REVISTA DE

QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XXIV — Rio de Janeiro, Junho de 1953 — Num. 254

Anilinas DUPERIAL

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

para todos os fins

Êstes são alguns dos nossos principais corantes:

Ponsol - Sulfanthrene - Caledon
Corantes à Tina

Diagen - Brentogen
Corantes Azóicos para Estamparia

Naphthanil - Brenthol
Corantes Azóicos para Tingimento

Pontacyl - Naphthalene
Corantes Ácidos

Pontamine Sólido, Durazol e tipos Diazotáveis
Corantes Substantivos

Pontachrome - Solochrome e Chromazol
Corantes ao Cromo

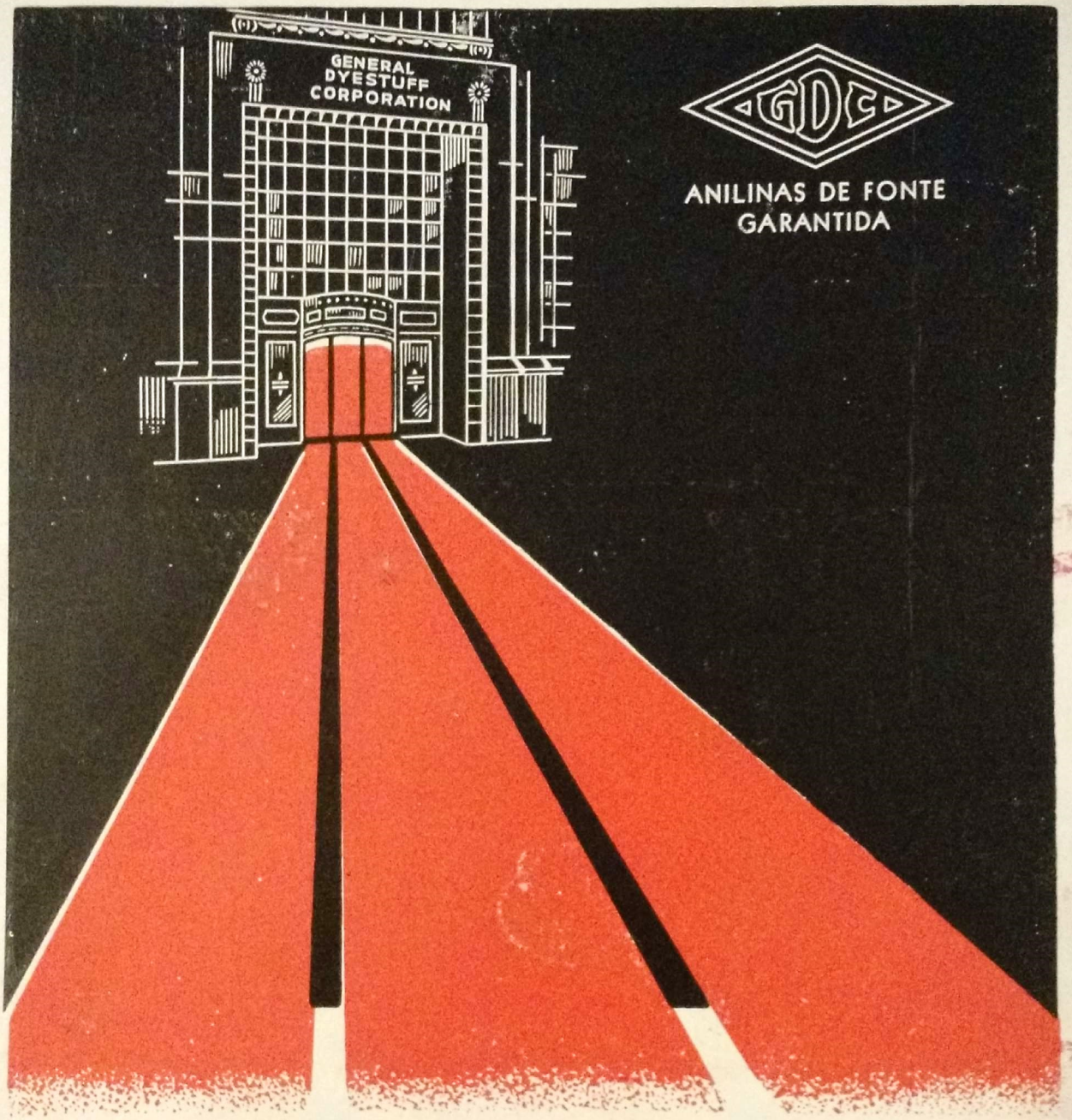
• Às indústrias têxteis e congêneres oferecemos uma linha de corantes da mais alta qualidade e de produtos auxiliares que satisfarão, plenamente, aos requisitos desejados, quaisquer que sejam. Colocamos à sua disposição a grande experiência dos nossos técnicos especializados, no sentido de orientá-las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

INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL", S. A.

MATRIZ: São Paulo, R. Xavier de Toledo, 14 — C. Postal, 8112

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

AGÊNCIAS EM TÔDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



QUALIDADE UNIFORMIDADE SORTIMENTO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

QUIMANIL S. A.

ANILINAS E REPRESENTAÇÕES

SÃO PAULO • RIO DE JANEIRO • RECIFE

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

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

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr$ 120,00	Cr$ 140,00
2 Anos	Cr$ 210,00	Cr$ 250,00
3 Anos	Cr$ 270,00	Cr$ 330,00

Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr$ 150,00	Cr$ 180,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição .... Cr$ 15,00
Exemplar de edição atrasada ... Cr$ 20,00

☆

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. Bührer, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.

FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.

PÔRTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.

RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2383.

SALVADOR — Livraria Científica, Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.

SÃO PAULO — Emprêsa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Badaró, n. 82 e 92 - 1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

BUENOS AIRES — Emprêsa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740 - 9.º piso — U.T. 33-8446 — 8447.

LONDRES — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C. 4 — Cen. 5952/5953.

MILÃO — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.

NEW YORK — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 E ast 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.

PARIS — Joshua B. Powers S. A.— 41 Avenue Montaigne.

Revista de Química Industrial

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

ANO XXII — JUNHO DE 1953 — NUM. 254

SUMÁRIO

EDITORIAIS

O programa de energia elétrica em Minas Gerais 11

ARTIGOS ESPECIAIS

A reação de adição do tetróxido de nitrogênio a hidrocarbonetos olefínicos, Hans Weghofer 12

Composição química das sementes de algumas variedades de amendoim sul-riograndense, Eliezer de Carvalho Rios 17

Considerações sôbre o cultivo e a industrialização da cana de açúcar e suas possibilidades no Rio Grande do Sul, Nelson Carlos Gutheil 19

Ácido lático e lactatos de fabricação nacional 26

SECÇÕES TÉCNICAS

Perfumaria e Cosmética: Estabilidade das emulsões cosméticas — Óleos essenciais desterpenados — As propriedades desodorantes da clorofila em dentifrícios 27

Saboaria: Secagem de sabões 27

Adubos: Determinação do teor de flúor nos adubos fosfatados fundidos 27

Têxtil: Tintura de tecidos formados de fibras sintéticas — Tintura de novas fibras sintéticas 27

Produtos Químicos: Modernizando a liquefação do cloro — A indústria do fósforo está em ascenção — Técnica e preço de custo na indústria de ácido cítrico — Eletroquímica orgânica 28

Gorduras: Recentes aperfeiçoamentos relativos à indústria de óleos — Cêra de cana de açúcar 28

Especialidades químicas: Modernos polidores de automóveis 28

Borracha: Emprêgo do carbonato de cálcio 28

SECÇÕES INFORMATIVAS

Abstratos Químicos: Resumo de trabalhos relacionados com química insertos em periódicos brasileiros 29

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil 31

REPORTAGENS

A realização, em São Paulo, do 11.º Congresso Brasileiro de Química 33

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

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

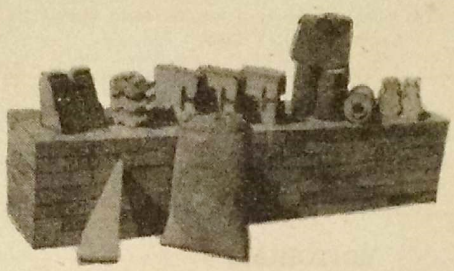
RENOVAÇÃO DE ASSINATURA — Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, a fim de não haver interrupção na remessa da revista.

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 enquadre nas suas normas.

