela entidade começa afirmando que de acordo com o Registro Industrial de 1947, existiam em Pernambuco 5 300 estabelecimentos fabris, e que era de aproximadamente 150 000 a população operária do Estado. O capital empregado na indústria se elevava a Cr\$ 1 835 627 200,00. Em resumo, essas cifras indicavam que Pernambuco era — e ainda é — o maior parque industrial do Brasil setentrional. No setor da produção de açúcar é onde reside a principal riqueza do Estado. Nos últimos cinco anos, essa produção aumentou de modo considerável. Na safra de 1947/1948, atingiu o apreciável volume de 7 770 000 sacos de 60 quilos, nas suas 54 usinas. Integrando a economia do açúcar, consta a produção do álcool, que, no último biênio, se elevou a 20 milhões de litros (anidro) e 17 milhões de litros (retificado), dos quais grande parte foi exportada. A indústria de fiação e tecelagem ocupa o segundo lugar em Pernambuco e o quarto em todo o Brasil. Existem 21 fábricas de tecidos em funcionamento, com um conjunto de 10 000 trabalhadores. O último quadro estatístico indica a produção anual de 134 milhões de metros de tecidos, no valor de 475 milhões de cruzeiros além de quase 8 milhões de unidades de sacos de algodão e caroiá e quilos de fio. Segue-se em importância a indústria de óleos vegetais: existem no

Estado 18 fábricas, cuja produção, em 1947, alcançou as seguintes cifras: óleos vegetais, 13 742 toneladas, no valor de 115 milhões de cruzeiros; subprodutos de óleos vegetais, 46 729 toneladas, no valor de 138 milhões de cruzeiros. A indústria de doces, massas e extratos de tomates, conta 41 estabelecimentos onde se produziram, em 1947, 5 801 toneladas de doces e 6 797 toneladas de massas e extrato de tomate, nas importâncias, respectivamente, de 43 e 58 milhões de cruzeiros. As demais indústrias do Estado são as seguintes: couros e peles, 60 curtumes; cimento e cal, 78 fábricas; cerâmica, 293; estabelecimentos metalúrgicos, 112. Existe 1 fábrica de papel e 107 organizações industriais para beneficiamento de fibras e artefatos de cocos. Além do que está enumerado, existem 8 manufaturas de fumo, 92 de laticínios, 3 de massas alimentícias e 23 de sabões. Salienta a Federação das Indústrias de Pernambuco que tem grande significação para a economia do Estado a indústria de couros e peles, resultante de 60 curtumes distribuídos por vários municípios. Em 1947, foram classificados, para consumo interno e exportação, 209 756 couros de bovinos, pesando 4 132 toneladas; 1 924 457 couros de caprinos, com 1 063 toneladas; e 533 298 de ovinos, com o peso de 469 toneladas. (BCNI).

Eleticidade

Usina HidroElétrica do S. Francisco, Bahia — Foi concedido um empréstimo de cerca de 15 milhões de dólares e 400 milhões de cruzeiros a esta empresa. Seguiu, assim, para os E.U.A. o Eng. Alves de Souza, diretor-presidente, para efetuar a assinatura do contrato. Com esses recursos financeiros deverá realizar-se a primeira etapa — a usina de 120 mil kw, em Paulo Afonso, e linhas troncos de transmissão para Recife e Salvador — favorecendo ainda a ampliação de linhas de transmissão secundária para Maceió, Aracaju, João Pessoa e Campina Grande. A primeira etapa deverá entrar em funcionamento em princípios de 1953. Os trabalhos de perfuração de galerias e montagem de casa de máquinas e transporte de material acham-se adiantados.

Produtos Químicos

Compensadores os resultados de Indústrias Químicas do Brasil — Os resultados obtidos por Indústrias Químicas do Brasil S. A. foram compensadores em 1949, conforme salientou o relatório da diretoria desta sociedade.

(Ver também notícia na edição de 6-49).

Têxtil

A Progresso Industrial desenvolveu intenso trabalho em 1949 — A grande e progressista empresa Cia. Progresso Industrial do Brasil desenvolveu em 1949 intensa atividade em todos os campos de trabalho. Tendo sido completadas as novas instalações, passaram a funcionar com pleno rendimento todos os modernos maquinismos importados da Grã-Bretanha, Suíça e Estados Unidos. Funcionaram com invulgar sucesso todos os serviços sociais. Em instalações e maquinismos foram gastos, o ano passado, cerca de 14 milhões de cruzeiros. Os artigos produzidos tiveram excelente aceitação no mercado. (Ver também edição de 5-49).

A Esperança vai construir nova fábrica — A Fábrica de Tecidos Esperança S. A. dará início à construção de sua nova fábrica logo que fiquem concluídos os projetos que mandou executar. Estão terminados os serviços de terraplanagem.