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

MAGNESITA S. A.
REFRATARIOS



TODOS OS TIPOS DE TIJOLOS PARA CALDEIRAS E FORNOS INDUSTRIAIS

BELO HORIZONTE
CAIXA POSTAL 208 — TEL. 2-4546

★

RIO DE JANEIRO
PRAÇA PIO X, 98 — 8.º — S. 805

★

SÃO PAULO
R. BARÃO DE ITAPETININGA, 273 — 6.º

Cia. de Productos Chimicos Industriaes
M. HAMERS

RECIFE - RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO
END. TELEGR. SORNIEL

CIA. DE PRODUTOS QUIMICOS INDUSTRIAIS
M. HAMERS

PRODUTOS
PARA
INDÚSTRIA TÊXTIL
E PARA
CURTUMES

DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

Industrialização e comércio de óleos essenciais, matéria prima para perfumaria e produtos congêneres

Óleos de Menta trirretificados
Citronelol
Mentol
Linalol
Acetato de Linalila
Eucaliptol
Eugenol
Clorofila
Sabão Medicinal em pó
Citricida
Citral
Limoneno

JOÃO DIERBERGER FUNDADOR
1893

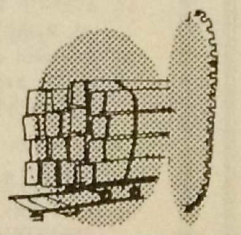
Óleo de Eucalipto Citriodora
Óleo de Eucalipto Globulus
Óleo de Cabreúva
Óleo de Cedro
Óleo de Sassafrás
Óleo de Lemongrass
Óleo de Patchouly
Óleo de Petit-Grain
Óleo de Vetivert
Óleo de Laranja
Óleo de Limão
Óleo de Tangerina
Óleo de Criptomeria Japonica
Óleo de Cupressus Semprevirens
Óleo de Citronela
Óleo de Ocimum Gratissimum

ESCRITÓRIO:
Rua Líbero Badaró, 501 - 1.º andar
Fone: 36-4349 — Caixa Postal, 458
End. Telegr.: "Dierindus" - S. Paulo

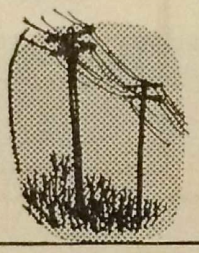
FÁBRICA:
Avenida Central, 240
"Vila Olimpia"
São Paulo

TORNE A MADEIRA MAIS DURÁVEL

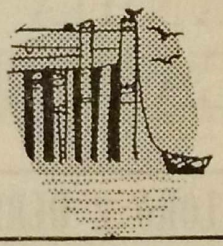
Em muitos tipos de construção a madeira dura muito mais se protegida com soluções de Santophen-20 — um pentaclorofenol da Monsanto. Familiarmente chamado "penta", êste preservador de madeira paga o seu emprêgo, pois as madeiras tratadas resistem ao apodrecimento e ao ataque dos insetos. O "penta" permanece efetivamente na madeira por não se combinar com a água. Se corretamente formulado produz um tratamento limpo. O valor do tratamento está na razão direta do valor da estrutura. Use madeira tratada a "penta" com Santophen-20.



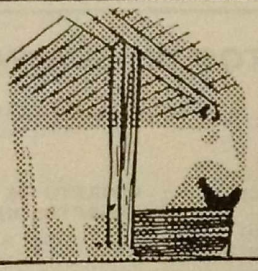
A preservação da madeira por tratamento a pressão é assunto sôbre o qual a Monsanto pode oferecer testemunhos valiosos — muitas vezes a ponto de indicar fontes fidedignas de construção e operação a baixo custo, e instalações de tratamento a pressão muito eficientes.



Os postes para condutores de eletricidade e telefone tanto podem ser tratados inteiramente como só na base, com soluções de Santophen-20. Aumenta de muitos anos a vida dos postes e reduz ao mínimo os custos de manutenção e substituição.



O capital aplicado em construções vultosas — pontes, docas, cais, plataformas de carga e descarga — é resguardado se as estruturas de madeira forem protegidas com as soluções de Santophen-20. O tratamento valoriza se a construção ficar exposta às intempéries.



Os fazendeiros lucram se usarem construções de madeira e mourões de cêrca protegidos por soluções de Santophen-20. Os custos de substituição e consertos são grandemente reduzidos.

Santophen: Marca Registrada nos E. U. A.

MONSANTO CHEMICAL COMPANY, *St. Louis 4, Missouri*, U.S.A.
MONSANTO CHEMICALS LTD., *London*
Monsanto-Atanor, Indústrias Químicas Argentinas, S. A.
Buenos Aires
Monsanto Chemicals (Australia) Ltd., *Melbourne*
Monsanto Canada Limited, *Montreal*
Monsanto Chemicals of India, Ltd., *Bombay*
Monsanto-Kasei Kogyo, K.K., *Tokyo* Japan
Monsanto Mexicana, S. A., *Mexico, D. F.*
Representantes nas principais cidades

MONSANTO
CHEMICALS AND PLASTICS

Servindo a Indústria... Que Serve a Humanidade

ÚNICOS REPRESENTANTES NO BRASIL

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

SÃO PAULO
R. Martim Burchard, 608 - Fone: 33-3154

RIO DE JANEIRO
R. Conselheiro Saraiva, 16 - Fone: 23-5516

51MC-86

PROPAC

IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

PARA

DROGARIAS
LABORATÓRIOS
INDÚSTRIA

SECÇÃO DE REEMBALAGEM—EMBALAGEM ORIGINAL

COMPANHIA PROPAC

COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES

Telefones: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro

INDAGR

Para qualquer documentação relativa à cultura de plantas industriais, à criação, às indústrias agrícolas, alimentares e biológicas.

La Commission Internationale des Industries Agricoles

18, AVENUE DE VILLARS — PARIS (7e) (France)
51, Route de Frontenex — GENEVE (Suisse)
38, Boulevard du Régent — BRUXELLES (Belgique)
c/o Dr. FELLNER, 416 — 5th Street, N.W. — WASHINGTON 1 D.C. (U.S.A.)

está em condições de informar e aconselhar proveitosamente.

LEIA AS PUBLICAÇÕES:

REVUE INTERNATIONALE DES INDUSTRIES AGRICOLES
INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES
ANNALES DES FALSIFICATIONS ET DES FRAUDES

Utilize os Serviços

LABORATÓRIO — PESQUISAS BIBLIOGRÁFICAS — TRADUÇÕES — REPRODUÇÕES FOTOGRÁFICAS (MICROFILMES, FOTOCÓPIAS, ETC.) — ORIENTAÇÃO — INFORMAÇÕES ECONÔMICAS E TÉCNICAS, CATÁLOGOS, ETC.

COMPANHIA

ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

A PRIMEIRA FABRICANTE DE CLORO E DERIVADOS NO BRASIL

ALGUNS DOS PRODUTOS DE SUA FABRICAÇÃO:

- ☆ SODA CÁUSTICA
- ☆ CLORO LÍQUIDO
- ☆ CLORETO DE CAL (CLOROGENO)
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO COMERCIAL (ÁCIDO MURIÁTICO)
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO ISENTO DE FERRO
- ☆ ÁCIDO CLORÍDRICO QUÍMICAMENTE PURO (PARA ANÁLISE P.E. 1,19)
- ☆ HIPOCLORITO DE SÓDIO
- ☆ SULFURETO DE BÁRIO
- ☆ HEXACLORETO DE BENZENO EM: PÓS CONCENTRADOS, PÓ MOLHÁVEL, ÓLEO MISCÍVEL
- ☆ CLORETO DE ENXOFRE
- ☆ CLORETOS METÁLICOS: PERCLORETO DE FERRO, CLORETO DE ZINCO, CLORETO DE ALUMÍNIO, CLORETO DE ESTANHO

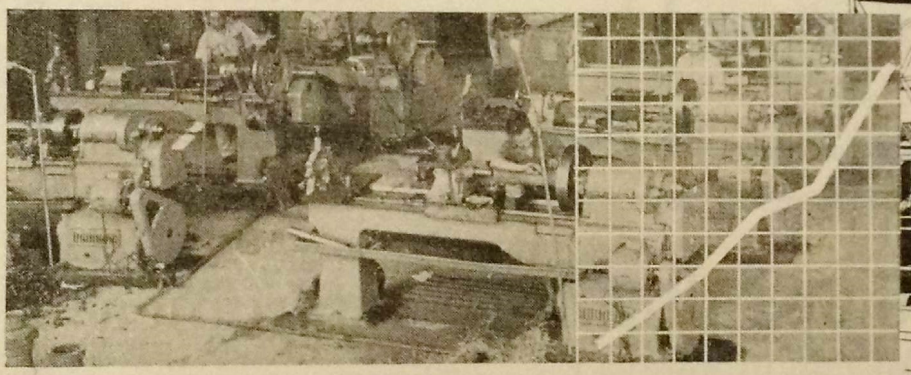
PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES Á:

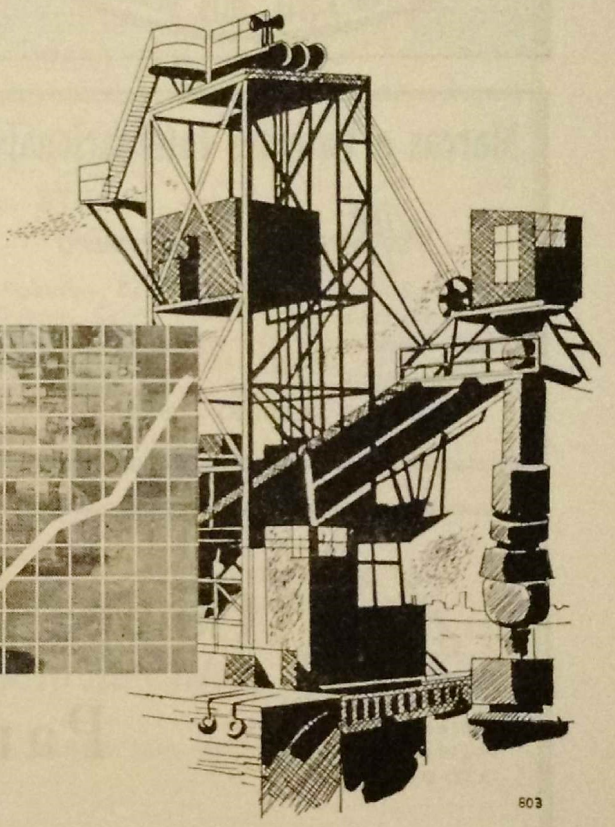
COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

RIO DE JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º AND. TEL.: 23-1582
S. PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562

lubrificação

vitalidade para as máquinas, maior produção para o país.





Baseada nos resultados das pesquisas levadas a efeito pelos seus cientistas, SHELL proporciona a cada tipo de máquina utilizada na indústria o tipo de lubrificação adequada à sua perfeita conservação e rendimento em benefício do desenvolvimento econômico do país.

Tôdas as consultas sôbre problemas de LUBRIFICAÇÃO, serão prontamente atendidas no Departamento Técnico que a Shell mantém especialmente para êsse fim.

SHELL

SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10

FILIAIS: SÃO PAULO - BELÉM - RECIFE - SALVADOR - CURITIBA - PORTO ALEGRE

CIA. DE TINTAS E VERNIZES "R. MONTESANO"
WANDAL
RESINAS SINTÉTICAS
R. DR. FOMM, 53 - FONE 9-4648 - TELEG. "MONTESANO" - S. PAULO

IMPORTADORES DE
PRODUTOS QUÍMICOS
PARA INDÚSTRIAS
PIGMENTOS
ANILINAS

Soc. MERCANTIL IMPORTADORA Ltda.

R. MIGUEL COUTO, 94
TELEF. 23-0317
END. TELEGR. SPOLEM
RIO DE JANEIRO

Marcas e Patentes Internacionais

Affonso Guerreiro
ADVOGADO

CORPO TÉCNICO
ESPECIALIZADO

Av. Almirante Barroso,
90 — Sala 915
Tel. 32-6601

RIO DE JANEIRO — BRASIL

Av. Graça Aranha, 326
Caixa Postal, 1722
Telefone 42-4328
Telegr. *Quimeletro*
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica
Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

- Soda cáustica eletrolítica
- Sulfeto de sódio eletrolítico
  DE ELEVADA PUREZA, FUNDIDO E EM ESCAMAS
- Polissulfuretos de sódio
- Ácido cloridrico comercial
- Ácido cloridrico sintético
- Hipoclorito de sódio
- Tricloroetileno (Trielina)
- Cloro líquido
- Derivados de cloro em geral

1768 1953

ANTOINE CHIRIS LTDA.

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

Escritório: Rua Florêncio de Abreu, 157, s/606-A-Fone: 3-2845 — Fábrica e depósito: 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 Postal 590 - Fone: 6655. BELÉM - A Vidigal. Caixa Postal 653 - Fone: 2194

BORRACHA MELHOR

Melhore a qualidade de seus artefatos de borracha com o

BARRA
Marca Registrada

Carbonato de Cálcio Precipitado

Entre os diversos tipos de carbonatos precipitados BARRA, *feitos especialmente para indústrias de borracha, distingue-se:*

1.º — CARBONATO MÉDIO
A carga de fácil incorporação e de efeitos excelentes sôbre a qualidade do produto.

2.º — CARBONATO EXTRA-LEVE — PARTICULAS EXTRA-FINAS
Propriedades reforçantes extraordinárias, mas de incorporação difícil. Substitui o Caulim especial e o Carbon-black.

3.º — CARBONATO TRATADO PARTICULAS FINISSIMAS
Com as mesmas propriedades do anterior, mas de incorporação facílima. Fabricação sob encomenda de acôrdo com especificação.

Peça visita de um de nossos engenheiros ou literatura explicativa à

QUIMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAÍ S. A.
FABRICANTES ESPECIALIZADOS EM TODOS OS TIPOS DE CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO
Rua José Bonifácio N.º 250 — 11.º andar — Salas 113/116 — SÃO PAULO — Telefone: 33-4781
Representante no Rio de Janeiro: Arthur Germano Bürger — Rua Camerino, 52 — Telefone: 43-2380

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA – INDÚSTRIA – COMÉRCIO

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

ARSENIATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo
ARSÊNICO BRANCO
BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JUPITER"
CALDA SULFO-CÁLCICA 32% Bé
DETEROZ (base DDT)
tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
DETEROZ (liq. concentrado c/30% DDT)
ENXOFRE em pedras e em pó
ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"
FORMICIDA "JÚPITER"
— O Carrasco da Saúva —
GAMATEROZ c/ 1 %, 1 - ½ % e 2 % de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
GAMATEROZ c/ 1%, BHC e 25% Enxófre
GAMATEROZ c/ 1,5% BHC e 25% Enxófre
G.E. 3-40 (3% BHC 40% Enxófre)
G.D.E. 3-5-40 (3% BHC 5% DDT 40% Enxófre)
G.D.E. 3-10-40 (3% BHC 10% DDT 40% Enxófre)
INGREDIENTE "JÚPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)
PÓ BORDALÊS ALFA "JÚPITER"
SULFATOS DE COBRE

ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSÚ" e "JÚPITER"
SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/21 % P_2O_5
SUPERPOTÁSSICO "ELEKEIROZ" 16/17 % P_2O_5 — 12/13 % K_2O

FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronômico, para quaisquer consultas sôbre 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

B. GRIMM
MÁQUINAS LTDA.

RUA DO CARMO, 27 — GRUPO 609
CAIXA POSTAL 4902 — TEL. 32-3603
END. TEL. "THAIGRIMM"
RIO DE JANEIRO

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS NO BRASIL DE

KREBS & Co., BERLIM
ALEMANHA

•

INSTALAÇÕES
PARA A INDÚSTRIA QUÍMICA
ESPECIALMENTE:
ELETRÓLISE
DOS CLORETOS ALCALINOS

•

APROVEITAMENTO DO CLORO
EM INSTALAÇÕES DE:
ÁCIDO CLORÍDRICO
LIQUEFAÇÃO DO CLORO
CLORETO DE CAL
DDT e BHC
CLOROBENZOL E FENOL

•

CONSULTEM-NOS SEMPRE
SÔBRE QUALQUER PROJETO
DE INSTALAÇÕES
QUÍMICAS E SIMILARES

Usina Victor Sence S. A.

Proprietária da "Usina Conceição"
Conceição de Macabu — Est. do Rio

•

AVENIDA 15 DE NOVEMBRO, 1083
CAMPOS — ESTADO DO RIO

•

ESCRITÓRIO COMERCIAL
Av. Rio Branco, 14 — 18.º andar
Tel.: 52-8878
Telegramas: *UVISENCE*
RIO DE JANEIRO — DF

•

INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

AÇÚCAR
ÁLCOOL ANIDRO
ÁLCOOL POTÁVEL

•

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação butil-acetônica

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

Matéria prima 100 % nacional

PRODUTOS DE

QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

Rua 3 de Dezembro, 17, sala 23
Tels.: 9-7837 e 33-1476

AMINAS

SHARPLES

AGORA DISPONIVEIS EM QUANTIDADES COMERCIAIS
PARA PRONTO EMBARQUE

MONO-, DI - E TRI - ETILAMINA • MONO-, DI - E TRI - BUTILAMINA
ISOPROPILAMINA • DI - ISOPROPILAMINA
DIETILETANOLAMINA • DIMETILETANOLAMINA

Para informações completas sôbre qualquer produto SHARPLES, dirija-se a

BERKHOUT & CIA. LTDA.

RUA ANCHIETA, 35 – 6.°

Telefone: 36-0151 — Telegramas: Berkhout

SÃO PAULO

Aliança Comercial de Anilinas S. A.

FABRICAÇÃO

ANILINAS

INSETICIDAS

IMPORTAÇÃO

PRODUTOS QUÍMICOS

FIBRAS SINTÉTICAS

PRODUTOS QUÍMICO–FARMACÊUTICOS

MATERIAL PARA FOTOGRAFIA

REPRESENTANTES NO BRASIL DE:

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT Leverkusen — Alemanha

MATRIZ: RIO DE JANEIRO.