Produtos Farmacêuticos

Moura Brasil-Orlando Rangel continua em progresso — A firma Moura Brasil-Orlando Rangel S. A. continua progredindo tanto na parte comercial como na científica. As suas atividades em 1949 tiveram bastante desenvolvimento. Encerrou-se o balanço do exercício verificando-se que a situação se apresentou mais promissora que a julgada possível.

Alimentos

Conclusão da fábrica dos Produtos Lux — Está praticamente terminada a construção da fábrica de Produtos Alimentícios Lux S. A., situada na Avenida Londres, 270, com instalação de nova maquinaria. As instalações transferidas da rua Benedito Otoni estão em vias de conclusão.

Tintas e Vernizes

A Cromos iniciou a construção de sua futura fábrica — Cromos S. A. Tintas Gráficas iniciou em fins de 1949 a construção de sua futura fábrica. Os negócios da sociedade, o ano passado, correram normalmente. Foi distribuído, depois de feitas as reservas legais e estatutárias, um dividendo de 15 %.

Mineração e Metalurgia

Fios e Cabos Plásticos — Os negócios de Fios e Cabos Plásticos do Brasil S. A., ramo das organizações Marvin, desenvolveram-se extraordinariamente no ano findo, permitindo a distribuição de 15 % como dividendo.

Alimentos

Brevemente a inauguração da nova torrefação do Moinho de Ouro, do Rio de Janeiro — A Fábrica de Café e Chocolate Moinho de Ouro S. A. brevemente fará inaugurar sua moderna torrefação, que funcionará em edifício especialmente construído. Essa torrefação vem aumentar a capacidade da conhecida empresa de café e chocolate. (Ver também edição de 4-49).

Aparelhamento Industrial

Instalações que Sanson Vasconcelos, do Rio, vem executando — A empresa Sanson Vasconcelos Comércio e Indústria de Ferro S. A., que aumentou o ano passado seu capital para 8 milhões de cruzeiros, afim de melhor atender ao programa de desenvolvimento de negócios, vem realizando, além de instalações para indústrias de carnes, leite, óleos vegetais, saboaria e outras, a instalação da refinaria de petróleo de Mataripe, na Bahia, contratada com o Conselho Nacional de Petróleo.

Tintas e Vernizes

A São Cristovão continua em desenvolvimento — Usina São Cristovão Tintas S. A. com jazidas, instalações para tintas químicas, tintas preparadas e vernizes, alvaiade de zinco e óxido de ferro sintético, continua em desenvolvimento, fazendo novas instalações. Foram satisfatórios os resultados conseguidos no último exercício. (Ver também a edição de 7-49).

A Carioca desenvolve-se — Indústria Carioca de Tintas S. A., de que é diretor o químico-industrial Eduardo Gomes da Paz, teve grande desenvolvimento em 1949. Para 1950 espera ainda maior incremento nos negócios sociais.

Vidraría

A Brasileira ativa a montagem de suas indústrias — A Cia. Brasileira de Vidros vem acelerando as construções e montagens das indústrias a que se dedica. Possivelmente no meado do corrente ano estará em funcionamento o departamento de cerâmica. Quanto ao departamento de vidros, é de esperar que entre em atividade ainda no decorrer de 1950. O capital da sociedade é de 30 milhões de cruzeiros. (Ver também a edição de 6-48).

Produtos Químicos

A Eletro-Química Fluminense continua a desenvolver-se — A Cia. Eletro-Química Fluminense, cujas atividades industriais correram normalmente em 1949, continua a desenvolver seus trabalhos, tendo seus produtos a aceitação geral que merecem.

Têxtil

Atividades da União Manufatora, de Duque de Caxias — A fábrica de Duque de Caxias, pertencente à Cia. União Manufatora de Tecidos, começou a funcionar em 1949. A sociedade está agora empenhada na instalação, no mesmo lugar, de uma fábrica de tecidos de linho, a qual deverá entrar em funcionamento ainda no corrente ano. O prédio acha-se em vias de conclusão e a maquinaria está sendo embarcada na Inglaterra. A fábrica de Vitória, Espírito Santo, trabalhou normalmente o ano passado.

Cimento

Fábrica de cimento em Volta Redonda, E. do Rio — Já foram apro-

vados os planos e orçamentos, relativos à instalação e funcionamento da fábrica de cimento que a Cia. Cimento Vale do Paraíba construirá em Volta Redonda, conforme notícia aqui já divulgada. Aproveitará como matéria-prima as escórias do alto forno da Cia. Siderúrgica Nacional, produzindo, diariamente, cerca de 400 t. de cimento de escória, proveniente da mistura, em partes iguais, de escória e clinker Portland. (Ver também notícias nas edições de 6-49 e 11-49).

Couros e Peles

Indústria de Couros S. Pedro S. A., em Minas Gerais — Fundou-se em Ibiá, Minas Gerais, a empresa que girará sob a denominação Indústria de Couros S. Pedro S. A. Destina-se ao beneficiamento de couros e peles e à fabricação em grande escala de calçados. Localizar-se-á junto à xarqueada S. Pedro e próximo às outras xarqueadas do Triângulo Mineiro e de Goiás.

Aparelhamento Industrial

Máquinas e ferramentas agrícolas produzidas em Minas Gerais e Sul do país — O Departamento Econômico da Confederação Nacional da Indústria enviou a todas as empresas produtoras de máquinas e ferramentas agrícolas do país um amplo questionário, com o objetivo de verificar a situação existente nesse ramo da indústria, os pontos de vista da produção e as dificuldades a vencer para satisfazer às necessidades crescentes do nosso mercado. Até agora, e a despeito da importância desses dados para aquilatar do esforço nacional no reequipamento e na modernização da nossa agricultura, apenas seis empresas responderam às proposições do DE: duas de Minas Gerais, uma de Santa Catarina, duas de São Paulo, uma do Paraná. São comentadas aqui essas respostas, sob a reserva de que o seu diminuto número não autoriza qualquer espécie de generalização. As empresas de São Paulo se dedicam, uma à produção de enxadas e enxades, outra à de foices e arados, em duas cidades do interior do Estado. A primeira delas, nos últimos cinco anos (1945-1949), produziu 240 000 enxadas e 16 000 enxades, no total de 4,2 milhões de cruzeiros. A sua produção diária é de 150 enxadas. O ano-augé de produção foi o de 1947 (60 000 enxadas e 6 000 enxades, no total de 1,1 milhão de cruzeiros), mas daí por diante houve queda sensível na produção. Quanto à segunda, o seu estabelecimento fabril, em 1949, produziu 61 258 foices e 1 563 arados, no total de 1,5 milhão de cruzeiros. A sua produção tem aumentado, em volume e em valor, em todos os cinco anos considerados, a não ser um pequeno decréscimo em 1947, no caso das foices. Essa mesma fábrica, o ano passado, ganhou 27 000 cruzeiros com a produção de cavadeiras, 151 000 cruzeiros com as capineiras e 15 000 cruzeiros com a de podões. Em importante cidade do interior de Santa Catarina, certa empresa, tendo instalado um laminador de chapas de aço, pôde, no segundo semestre de 1949, quase tri-

plizar a sua produção de pás com e sem cabo, vencendo, assim, as dificuldades de importação das chapas de aço necessárias às suas operações, dificuldades que causaram o decréscimo da sua produção de 1945 a 1948. Com efeito, tendo produzido 14 513 dúzias de pás em 1945, esta empresa fabricou 10 200, 7 839 e 5 191 dúzias, respectivamente, nos anos de 1945, 1947 e 1948, mas, em 1949, a sua produção se elevava a 13 518 dúzias, no valor de 3,2 milhões de cruzeiros, mais do que o valor atribuído à produção de 1945. Esta empresa fabrica pás de sete tipos diferentes, cujo preço varia de 12 a 40 cruzeiros. Das empresas de Minas Gerais, uma delas, que iniciou a sua produção em 1943, dispõe de capacidade para a produção anual de 3 000 arados e 20 000 bi-ões de arados; a outra pode produzir 800 arados por ano. Finalmente, a empresa do Paraná produziu, em 1948, 7 210 debulhadores de milho e 670 máquinas de cortar palha, no total de 1,8 milhões de cruzeiros. (BCNI)

Borracha

Em visita às filiais da Goodyear — O presidente da The Goodyear Tire and Rubber Co., Sr. E. J. Thomas, chegou ao Rio em visita às Companhias associadas da Goodyear na América do Sul, seguindo para S. Paulo, onde se encontra a sede da Goodyear no Brasil.

Cimento

Nova fábrica no E. de São Paulo — Firma de São Paulo, recentemente, organizada, dispõe de jazida de calcário e de parte do equipamento de fabricação, procura meios para montar uma fábrica de cimento com capacidade diária de 500 a 600 t.

Vidraría

Lã e fibras de vidro fabricados pela Vidrosa, São Paulo — A firma Cie. Saint Gobain Chauny & Cirey — Paris (Société Development Fibre de Verre), com 19 fábricas de empresas associadas no mundo, concedeu direito às suas patentes de invenção bem como assistência técnica para fabricação, no Brasil, de materiais isolantes térmicos e acústicos de lã e fibras de vidro com fins industriais, à Vidrosa-Fabricação Brasileira Fibras de Vidro S. A., de São Paulo. Anuncia-se que brevemente estará em produção o estabelecimento da Vidrosa.

Mineração e Metalurgia

A Plumbum, do sul de São Paulo, conclui instalações — A Plumbum S. A. Indústria Brasileira de Mineração, com sede social na Rua Visconde de Inhaúma, 65-3.º, que trabalha há anos em escala experimental, em Apiaí, E. de São Paulo, está concluindo suas novas instalações, importadas dos E. U. A. (A respeito de chumbo, ver também a notícia publicada na edição de 3-48 sob o título "Adrianópolis, no vale da Ribeira, Paraná, centro produtor de chumbo").