AVENIDA RIO BRANCO, 26-A, 11.° E 12.° ANDAR, TEL: 23-3723 E 43-8102

FÁBRICA:

PRAIA SÃO CRISTÓVÃO, 216, TEL: 28-7741

FILIAIS:

São Paulo, Pôrto Alegre e Recife

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA — SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS

O PROGRAMA DE ENERGIA ELÉTRICA EM MINAS GERAIS

Nesta fase de grande desenvolvimento industrial, em que nos encontramos no Brasil, um dos mais sérios obstáculos no caminho é a questão do fornecimento de energia. Todos conhecem e sentem as limitações a que estamos infelizmente sujeitos neste campo.

Terminada a última grande guerra, foi que pudemos verificar exatamente as necessidades. Vimos, então, como em vários ramos industriais poderíamos crescer, como poderíamos expandir determinadas produções para exportar, como poderíamos até melhorar, em muitos casos, os transportes ferroviários, se não estivessem presentes as restrições de energia.

O Brasil, sabem-no todos, é felizmente um país bem aquinhoado pela natureza no que se refere às quedas dágua e aos bruscos desníveis de inúmeros de seus rios, precisamente nas regiões mais habitadas e propícias à indústria. A organização de emprêsas para produção de fôrça elétrica afigura-se, dêste modo, uma fatalidade, um destino.

Lamentàvelmente os esforços no sentido do aproveitamento das nossas fontes de energia hidráulica não tiveram o ímpeto que seria indispensável. E' verdade que não são poucas as dificuldades, entre as quais releva notar o elevado custo das instalações. Também as obras não podem ser realizadas em curto prazo. E há ainda os importantes fatores de ordem governamental, como inadequada legislação, inexistência de estímulo e falta de uma política segura de energia elétrica.

No meio, entretanto, dessa incompreensão dos poderes públicos, o govêrno de Minais Gerais entendeu que deveria tomar posição, encarando de frente a dura realidade. O ideal seria que a indústria de produção e fornecimento de fôrça elétrica coubesse mesmo à iniciativa de emprêsas particulares; mas, desde que elas nisso não encontrariam interêsse, melhor será que, de outra forma, haja energia disponível.

O Plano de Recuperação Econômica e Fomento da Produção, do govêrno de Minas Gerais, tinha por finalidade precisamente arregimentar as energias produtivas do Estado e fazer-se presente aos empreendimentos para os quais a iniciativa particular se mostrava insuficiente. Na emprêsa CEMIG (Centrais Elétricas de Minas Gerais S.A.) englobou o govêrno as diversas companhias de caráter regional, desarticuladas nos campos de suas atividades e necessitadas de orientação técnica, jurídica, administrativa e financeira. A CEMIG mantém personalidade jurídica independente, mas oferece às emprêsas subsidiárias experiência de grandes autoridades na matéria, direção de alto nível técnico e operários qualificados.

Já foram organizadas e estão em funcionamento as seguintes companhias: 1) Cia. de Eletricidade do Alto Rio Doce; 2) Cia. de Eletricidade do Médio Rio Doce; 3) Cia. de Eletricidade do Alto Rio Grande. Está também em operação a Central Elétrica do Piau S. A., de que o Estado participa com a metade do capital. Dirige a CEMIG o conhecido engenheiro Lucas Lopes.

São as seguintes as usinas de eletricidade previstas: Salto Grande, no rio Santo Antônio, com obras hidráulicas para 140 000 HP e instalação inicial de geradores para 70 000 HP; Itutinga, no rio Grande, para 50 000 HP; Tronqueiras, para 10 000 HP, com instalação inicial de 5 000 HP; Piau, com instalação para 37 000 HP e capacidade inicial de 25 000 HP. A Usina de Pai Joaquim terá a sua potência, que é de 5 000 HP, duplicada; a construção do reservatório de Cajuru permitirá o aumento de 8 000 HP na Usina do Gafanhoto.

A maior usina em construção é a de Salto Grande (alto rio Doce), empreendimento que está criando uma cidade. (Ver a propósito o artigo nesta revista "Novo centro industrial em perspectiva", edição de janeiro de 1951, páginas 12-14). O aparelhamento, em sua primeira etapa de 70 000 HP, deverá estar em funcionamento experimental em dezembro de 1954. Estuda-se a interligação de Santa Luzia à Cidade Industrial e a outros grandes centros consumidores, como Monlevade, Mannesmann, Morro Velho e Gorceix.

A usina de Itutinga (alto rio Grande), que forneceria energia inicialmente para Lavras e São João del-Rei, possìvelmente deverá ligar-se em futuro próximo a Belo Horizonte. A usina de Tronqueiras (médio rio Doce) visa atender ao desenvolvimento industrial que se vem operando na região de Governador Valadares.

O atual govêrno de Minas Gerais espera elevar a potência elétrica, instalada no Estado, de menos de 300 000 para mais de 600 000 HP. E' um programa auspicioso, digno de ser continuado pelos govêrnos sucessores, e seguido em outras unidades da federação.

A REAÇÃO DE ADIÇÃO DO TETRÓXIDO DE NITROGÊNIO A HIDROCARBONETOS OLEFÍNICOS

Descrição dos produtos resultantes da adição do tetróxido de nitrogênio à ligação dupla de hidrocarbonetos olefínicos e dos produtos secundários da reação

Dr. Hans Weghofer,
Rio de Janeiro

☆

1. *Introdução*

A grande capacidade da ligação olefínica para adicionar outras moléculas, formando novas combinações, já é conhecida de longa data. A adição do tetróxido de nitrogênio, apesar de ser uma das mais antigas reações dêste gênero, é, no entanto, um pouco obscura em relação à composição dos produtos obtidos, em virtude da variedade dos produtos da reação e da decomposição rápida de uma parte dêles, causando grandes dificuldades para sua identificação. A finalidade dos trabalhos realizados nos anos de 1946 e 1947 nos laboratórios da "Krupp-Kohlechemie" era esclarecer-lhes a composição e experimentar a sua fabricação industrial. A grande capacidade de reação dêsses produtos convidava ao estudo de algumas reações secundárias. Sendo o 2-metil-buteno-2 a primeira olefina utilizada para a adição, será êle estudado em primeiro lugar. Os conhecimentos obtidos serão aplicados, então, a hidrocarbonetos tècnicamente disponíveis. Por fim veremos algumas investigações sôbre reações secundárias adicionais. O autor já descreveu, em outro lugar (1), resultados parciais dessas investigações, que também constam de vários pedidos de patentes de invenção (2).

2. *Produtos da reação com 2-metil-buteno-2*

Guthrie (3) foi o primeiro a investigar a adição do N_2O_4 ao 2-metil-buteno-2 (I), em 1860. Continuaram, porém, por longo tempo, dúvidas sôbre se o produto da adição era um dinitro-composto (II) ou um *nitrosat* (III):

$$(CH_3)_2.C{:}CH.CH_3 \quad (I)$$

$$(CH_3)_2.C(NO_2).C(NO_2)H.CH_3 \quad (II)$$

$$(CH_3)_2.C(ONO_2).C(NO)H.CH_3 \quad (III)$$

Wallach (4) conseguiu demonstrar que introduzindo N_2O_4 numa solução acética de 2-metil-buteno-2 se obtêm dois produtos diferentes em quantidades aproximadamente iguais, um corpo cristalino que funde a 97° C e um óleo. Os cristais eram idênticos ao produto obtido por Guthrie e correspondiam, analìticamente, ao *nitrosat* (III). Uma tentativa para identificar a parte oleosa malogrou devido à sua fácil decomposição. Mais tarde Schmidt (5) investigou a mesma reação, utilizando éter em lugar de ácido acético como dissolvente do hidrocarboneto, afirmando que os cristais eram da forma di-molecular do *nitrosat* (III) e a parte oleosa a mesma combinação em forma mono-molecular. Acreditava, ainda, que as duas formas podiam ser transformadas uma na outra. Sòmente em 1937 Michael e Carlson (6) provaram que os resultados de Schmidt necessitavam retificação ao constatarem que a parte oleosa, no caso da utilização de éter como solvente, consiste em 35% do éster nitroso do 3-nitro-2-metilbutanol (IV):

$$(CH_3)_2.(CONO).C(NO_2)H.CH_3 \quad (IV)$$

A constituição dos 65% restantes da parte oleosa não pôde ser por êles determinada em vista da rápida decomposição, mas pareceu provável tratar-se de outra combinação que não a forma mono-molecular do *nitrosat*, suposta por Schmidt. A fração oleosa, que se forma trabalhando com éter de petróleo ou sem solvente, não pôde ser determinada pelos autores indicados. Concluiram, em conseqüência, que ela deveria ser quìmicamente diferente do produto da reação obtido em solução etérea por motivo da influência polarizante do solvente.