Electro-Chemograph Tipo E

A Leeds & Northrup Company, de Filadélfia, publicou, recentemente, um folheto de 4 páginas descrevendo o seu último modelo de Polarógrafo. Seu título é "Um eletro-Chemograph E melhorado". Nêle vêm descritas as principais características do novo instrumento, como a sua estabilidade, precisão e ajustes fáceis, que o tornam apropriado para a mais ampla variedade de análises polarográficas em laboratórios de pesquisa e controle.

O novo folheto descreve e ilustra todo o equipamento que inclui em uma só cabine compacta um Speedo-

max Registrador de grande sensibilidade, um Polarizador Automático e, para operação em C.A., a sua própria Fonte, de Alimentação Estabilizada. Vê-se nêle, também, o painel de controle centralizado no qual aparecem as instruções e os vários comandos para a seleção de qualquer das 12 sensibilidades de corrente (desde 1 micro-A a 100 micro A, plena escala) dos 4 graus de amortecimento e das 3 gamas de polarização catódica ou anódica que trabalham à razão de 200 mV por minuto. Junto ao instrumento está o Electrodo de Mercúrio

COMBATE ÀS SÊCAS

Vencendo o deserto

Açudes, irrigação, mecanização da lavoura, usinas hidro-elétricas, estradas

Felizmente não se está pensando apenas em destruir, como se poderia deduzir da leitura um tanto perfun-tória dos jornais. Também se constrói. Atravessa-se um período de grandes realizações materiais, que tendem a aumentar a produção e criar melhores condições de vida à Humanidade. As grandes realizações não são mais um privilégio das Américas e da Europa. Generalizam-se os programas trienais ou quinquenais. Cuida-se principalmente da irrigação, da energia, dos transportes, da industrialização.

Para citar um exemplo longínquo, há o que se está fazendo no Afeganistão, um dos países mais atrasados do Mundo, encravado entre o Paquistão, a Pérsia e as terras russas da Ásia Central.

Atraídos por um contrato pingue, engenheiros ianques chegaram com suas máquinas, suas conservas e seus rádios portáteis a Cabul, nas montanhas do Inducueque, despertando enorme interesse e um certo escândalo. Estudaram o Hilmend, rio de mil quilômetros de curso que degradingola de montanhas altíssimas, atravessa o deserto e alcança o lago Hamun, após ter irrigado o Seistão. Há cinco mil anos houve, aí uma civilização importantíssima, da qual só agora se tomaram melhores conhecimentos. A erosão eólica, as guerras e as destruições sistemáticas ordenadas por Gengis Kan e Tamerlão, o coxo mais andejo de que há notícia, arrasaram-na. Trata-se agora de restaurá-la. O Hilmend será o grande fator de vitória. Mas o Hilmend é caprichoso e bravo. Na estação úmida tem 1 500 metros cúbicos de vazão por segundo, inunda as margens, alaga as culturas do Seistão e eleva as águas do Hamun. Na esta-

da, cai a 60 metros cúbicos. Os ianques domaram o rio com uma grande barragem e vão instalar turbinas para produção de eletricidade e atender toda uma rede de canais de irrigação. Um grande oásis verde e fecundo surge das terras fulvas do deserto. Os afgãos se rejubilam. Lastimam, porém, que tenham gasto tanto dinheiro e impliquem com os engenheiros ianques e muito principalmente com os seus usos e costumes. Venceram tecnicamente, mas perderam os amigos.

No Médio Oriente, há, em execução, um amplo programa organizado por uma Comissão das Nações Unidas, cuja finalidade é elevar o padrão de vida por meio de um considerável aumento de produção. Na Jordânia, construirão grandes açudes nos pequenos rios Zerca e Gilt, o que permitirá a rega de áreas relativamente grandes e atualmente incultas. O Zerca ou Jaboc é o maior afluente do Jordão, depois do Iarmuque. Na pequenina república do Líbano, uma série de açudes possibilitará um aproveitamento integral das águas do Litani. Ter-se-ão turbinas com 200 mil quilowatts de capacidade e a irrigação das terras litorâneas de entre Tiro (Sur) e Sidon (Saída). Na Síria, um grande projeto de aproveitamento total do vale do Gar inclui trabalhos de barragem, irrigação, controle das inundações, energia hidroelétrica, drenagem, combate à malária, estradas e mecanização da lavoura. Desejam os Estados Unidos combater a infiltração comunista, melhorando as atuais condições econômicas e sociais do Oriente Médio.

Em Portugal, depois de se reconhecer oficialmente que em "quase toda a extensão do território continental se faz sentir a pobreza do solo e a aridez

Golejante com as suas duas modernas células de polarização, uma para pesquisa e outra para rotina.

Uma secção da carta original de registro do Speedomax que fica constantemente visível ao operador, demonstra o efeito dos vários graus de amortecimento sobre as ondas de difusão. Estas foram registradas lado a lado, usando-se o ajustador do ponto zero. Nêsse registro vê-se, também, a grande importância da alta estabilidade e da sensibilidade adequada na obtenção de potenciais de meia onda precisos e na reproduzibilidade das correntes de difusão.

A descrição aborda, por outro lado, a importante questão da padronização e ajuste do instrumento. Estas operações, que são muito trabalhosas em outros aparelhos, tornam-se fáceis e rápidas neste modelo de polarógrafo.

O folheto acima poderá ser obtido no Eseritório dos representantes da Leeds & Northrup Company para o Brasil: Empresa Comercial Importadora Ltda. Rua Araujo Porto Alegre, 70 - S/804, Rio de Janeiro.

do clima", organizou-se um plano triquinquenal de rega, que vem sendo lento mas seguramente executado. Ainda há poucos meses, com grande pompa, o presidente Carmona inaugurava uma barragem no Sado, com 80 milhões de metros cúbicos de capacidade. E as obras de Zêzere, e outras, estão em execução.

Na República Dominicana, há pequenas mas valiosas obras de irrigação inauguradas, o que está permitindo um razoável acréscimo de produção agrícola.

Na Argentina, Perón está mandando estudar os rios que nascem nos Andes e penetram nas regiões desérticas do grande e próspero país platino. É um plano grande que aos poucos está sendo realizado.

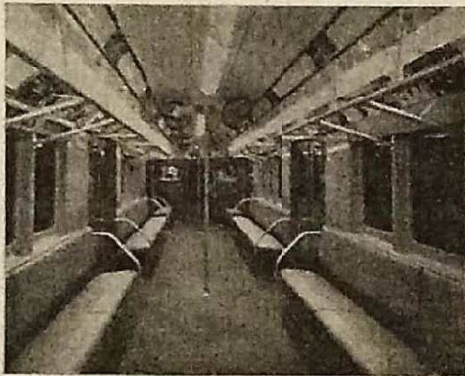
No Brasil, há muitas grandes obras hidráulicas em execução, algumas do governo, outras mistas e terceiras de iniciativa privada. A maior barragem em construção é a do Paraopeba, cuja capacidade atinge o número astronômico de três bilhões e oitocentos milhões de metros cúbicos. Elevará a vazão mínima desse alluente do São Francisco de 30 para 100 metros cúbicos, movimentará turbinas com uns 100 mil quilowatts e contribuirá para melhorar o regime do rio principal. Os seus efeitos benéficos atingirão o litoral nordestino. É obra puramente governamental.

A Companhia Hidroelétrica de Paulo Afonso, cujos trabalhos estão promissores, cuida de uma das maiores obras hidráulicas de todos os continentes. Em dois ou três anos, estará com turbinas de 120 mil quilowatts instaladas numa região densamente povoada e pobre em eletricidade. Isto será apenas um começo, pois facilmente, quando necessário, outras turbinas poderão ser acrescentadas até a um máximo de 700 mil quilowatts. Trabalhos outros, conforme o engenheiro Henrique Novais permitirão elevar esse número, já muito alto, a dois milhões de quilowatts! Parte dessa energia será empregada na rega de colônias agrícolas que o Minis-

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

E. U. A.

Trens urbanos ultramodernos, em Nova York — Estão sendo construídos os trens subterrâneos para o transporte de amanhã. Os novos carros, fabricados pela American Car and Foundry Company, para a rede urbana de Nova York, não só são de melhor aparência e mais cômodos para os passageiros, como também dispõem de importantes adiantamentos e grande número de vantagens técnicas.



A iluminação fluorescente deste carro de trem subterrâneo permite aos passageiros continuarem a leitura sem o menor risco de fatigar a vista.

A parte externa de duas cores e as luzes fluorescentes do interior são mais suaves para a vista dos passageiros. Mancais de rolos, amortecedores verticais e laterais nos travesseiros e novos tipos de motores de tração e seus comandos asseguram maior suavidade de marcha. Cada carro tem quatro motores elétricos de 100 HP (em regra há dois motores de 200 HP), com mancais de esferas e de rolos. Esses motores são suspensos sobre molas e conjugados às engrenagens por meio de acoplamentos elásticos. Uma das características importantes é o novo controlador, com feios dinâmicos suplementados por freios pneumáticos, que reduz o desgaste das sapatas e permite paradas mais rápidas e mais cômodas que com os tipos atuais, que utilizam somente freios pneumáticos.

A Budd Manufacturing Company construirá breve um trem experimental, dotado destas e de outras características novas. Será um elegante trem de dez carros, e terá menos 75 toneladas de peso que outro semelhante, com os carros agora em uso, o que representa uma redução de aproximadamente 18 por cento. Um aparelho Precipitron e lâmpadas Sterilamp no sistema de ventilação proporcionarão ar isento de poeira e de bactérias.