Para não aumentar as dificuldades já existentes, iniciamos a investigação dessa reação trabalhando sem solvente, baseados nos trabalhos de Wieland (7), que chamou a atenção para as reações secundárias do N_2O_4 com éter. Sôbre a pureza das matérias-primas foi observado o máximo rigor. O N_2O_4 — por nós fabricado — foi destilado várias vêzes em corrente de oxigênio e condensado em aparelho refrigerado com ar líquido, até a obtenção de cristais absolutamente incolores. O 2-metil-buteno-2 foi adquirido como preparado "para análise". Para a realização do processo resfriamos o hidrocarboneto a −60° C e adicionamos lentamente o N_2O_4 sólido sob constante agitação e refrigeração, pois a reação é violenta. O produto da reação consiste numa massa de cristais, que foi separada, por sucção, numa parte cristalina (42%) e outra oleosa (58%). Os cristais foram recristalizados em benzol e apresentaram ponto de fusão e composição elementar idênticos aos do já descrito *nitrosat*. A parte oleosa tinha, ainda, uma côr verde provocada por NO_2 dissolvido, o qual foi retirado em um dessecador, mudando-se, então, a côr para um amarelo-claro. Experimentamos, primeiramente, seguindo as indicações de Michael e Carlson, separar o óleo por destilação, obtendo o mesmo resultado negativo dos autores citados, ainda que empregando alto vácuo, pois que pouco acima de 100° C já se iniciava uma separação de gás e uma rápida decomposição. Como diversas reações pareciam indicar a presença na molécula de um nitro-grupo secundário, tentamos obter uma estabilização do óleo por uma redução. Porém, nem uma redução com níquel Raney como catalizador a 110 atm a 50° C, nem com limalha de ferro e ácido acético, deu resultado. Fi-

nalmente experimentamos dissolver o óleo em lixívia de soda cáustica de diversas concentrações, mantendo a temperatura mais baixa possível, pois a reação com lixívia concentrada é violenta. Com solução 2N resultou a dissolução total do óleo para um líquido de côr vermelho-escura. Após fervura da solução alcalina em refluxo podia ser extraído com éter sòmente 2% de um óleo leve, que não foi mais examinado porque o tratamento se passou quase quantitativamente. Acidulando a solução alcalina com ácido clorídrico separou-se um óleo de côr vermelho-castanho, que foi extraído com éter e secado com sulfato de sódio. Na solução aquosa pôde ser demonstrada a presença de nitrito de sódio, que a análise revelou formar-se na relação de um mol por mol de substância oleosa. Pôsto que o óleo obtido pela acidulação continha um nitro-grupo secundário, como ficou provado, a substância oleosa devia — em oposição a Michael e Carlson — consistir, também, no produto de transformação, em ausência de solvente, do éster do ácido nitroso do 3-nitro-2metilbutanol (IV). No tratamento com solução de soda dever-se-ia, portanto, formar, por saponificação do grupo éster do ácido nitroso, o sal de sódio de um oxi-nitro-composto (V):

$$(CH_3)_2.C(ONO).CH(NO_2).CH_3 + 2\,NaOH = (CH_3)_2.C(OH).C:(NO_2Na).CH_3 + NaNO_2 + H_2O$$

Dêste pode ser obtido, por acidulação, o oxi-nitro-composto livre (VI):

$$(CH_3)_2.C(OH).C:(NO_2Na).CH_3 + H_2CO_3 = (CH_3)_2.C(OH).CH(NO_2).CH_3 + NaHCO_3$$
(VI)

Por causa das propriedades secundárias da posição definida do nitro-grupo — em analogia com a regra de Markownikoff — o grupo ácido ataca o átomo de carbono menos hidrogenado. Para comprovar a constituição do composto VI foi êle transformado com cloreto de p-nitro-benzoíla no éster correspondente do ácido benzóico, conforme Schotten-Baumann:

$$(CH_3)_2.C(OH).CH(NO_2).CH_3 + p-C_6H_4(NO_2)COCl = (CH_3)_2.C:[O.CO.C_6H_4(NO_2)]CH.(NO_2).CH_3 + HCl$$
(VII)

O composto VII foi obtido em solução clorofórmica com piridina para fixar o ácido clorídrico liberado. Apresenta-se primeiramente como um óleo castanho escuro, com o rendimento de 67% sôbre o teórico, suficiente para provar a exatidão da constituição, e pode ser cristalizado de uma solução alcoólica por precipitação com água. A análise elementar dá boa concordância com os valores calculados. Portanto, estaria esclarecida a reação do 2-metil-buteno-2 com o N_2O_4 trabalhando sem dissolvente. Observando as condições de trabalho indicadas se obtém, portanto, 42% do composto III e 58% do composto VI.

Depois da conclusão do nosso trabalho nos inteiramos de outro de Levy e cols. (8) e de um certo número de patentes da Imperial Chemical Industries (9), que, em sua totalidade se referem ao tratamento de olefinas com tetróxido de nitrogênio. Os resultados nêles relatados contrastam com o nosso, pois que obtiveram dinitro-compostos como produtos principais — o que nunca pudemos comprovar — ao lado dos ésteres do ácido nitroso do tipo IV. Os hidrocarbonetos empregados foram o isobutileno — semelhante, portanto, ao 2-metil-buteno-2 — e o etileno. A divergência de resultados só pode ser explicada supondo que a parte oleosa do nosso produto também era um dinitro-composto que, sob a influência ativa dos dois nitro-grupos vizinhos, perdeu um dêles (o terciário) no tratamento com soda, originando o produto VI:

$$(CH_3)_2.C(NO_2).CH(NO_2).CH_3 + NaOH = (CH_3)_2.C(OH).CH(NO_2).CH_3 + NaNO_2$$

Como se vê, o valor quantitativo do nitrito de sódio e a estrutura do nitro-álcool obtido seriam iguais aos anteriormente provados. Também as determinações de nitrogênio, tão trabalhosas, que concordaram tão bem com a fórmula IV, nada adiantam aqui, pôsto que se ajustam igualmente para o dinitro-composto.

Se persistimos, apesar da contradição aparente, em nossa opinião original, é porque nos apoiamos em três fatos, a saber:

a) Os resultados diferentes dos citados nos trabalhos 8 e 9 foram todos obtidos em presença de éter, ou outros solventes oxigenados, enquanto nós trabalhamos sem solvente. Já Michael e Carlson demonstraram o alto grau de dependência da composição dos produtos de reação com o solvente empregado. Que se pudesse obter, na transformação de olefinas de constituição simétrica, dinitro-compostos, mesmo sem emprêgo de éter, seria também evidente.

b) A transformação de dinitro-compostos em meio alcalino também foi investigada pelos mesmos autores (10), que obtiveram, porém, nitro-olefinas e não, como nós, nitro-álcoois.

c) A já largamente discutida fórmula estrutural de Ingold (11) para o tetróxido de nitrogênio e a grande influência dos diferentes solventes sôbre a sua polarizabilidade. Também é, lògicamente, de importância a capacidade de polarização da ligação dupla.

Podemos, portanto, representar a reação das olefinas com tetróxido de nitrogênio, da maneira seguinte:

$$X.C{:}C.Y + N_2O_4 = -$$

→ para X = Y X.C(O₂N) — C(NO₂).Y

→ para X ≠ Y —
- → com solvente X.C(NO₂).C(NO₂).Y e X.C(ONO₂).C(NO).Y
- → sem solvente X.C(ONO).C(NO₂).Y e X.C(ONO₂).C(NO).Y

Em relação às fórmulas indicadas deve ainda ser observado que todos os nitroso-grupos ligados a átomos de carbono que ainda possuem hidrogênio se apresentam na forma da oxima correspondente; como por exemplo:

$$(CH_3)_2.C(ONO_2).C(NO)H.CH_3 \rightarrow$$
$$(CH_3)_2.C(ONO_2).C{:}(NOH).CH_3$$

3. *Produtos da reação com hepteno*

Como exemplo para um hidrocarboneto tècnicamente acessível foi investigada a transformação do tetróxido de nitrogênio com uma mistura heptano-hepteno retificada. Os hidrocarbonetos foram obtidos pela síntese Fischer-Tropsch. A operação se realizou com a simples introdução de N_2O_4 na mistura heptano-hepteno, refrigerada a 0° C (o tetróxido de nitrogênio entra à temperatura de 20° C, dissociado, portanto, parcialmente em NO_2). Logo após a operação o hidrocarboneto toma a côr amarela e começa a decantar um óleo amarelo-vermelho no fundo do vaso de reação. A camada superior era heptano puro, livre de hepteno. A reação acaba, portanto, quantitativamente, e fornece, simultâneamente, hidrocarbonetos absolutamente livres de olefinas, o que é de grande importância para muitas transformações secundárias. A camada oleosa — compostos cristalizados como os obtidos com o 2-metilbuteno-2 não foram obtidos nem eram de esperar — devia ser conservada 0° C, porque tendia a evaporar-se por auto-aquecimento — propriedade que o assemelha à parte oleosa da reação com 2-metilbuteno-2. O óleo é solúvel em álcool e éter. Analogamente aos nossos resultados descritos em 2), deveria consistir nos seguintes compostos:

$$R.CH.(ONO_2).CH(NO).R$$

respectivamente

$$R.CH(ONO_2).C{:}(NOH).R$$
(VII nitrosat)

e $$R.CH(ONO).CH(NO_2).R$$
(VIII)

Dada a fácil decomposição do produto da reação não se podia pensar numa separação por destilação. Escolhemos, portanto, o tratamento com solução 2N de soda cáustica, sob resfriamento, obtendo-se a separação de duas camadas. A alcalina foi acidulada com gás carbônico, separando-se um óleo vermelho-castanho. Havia, agora, em lugar das combinações que contêm ésteres instáveis dos ácidos nítrico e nitroso, os álcoois correspondentes:

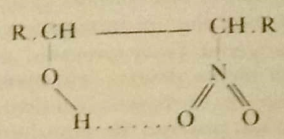
$$R.CH(OH).C{:}(NOH).R$$
Oxi-oxima IX

e $$R.CH(OH).CH(NO_2).R$$
Oxi-nitro-composto X

Nas fórmulas VII até X, assim como nas seguintes, a soma R + R é igual a C_5H_{12}. Análises elementares dos produtos IX e X concordaram com os valores teóricos. Os dois compostos podem ser aquecidos a temperaturas altas sem que se manifeste qualquer decomposição. O composto IX pode ser destilado a vácuo, fornecendo um óleo amarelo que, mesmo muito diluído, irrita os olhos até as lágrimas. O composto X não pode ser destilado a vácuo.

Para mais completa caracterização das substâncias IX e X foram feitas, ainda, as seguintes reações, controlando-se a composição elementar dos produtos formados. A oxi-oxima IX foi hidrolisada com ácido clorídrico diluído, originando, de maneira fácil, a separação da correspondente cetona XI e de hidroxilamina:

$$R.CH(OH).C{:}(NOH).R + H_2O \xrightarrow{HCl} \underset{XI}{R.CH(OH).C{:}O(R)} + NH_2OH.HCl$$



Com esta reação pode ser obtido, de maneira simples, hidroxilamina, sendo as cetonas dissolventes valiosos. Para fins de contrôle se regenerou a oxima a partir da oxi-cetona e da hidroxilamina obtendo o produto IX.

A adição de um átomo de cloro pode ser feita fàcilmente, o produto IX clorado sendo ainda mais irritante que o não clorado. O teor de cloro corresponde ao valor calculado.

Para caracterizar a substância X procuramos reduzi-la até amina, no que não tivemos êxito. Supusemos, então, que isso seria devido à existência de um anel de hidrogênio XII entre a hidroxila e o grupo nitro, semelhante ao atribuído aos o-nitrofenóis:

Oxidamos, então, o grupo hidroxila a cetona com permanganato de potássio, realizando, depois, sem dificuldade, a redução do nitro-grupo. A relação proporcional das quantidades obtidas dos compostos IX e X variava de acôrdo com a duração das experiências. Supusemos que também devem influir as variações de temperatura, que não podiam ser totalmente evitadas, especialmente em experiências grandes. Para esclarecer êste ponto foram feitas experiências em escala menor, observando-se temperaturas constantes. A tabela seguinte mostra os resultados:

Temperatura da reação °C	Quantidade de produto g	% do composto IX	% do composto X	Total
− 20	28	75	21,5	96,5
0	31	71	26	97
20	31	45	51,5	96,5
com adição de 1% de peróxido de benzoila ao hidrocarboneto:				
20	30	33	60	93
0	31	38,5	58	96,5

A tabela mostra que a relação do rendimento dos compostos IX e X depende muito da temperatura, o que é muito desejável para dirigir a reação. Mostra, ainda, que os resultados obtidos por diversos autores só

podem ser comparados para trabalhos feitos a temperaturas iguais. E essa é a razão por que a literatura fornece indicações tão contraditórias sôbre os produtos de reação do tetróxido de nitrogênio com olefinas. Mostra, ainda, a tabela que a parte não identificada atinge apenas pequena porcentagem. Esta parte se encontra na solução aquosa resultante do tratamento do produto X com anidrido carbônico, donde pode ser extraída com éter. Não estudamos êste produto.

Na tabela são indicadas duas experiências realizadas com adição de peróxido de benzoíla, feitas com a intenção de verificar se se apresentava o efeito de peróxido descoberto por Kharasch nas reações aditivas com olefinas. O efeito é presente, e é maior a temperatura baixa, permitindo, p.ex., a 0º C, uma inversão fácil da proporção dos produtos da reação. Isto é importante porque, por motivo de segurança se recomenda trabalhar com partidas maiores a temperaturas mais baixas possíveis, para evitar de obter sòmente pequena porcentagem de nitro-álcoois, que nos parecem os produtos mais valiosos.

4. *Utilização dos produtos da reação.*

Nas experiências para obter produtos de uso técnico nos limitamos às transformações de nitro-álcoois, visto que o já indicado ceto-rompimento das oxi-oximas levou a resultados úteis.

Tratando-se o nitro-álcool X com para-formaldeído, trabalhando em solução de butanol, à temperatura de ebulição, se obtém o di-oxi-nitro-composto XIII, com o rendimento de 94% sôbre o teórico:

$$R.CH(OH).CH(NO_2).R. + HCHO = R.CH(OH).C(CH_2OH)(NO_2)R \quad (XIII)$$

Usando benzol como solvente, em lugar de butanol, o rendimento em relação ao composto XIII é sòmente 25%. Com aldeído fórmico gasoso, sem solvente, o rendimento é de 60%. Em solução aquosa e em meio alcalino nenhuma transformação se opera.

O mesmo átomo de hidrogênio do composto X pode ser fàcilmente substituído por outro de cloro, resultando uma substância lacrimogênea com 18,9% de halogêneo, em boa concordância com a teoria. Não nos foi possível conseguir cloração superior ao produto mono-clorado, apesar de têrmos empregado todos os métodos e expedientes conhecidos: ou não havia reação alguma ou resultava decomposição. O composto X permuta o cloro com muita facilidade. Por agitação com KOH 2N — na qual o composto clorado não é solúvel, o que demonstra a exatidão da fórmula adiante indicada em relação à posição do átomo de cloro — resulta aquecimento e solução total, de onde pode ser recuperado o nitro-álcool original por acidulação.

Como exemplo de transformação complementar citamos a condensação com anilina, que se realiza em meio de butanol, a 60º C e corrente de gás amoníaco para fixar o ácido clorídrico:

$$R.CH(OH).C(Cl)(NO_2)R + H_2N.C_6H_5 = R.CH(OH).C(NHC_6H_5)(NO_2).R + HCl \quad (XIV)$$

O composto XIV é um óleo viscoso vermelho-escuro, insolúvel em soda cáustica. Seu rendimento perfaz 96% do teórico. Para a condensação podem ser utilizadas outras aminas e, também, di-aminas. A sulfonação, portanto a obtenção de produtos solúveis em água, não apresenta dificuldade, devendo ser executada de tal maneira que o grupo sulfônico se ligue à hidroxila livre. Êsses produtos são, talvez, eficazes agentes de flotação, em virtude dos nitro-grupos livres.

Outro passo importante é a transformação com sais de diazônio. A reação de nitro-álcoois — sòmente daqueles que têm um grupo hidroxílico primário — com sais de diazônio é descrita na literatura (12). Jones e Kenner obtiveram com ela, em lugar dos esperados azo-compostos, as hidrazonas correspondentes:

$$R.CH(NO_2).CH_2OH + C_6H_5N{:}NOH = R.C(NO_2){:}N.NH.C_6H_5 + HCHO \quad \text{Hidrazona (XV)}$$

Como se vê da equação acima, há separação de um mol de aldeído fórmico. Em conseqüência o átomo de carbono portador do nitro-grupo resulta primário e conserva, mesmo depois da condensação, ainda um átomo de hidrogênio disponível. Êste, porém, se desloca, como já se sabe há algum tempo, e transforma o azo-composto originàriamente obtido em hidrazona. Por outro lado, Feasley e Degering (13) obtiveram, por condensação de nitro-compostos secundários (2-nitro-propano e 2-nitro-butano) com sais de aril-diazônio, azo-compostos verdadeiros. A estabilidade dêsses azo-compostos diminui, segundo os autores citados, com o crescimento da cadeia. Procedemos à condensação dos nitro-álcoois (X) com sais de diazônio sob as mesmas condições de reação empregadas por Feasley e Degering, e obtivemos, em contraste com Jones e Kenner, azo-compostos e não hidrazonas. Para exemplo, reproduzimos algumas das reações realizadas (indicações mais exatas se encontram na parte experimental):

$$R.CH(OH).CH(NO_2).R + HON{:}N.C_6H_5 = R.CH(OH).C(NO_2)(N{:}N.C_6H_5).R + H_2O \quad \text{Azo-composto XVI}$$

$$R.CH(OH).CH(NO_2).R + HON{:}N.C_6H_4SO_3Na = R.CH(OH).C(NO_2)(N{:}N.C_6H_4.SO_3Na).R + H_2O \quad \text{Azo-composto XVII}$$

$$R.CH(OH).CH(NO_2).R + HON{:}N.C_{10}H_6SO_3Na = R.CH(OH).C(NO_2)(N{:}N.C_{10}H_6.SO_3Na).R + H_2O \quad \text{Azo-composto XVIII}$$

$$_3R.CH(OH).CH(NO_2).R + HON{:}N.C_{10}H_6.N{:}NOH \rightarrow$$

$$\rightarrow R.CH(OH).C(NO_2)(R).N{:}N.C_{10}H_6N{:}N.C(NO_2)(R).CH(OH)R + 2\,H_2O$$