O Eng. West, junho de 1949.

SUECIA

Nova fábrica de balanças inaugurada na cidade sueca dos fósforos — A diversidade da produção industrial de Jonköping, a "Cidade dos Fósforos" sueca de fama mundial, ficou paten-

teada uma vez mais ao ser inaugurada, recentemente, a nova fábrica do consórcio Lindell, a maior empresa da Escandinávia, produtora de balanças e pesos de todas as espécies. Assistiram ao ato inaugural vários representantes das autoridades, à frente dos quais figurava o Governador da província, assim como um numeroso público, que compreendia destacados industriais e comerciantes, engenheiros, técnicos e clientes da casa. Este acontecimento inicia uma nova era na história da sociedade, que começou suas atividades em modesta escala, há 80 anos. Na Suécia e nos países escandinavos vizinhos, os aparelhos Lindell para pesar vêm sendo empregados nas casas, há várias gerações. Hoje, os produtos desta empresa são enviados para todos os Continentes. As exportações de 1950 são calculadas em 1 400 000 coroas. A produção da casa compreende praticamente todos os aparelhos para pesar, desde os menores até os de maior tamanho, para todos os fins. Podem-se ver continuamente as balanças e os pesos Lindell, de infinidade de tipos diferentes, em casas de comércio, armazéns, casas particulares, estabelecimentos industriais e empresas de transportes. Mas os aparelhos especiais para pesar, destinados aos mais diversos fins, põem o leigo diante de uma manifestação de progresso técnico extraordinária. Assim, por exemplo, pode-se pesar em uma balança de laboratório um risco traçado a lápis em uma folha de papel. Um transportador automático pesa, verifica e registra em sucessão ininterrupta as quantidades de cereais, carvão, minério, etc., que passam por ele. Um pêso de recipiente que faz o mesmo é a última construção de Lindell. Enche-se e esvazia-se automaticamente, despachando a matéria pe-

tério da Agricultura instalará em ambas as margens do grande rio. Irrigada, a zona poderá tornar-se um importante centro de produção agrícola, como provam os grandes arrozais já existentes em Sergipe e Alagoas, que poderiam e deveriam ser multiplicados, e a Colônia Agro-Industrial de Petrolândia, criada pelo antigo ministro Apolônio Sales, aproveitando uma fração mínima da energia em potencial da cachoeira de Itaparica.

Um interessante combate à semi-aridez de algumas zonas nordestinas continua sendo executado pelo Departamento de Obras Contra as Secas. Até fins de 1947, tinham sido represados um pouco mais de três bilhões de metros cúbicos d'água. O maior dos açudes construídos, o Curema, tinha 720 milhões de metros cúbicos de capacidade. Entre os projetados ou em construção, destacam-se o Orós, com três bilhões e seiscentos milhões de metros cúbicos, o Poço dos Paus, com um bilhão, o Araras com um bilhão, e o Quixeramobim, com oitocentos milhões.

sada para ser embrulhada, descontando o pêso da matéria que eventualmente fique no recipiente. No último tipo de balança Lindell para mercadorias, adotada agora com exclusividade pelas Estradas de Ferro do Estado Sueco, lê-se o pêso no mostrador, em lugar de um quadrante. A balança compensadora de dois pêndulos marca o pêso exato ainda que não tenha sido colocada na posição horizontal correta. Uma impressora elétrica registra o pêso, a data, etc., em uma tira de papel. Este princípio se aplica em balanças gigantes que pesam trens, de até 130 toneladas, que passam sobre elas, somando o pêso de todo o trem. Os edifícios da nova fábrica Lindell, obra de Ture Wennerholm, eminente arquiteto sueco, criador da maravilhosa fábrica da companhia telefônica Ericsson, em Estocolmo, constituem uma perfeita encarnação da eficiência industrial. A superfície de 12 000 metros quadrados, ou sejam, mais do dobro da extensão dos antigos locais, oferece amplo espaço para as inumeráveis máquinas do tipo mais moderno, necessárias para o delicado trabalho de precisão que é a fabricação de balanças. O planejamento sistemático para obter a máxima eficiência na produção reflete-se em todos os detalhes, desde as grandes janelas e o sistema de ventilação amplamente ramificado, até a suave iluminação e aos modernos vestiários com armários para os operários. O pessoal permanente compõe-se de 200 pessoas altamente especializadas em seu trabalho e, em alguns casos, vêm cooperando durante gerações para a excelente execução que tem concedido fama mundial aos artigos suecos. A nova fábrica permitirá aumentar a produção para a exportação, declara o Sr. Robert Lindell, diretor gerente da companhia. "Desde muito, nossas balanças têm um mercado firme, não só na Europa, mas também nos países de ultramar." Entre as encomendas do estrangeiro que agora estão em execução encontram-se algumas balanças de trem destinadas às Estradas de Ferro da Indonésia.