Azo-composto XIX

Os compostos XVI a XIX são de côr vermelho-escuro (XVI), vermelho-amarelado (XVII), vermelho vivo (XVIII) e chocolate (XIX). As possibilidades de fabricação dos mais diversos azo-compostos a partir de nitro-álcoois (X) são muito grandes. Não as investigamos com mais detalhes mas nos contentamos em demonstrá-las, o que será de interêsse, naturalmente, para a produção de certos corantes. De especial importância nos parece, nesta relação, o fato de os compostos resultantes possuirem ainda os grupos NO_2 e OH em carbonos vizinhos. Como já mostramos, êsses grupos podem formar anéis de hidrogênio, fenômeno que seria talvez suficiente para originar a formação de complexos com sais metálicos, o que é importante na fabricação de corantes ao cromo.

Para afirmar que se trata de azo-compostos e não de hidrazonas, nos baseamos no seguinte:

a) O composto XVI é insolúvel em álcali.

b) O composto XVI não dá a reação de Buelow (14), específica para hidrazonas.

c) O composto XVI em solução em álcool e ácido clorídrico é descorado por $TiCl_3$, voltando à côr original após tratamento com H_2O_2.

d) Não foi constatada a presença de aldeído na água-mãe após a copulação, o que deveria acontecer se a reação tivesse se processado segundo Jones e Kenner.

e) Finalmente, para fins comparativos, foi preparada, da oxi-oxima IX, por copulação com fenilhidrazina, a hidrazona correspondente. A hidrazona assim produzida, à qual corresponde espacialmente o composto XVI, é solúvel em soda cáustica e dá a reação de Buelow. Parece-nos, assim, demonstrada nossa afirmação.

Concluindo, mencionaremos, ainda, algumas investigações sôbre diferentes sais metálicos dos nitro-álcoois (X), que podem ser obtidos de maneira simples pela precipitação do sal de sódio com as soluções dos correspondentes sais metálicos. Assim, p. ex., se obtém o sal de níquel, verde-amarelo, o de ferro, castanho-escuro, o de mercúrio, amarelo-claro, o de cobre, verde, e o de prata, vermelho-claro. Êste último é sensível à luz e enegrece ràpidamente ao ar, separando espelho de prata. Os sais de metais pesados podem ser provàvelmente empregados no combate a pragas, e, também, como meios de conservação. Investigamos mais detalhadamente o sal de cobre, porque era solúvel em meio alcalino e se comportava como um sal complexo. Para comparação foi preparado o sal de cobre da cetona correspondente ao composto X (oxidação do grupo hidroxílico com ácido crômico), que se comportou como um sal de cobre normal e precipitava com hidróxido de amônio, donde se concluiu que o responsável pela formação do complexo é o grupo hidroxílico, enquanto que o grupo cetônico não revela essa capacidade. Comportamento semelhante verificáramos anteriormente em relação à capacidade de redução do grupo nitro a amina.

5. *Parte experimental.*

a) O *tetróxido de nitrogênio* é obtido de uma solução de nitritos. Por solução de nitritos se entende a solução que resulta, nas fábricas de ácido nítrico, do processo de lavagem dos gases perdidos com solução de soda. É, portanto, matéria-prima barata. A fabricação do gás é feita por adição de um ácido inorgânico em presença de corrente de ar. Purificação especial foi feita sòmente para as experiências com 2-metil-buteno-2, como já foi descrito. Para a transformação da mistura de heptano-hepteno os gases para a reação, prèviamente diluídos com ar, não foram sujeitos a uma purificação adicional.

b) *Composto XIV.* Sob resfriamento com gêlo, introduz-se cloro ao nitro-álcool até saturação. 20 g do produto lavado da reação são dissolvidas com 10 g de anilina em butanol. A seguir, sob agitação, durante 4 horas, a 60° C, se introduz gás amoníaco sêco. Separa-se, por filtração, o cloreto de amônio formado e destila-se a vácuo o butanol. Restam 26 g, correspondente a 96% do valor teórico, de um óleo viscoso vermelho escuro, que é totalmente solúvel em NaOH. Dissolve-se em ácido clorídrico com formação de um cloridrato que, por diluição com água precipita em forma de flocos de côr castanha.

c) *Azo-composto XVIII.* Aquece-se 10 g de nitroso-naftol com 40 cm³ de uma solução a 45% de bissulfito de sódio até 40° C e se acidula, depois da dissoluação, com o quádruplo da quantidade de HCl 20%. O ácido 1-mino-naftol-2-sulfônico-4 precipitado é separado por filtração a pressão reduzida e suspenso em 50 cm³ de água com adição de 1 g de sulfato de cobre. A seguir se diazota com 3,5 g de nitrito de sódio. A solução do ácido 1-diazo-naftol-2-sulfônico-4 é introduzida em outra de 8 g de nitro-álcool (X) em NaOH 2N. A solução alcalina, vermelho intensa (o pH deve ser controlado e regulado com soda), é evaporada a sêco e o resíduo extraído com álcool absoluto. O produto da extração (XVIII) é um sal de côr vermelho-escura, quase prêto, que se dissolve em água tingindo-a de vermelho. Rendimento: 12 g, correspondentes a 82% do valor teórico.

d) *Considerações para a produção industrial.* Para a fabricação do N_2O_4 é necessário, a fim de evitar perdas de nitrogênio, empregar também a solução que se obtém na saponificação dos grupos éster com soda. Quantidades maiores são tratadas com vantagem trabalhando em vasos de reação altos e cilíndricos, em cuja parte inferior se coloca solução 2N de NaOH em que sobrenada o hidrocarboneto. O tubo de introdução do gás está dentro da camada de hidrocarboneto, de maneira que se evita desde o início, a formação de maiores quantidades dos ésteres de pouca estabilidade. São saponificados logo que se formam. Como a solução de saponificação será aproveitada na obtenção do tetróxido de nitrogênio, não têm importância as reações simultâneas dêste gás com a solução de soda. O tratamento final da mistura de reação é feito de modo a se obter o nitro-álcool por acidulação da camada inferior e a oxi-oxima por destilação.

6. *Conclusões.*

Partindo de olefinas de qualquer comprimento de cadeia e óxidos de nitrogênio, pode-se obter produtos estáveis e aptos para transformações posteriores. Especial atenção merecem os nitro-álcoois que, de outra maneira, só podem ser obtidos pelo processo mais difícil e mais caro da nitração de parafinas com a ulterior condensação com formaldeído.

Além do emprêgo dos nitro-álcoois como, p. ex., solventes, os amino-

álcoois correspondentes têm maior importância como substitutos das alcoilolaminas.

Recordamos que a reação é viável com hidrocarbonetos de qualquer comprimento de cadeia, o que possibilita a preparação de grande número de produtos aplicáveis a fins diversos (solventes, plastificantes, etc.).

BIBLIOGRAFIA

(1) H. Weghofer, Erdoel und Kohle, 4, 1-3, 1951.

(2) Idem, com Krupp Kohlechemie, pedidos de registro de patentes ns. K 165 IVd/22 e P 5760 IVd/120.

(3) F. Guthrie, Lieb. Ann., 116, 248 (1860) e 119, 84, (1861).

(4) O. Wallach, Lieb. Ann., 241, 291, (1887) e 262, 324, (1891).

(5) J. Schmidt, Ber., 35, 2336, (1902).

(6) A. Michael e G. H. Carlson, J. Amer. Chem. Soc., 59, 843 (1937).

(7) H. Wieland, Ber., 54, 1782 (1921).

(8) Levy, Scaife, Wilder-Smith, J. Chem. Soc., 1948, 52-60.

(9) A. W. Smith, Scaife e Baldock, F.P. 918 372, C. W. Scaife, F. P. 918 716, A. E. W. Smith e C. W. Scaife, F.P. 918 988, A. E. W. Smith, F.P. 918 145.

(10) C. W. Scaife e H. Baldock, F.P. 918 029, C. W. Scaife, H. Baldock e A. E. W. Smith, F.P. 918 717, A. E. W. Smith e C. W. Scaife, F. P. 918 371.

(11) C. K. Ingold e E. H. Ingold, Nature, 159, 7 434, 1947.

(12) E. Ch. S. Jones e J. Kenner, J. Chem. Soc., 1930, I, 919.