O Orós, na opinião de um técnico ilustre, o engenheiro Henrique Novais, dará ao Jaguaribe setenta mil metros cúbicos de descarga mínima (a do Sena é de 50 metros cúbicos e a do Tejo, de vinte e três) e possibilitará a instalação de turbinas com vinte mil quilowatts de capacidade, com a venda provável anual de setenta e dois milhões de quilowatts hora, o que daria cerca de cinquenta milhões de cruzeiros, se o preço fosse uns 50% inferior ao atual da região. O engenheiro Vinicius Berredo, diretor do Departamento de Obras Contra as Secas, está mandando ultimar o estudo dos solos a irrigar, antes de atacar a construção. Entusiasma-se com a acuidade em cooperação que, de fato, tem-se mostrado de extraordinária eficiência.

Seria injustiça não citar as obras de irrigação que o Ministério da Agricultura mantém ou instala em vários pontos do país.

(Pimentel Gomes, Correio da Manhã, 27 de janeiro de 1950).

PRODUTOS GARANTIDOS

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

PRODUTOS QUÍMICOS DEVEM SER ANUNCIADOS EM REVISTA DE QUÍMICA

MATÉRIAS PRIMAS PARA A INDÚSTRIA E A LAVOURA

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

Sadicoff & Cia

REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES E CONTA PRÓPRIA

ATENDE A CONSULTAS SOBRE QUALQUER
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO
SOLICITE PRONTO.

Rua Sacadura Cabral, 61-Sob.-S. 4
Fones: 43-7628 e 43-3296 RIO DE JANEIRO

Produtos para Industria

MATERIAS PRIMAS

PRODUTOS QUÍMICOS

ESPECIALIDADES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aldeídos C-8 a C-20
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Carbonato de potássio
Alexandre Somló - Rua Bue-
nos Aires, 41-4.º

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ess. de hortelã-pimenta
Zapparoli, Serena S. A. —
Produtos Químicos — Rua
do Carmo, 161-S. Paulo

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

Ess. de Sta. Maria (Queno-
podio)
Blemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º-Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

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

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

**Ftalatos (dibutilico e dieti-
lico)**
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Óleo de amêndoas (doças e
amargas)**
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

Óleo de mamona
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,

138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

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

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

**Tetralina (Tetrahidronafta-
lina)**
Biemco S. A. — C. P.
2222 — Av. Rio Branco,
138-7.º - Tel. 32-8383, Rio.
Tel. 4-7496, S. Paulo.

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

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

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

Sulfureto de potássio
Alexandre Somló — Rua
Buenos Aires, 41-4.º — Tel.
43-3818 — Rio

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

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

Terras diatomáceas
Dia'omita Industrial Ltda
Rua Debret, 79-S. 505/6
Tel. 42-7559 — Rio

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

Tijolo para areiar
Olimpico — Casa Souza
Guimarães — Rua Lope-
de Souza, 41 — Rio

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

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

Aparelhamento Industrial

M A Q U I N A S

A P A R E L H O S

I N S T R U M E N T O S

Alvenaria de caldeiras.
Construções de chaminés,
fornos industriais — Otto
Dudeck, Caixa Postal 3724
— Tel. 28-8615 — Rio.

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

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

Compressores (reforma)
Oficina Mecânica Rio Com-
prido Ltda. — Rua Matos
Rodrigues, 25 — Tel.
32-0882 — Rio.

**Emparedamento de calde-
ras e chaminés.**

Roberto Gebauer & Filho.
Rua Visc. Inhauma, 154-6.º
- S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio

Fornos industriais.
Construtor especializado :
Roberto Gebauer & Filho.
Rua Visc. Inhauma, 154-6.º
- S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.

**Isolamentos térmicos
e filtrações.**

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

**Refrigeração, serpentinas,
mecânica**

Oficina Mecânica Rio Com-
prido Ltda. — Rua Ma-
tos Rodrigues, 25 — Tel.
32-0882 — Rio

Acondicionamento

C O N S E R V A Ç Ã O

E M P A C O T A M E N T O

A P R E S E N T A Ç Ã O

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

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

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

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

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



QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

RUA SÃO BENTO, 308 - 15.º AND. - FONE 3-5586/3-6111 - CAIXA POSTAL 5.124 - SÃO PAULO - BRASIL
USINAS EM SÃO CAETANO — DESVIO QUIMBRASIL - E. F. S. J.

FILIAIS :

RIO DE JANEIRO

Av. Almirante Barroso, 54 - 18.º and.
Caixa Postal, 1190 - Fone 42-9279

CURITIBA

Rua 13 de Maio, 162
Caixa Postal, 564 - Fone 1761
Ends Telegráficos "CIBRANQUIM"

PORTO ALEGRE

Rua Ramiro Barcelos, 104
Caixa Postal, 1159 - Fone 9-2008

REPRESENTANTES :

RECIFE: — "SANBRA" - Soc. Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A
JOINVILLE: — Buschle & Lepper Ltda.

Produtos químicos pesados para indústrias e lavcura - Anilinas - Especialidades para cortumes - Linha completa de produtos para fábricas de tecidos, tinturarias, estamparias, alvejamento, etc. - Solventes e pigmentos vários para a indústria de tintas e vernizes. - Óleos lubrificantes - Materiais de construção - Essências - Especiárias.

ENTRE OUTRAS CONTAMOS COM AS SEGUINTE
REPRESENTAÇÕES E DISTRIBUIÇÕES EXCLUSIVAS PARA O BRASIL :

Caico - Cia. Argentina de Industria y Comercio S. A. - Buenos Aires

Acido tartárico U. S. P. - pó, granulado

Crosby Chemicals Inc - De Ridder - U. S. A.

Breu morto (Resina de madeira) K. FF. M. etc. - Agua-rás em caixas e lambores - Oleo de Pinho - Soltene

The Davison Chemical Corp. - Baltimore - U. S. A.

Aubos "DAVCO" — Superfosfatos 20 % e triple - Silica Gel. - Fendix

The Jefferson Lake Sulphur Co. - New Orleans - U. S. A.

Enxofre

National Aniline and Chemical Company - (Nacco) - New York - U. S. A.

Anilinas para todos os fins - Produtos farmacêuticos "National" - Produtos químicos e especialidades farmacêuticas "National" - Reagentes Biológicos e de Laboratório - Côres inócuas para alimentos, drogas e cosméticos

Falk & Company - Pittsburgh - U. S. A.

Resinas sintéticas

Alliance Oil Company Inc. - New York - U. S. A.

Oleos e graxas lubrificantes para todos os fins - Asfaltos - Parafinas

Kentucky Color and Chemical Co. - Louisville, Ky

Linha completa de pigmentos químicos vermelhos, amarelos, azuis e verdes

Solvay Sales Division, Allied Chemical & Dye Corp. - New York - U. S. A.

Alcalis em geral: Soda cáustica, barrilha, cloreto de amônio, cloreto de cal, bicarbonatos de sódio e amônio

Atomic Basic Chemicals Corporation - Pittsburgh - U. S. A.

Fenotiazine

British Geon Ltd. - Londres - Inglaterra

Resinas polivinílicas, plastificadas e puras

Coates Bros (Inks) Ltd. - Londres - Inglaterra

Tintas para impressão, litográficas, offset, etc.

Dow Chemical Company - Midland - U. S. A.

Inseticidas e produtos especiais para agricultura e pecuária - Sulfureto de Sódio, Fenol, Tetraclorureto de Carbono, etc.

Crayères, Cimenterie & Fours à Chaux d'Harnignies. - Harnignies - Belgique

Gesso estuque, gesso erê, gesso calcinado, etc.

"Sonabril" - Sociedade Nacional Fabril Ltda. - São Paulo

Anil - Azul ultramar - Inseticidas - Sarnicidas - Carra paticidas

Óleos sulfonados e sulfuricidados. Produtos para acabamento da indústria textil e cortumes

DISTRIBUIDORES DA

Cia. Siderurgica Nacional - Volta Redonda

Solventes derivados da destilação do carvão - Benzol, Toluol, Xilol, etc.

DISTRIBUIDORES DA

Sociedade Industrial de Oleos Ltda.

Oleo de linhaça cru e fervido - Exclusivos para os Estados: de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina

MANTEMOS CORRESPONDENTES EM LONDRES, NOVA YORK, ANTUERPIA, AMSTERDAM, PARIS, ZURIQUE, ROMA, MADRID, PIREUS, SHANGHAI, BUENOS AIRES, CAPETOWN, CASA-BLANCA, ETC. ETC.



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS
E ORGÂNICOS

* PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC. *

ESPECIALIDADES
FARMACÊUTICAS

AGÊNCIAS

SÃO PAULO
Rua Líbero Baduró, 119
Tel. 2-2712 - 2-2719
Caixa Postal 1329

RIO DE JANEIRO
Rua Buenos Aires, 100
Telefone 43 0835
Caixa Postal 904

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

PÓRTO ALEGRE
Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 4069
Caixa Postal 906

RECIFE
Rua da Assembléia, 1
Telefone 9474
Caixa Postal 300

*Representantes em Aracaju, Curitiba, Fortaleza, Macaé,
Manaus, Pelotas e Salvador*

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SEDE SOCIAL E USINAS
SANTO ANDRÉ - EST. DE SÃO PAULO



CORRESPONDÊNCIA
CAIXA POSTAL 1329 - SÃO PAULO

A MARCA DE CONFIANÇA