(13) C. F. Feasley e E. F. Degering, J. Org. Chemistry, 8, 12-16, 1943.

(14) Buelow, Annalen, 1886, 236, 195.

NOTA. O autor agradece a colaboração dos srs. R. Staiger e H. Leitão nos trabalhos de tradução e revisão dêste artigo.

Composição química das sementes de algumas VARIEDADES DE AMENDOIM SUL-RIOGRANDENSE

ELIEZER DE CARVALHO RIOS
Químico da Secretaria da Agricultura

Trabalho apresentado ao I Congresso Estadual de Química Tecnológica, realizado em Pôrto Alegre, em abril de 1952.

☆

O amendoim (*Arachis hypogaea*, Linn.) é um vegetal de cultivo relativamente restrito no Estado do Rio Grande do Sul. Em virtude, porém, de o amendoim prosperar muito bem em climas moderadamente quentes, está o nosso Estado indicado a tornar-se grande produtor desta tão útil papilionácea. O amendoim é cultivado devido à ótima qualidade de gordura, que contêm as suas sementes.

No Rio Grande do Sul, são plantadas numerosas variedades de amendoim. O trabalho que apresentamos visa o conhecimento da composição química das sementes de algumas destas variedades.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS SEMENTES

O principal constituinte das sementes de amendoim, conforme sabemos, é um óleo, amarelo-claro, de odor pouco pronunciado, onde os glicerídeos do ácido olêico estão em maior percentagem. Seguem-se, em ordem decrescente, os glicerídeos dos ácidos linólico, palmítico, esteárico, araquídico e lignocérico. Êste óleo, entre os que se conhecem, é o que possui o mais elevado teor em glicerídeos do ácido araquídico (3).

As proteínas das sementes de amendoim são as combinações mais importantes, depois do óleo. Lichnikov conseguiu extrair três proteínas; a albumina, a glutina e a globulina. Das duas últimas, o mesmo pesquisador separou, por hidrólise, os amino-ácidos: arginina, lisina e histidina (12).

Entre os componentes do resíduo mineral, destas sementes, encontra-se maior percentagem de sais de potássio e de combinações de fósforo. Os compostos de enxôfre estão também presentes, assim como os sais de magnésio, de sódio, de cálcio e o silício combinado em forma de silicato. Os elementos ferro, manganês, cobre e zinco são perceptíveis, apenas em traços (12).

O amido é a principal combinação não nitrogenada das sementes de amendoim. Devemos citar, ainda, entre estas combinações, o alcalóide araquina — $C_5H_{14}ON_2$ — que testado em rãs e coelhos produziu ligeira paralisia (2), (7), nestes animais, e um glicosídeo extraído recentemente, pelo álcool, das películas das sementes de amendoim, o qual foi denominado de araquidosídeo (6), (10). Quanto, finalmente, às vitaminas, foi comprovada, no óleo, a presença das vitaminas lipossolúveis A, D e E, ao passo que, no grão cru, existem as vitaminas B_1 e B_2.

MÉTODOS DE ANÁLISE

Ao iniciarmos as análises, a primeira dificuldade que enfrentamos foi a preparação da amostra. As sementes de amendoim, sendo muito gordurosas, empastam no moinho. Tornou-se, então, necessário não apertar muito os discos do moinho. As primeiras porções moidas foram desprezadas, em virtude de as partículas serem demasiadamente grandes.

Devemos ainda acrescentar que tôdas as análises foram realizadas mantendo-se as películas das sementes. Conseguida amostra homogênea, procedemos às seguintes determinações: umidade, gordura, proteína, cinzas, fibras e combinações não nitrogenadas.

UMIDADE

Em virtude de encerrarem as sementes de amendoim alta percentagem de gordura, a determinação da umidade deveria ter sido realizada: pelo método de secagem a vácuo de Spencer, pelo método volumétrico de Brown & Duval (11) ou por outro procedimento que não fôsse a simples secagem em estufa.

Não dispondo de uma estufa a vácuo e as amostras sendo muito pequenas, resolvemos determinar a umidade em corrente de hidrogênio. Para êste fim taramos um tubo de vidro de 150 mm de comprimento e 10 mm de diâmetro, onde colocamos a amostra, obturando, suavemente, as extremidades com pedaços de algodão.

Fizemos passar, depois, pelo tubo aquecido em banho de vapor, uma corrente de hidrogênio pro-

veniente de um aparelho de Kipp. Durante dez horas, manteve-se a passagem de hidrogênio pela amostra. O tubo, umedecido pelo vapor do banho, foi secado, posteriormente, durante quinze minutos, em estufa elétrica graduada a 110° C.

GORDURA

A determinação da gordura das sementes de amendoim foi efetuada por extração de 10 g de material, em aparelho de Soxhlet, durante 16 horas, usando-se o éter etílico como solvente.

Verificamos, porém, que o extrato etéreo não era ùnicamente constituído por gordura, mas apresentava um resíduo sólido, que julgamos uma proteína, ou fitina solúvel em éter. Tornou-se, então, necessário filtrar o extrato etéreo, lavar bem o filtro e o balão com éter.

PROTEÍNA

Calculamo-la sôbre o nitrogênio dosado pelo método de Kjeldahl, modificado por Gunning. Fator empregado: 6,25.

FIBRAS

Foram determinadas as fibras pelo método gravimétrico de Henneberg, aproveitando o resíduo sêco e desengordurado do aparelho de Soxhlet. Empregamos, porém, neste método a modificação sugerida pelos químicos do Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul.

CINZAS

As cinzas foram determinadas como se procede normalmente. Observamos, apenas, que a temperatura do fôrno deve ser mantida entre 550 e 600°C, pois acima desta última efetua-se uma parcial fusão das cinzas acompanhada de volatilização.

COMBINAÇÕES NÃO NITROGENADAS

Foram calculadas por diferença. Todos os resultados, que constam do quadro a seguir, representam a média de duas determinações.

QUADRO DOS RESULTADOS

N.º	Variedades	Umidade	Gordura	Proteína	Cinzas	Fibras	Não nitrogenadas
1	C. S. 3	6,68%	48,77%	30,53%	1,90%	1,90%	10,22%
2	Pelotas B	6,40%	44,62%	29,55%	2,10%	1,98%	15,35%
3	Colorado de Taquarembó	7,65%	43,96%	30,98%	2,07%	2,00%	13,34%
4	Italy Milan	5,57%	48,04%	34,63%	2,12%	2,00%	7,64%
5	Índio	5,98%	48,38%	30,98%	1,94%	1,96%	10,76%
6	I.B.M. 4/3	6,26%	49,20%	30,35%	1,93%	1,86%	10,40%
7	Spanish 2 B	6,18%	49,24%	33,99%	2,15%	1,95%	6,49%
8	Aceitero S. O.	6,14%	47,70%	29,71%	1,98%	1,91%	12,56%
9	L.13-18-44	4,19%	43,27%	33,97%	2,54%	1,51%	14,52%

As sementes de amendoim das variedades de números 1 a 8 provêm das culturas da Estação Experimental Fitotécnica da Fronteira (Bagé) e a variedade de número 9 é proveniente da Estação Experimental Fitotécnica da Serra (Júlio de Castilhos).

QUADRO DOS RESULTADOS COM REFERÊNCIA AO MATERIAL SÊCO

N.º	Variedade	Gordura	Proteína	Cinzas	Fibras	Não nitrogenadas
1	C. S. 3	52,26%	32,71%	2,04%	2,04%	10,95%
2	Pelotas B	47,67%	31,57%	2,24%	2,12%	16,40%
3	Colorado de Taquarembó	47,60%	33,55%	2,24%	2,17%	14,44%
4	Italy Milan	50,87%	36,67%	2,25%	2,12%	8,09%
5	Índio	51,46%	32,95%	2,06%	2,09%	11,44%
6	I. B. M. 4/3	52,48%	32,37%	2,06%	1,98%	11,11%
7	Spanish 2 B	52,48%	36,23%	2,29%	2,08%	6,92%
8	Aceitero S. O.	50,81%	31,65%	2,11%	2,04%	13,39%
9	L.13-18-44	45,16%	35,45%	2,65%	1,58%	15,16%

Verificamos, portanto, que entre as sementes analisadas as mais ricas em óleo pertencem às variedades I.B.M. 4/3, Spanish 2 B e C. S. 3.

Baseando-nos nesses resultados podemos calcular o valor nutritivo parcial (com exceção das calorias devidas ao amido), destas variedades de amendoim, segundo a tabela publicada na obra de Leprince & Lecoq (5) conforme já o fizemos em trabalhos anteriores (8), (9).

VALOR NUTRITIVO PARCIAL DAS SEMENTES DE AMENDOIM

C. S. 3	— 592,8 cal/100 g	Índio	— 591,1 cal/100 g
Pelotas B	— 594,5 cal/100 g	I. B. M. 4/3	— 596,0 cal/100 g
C. Taquarembó	— 549,5 cal/100 g	Spanish 2 B	— 612,5 cal/100 g
Italy Milan	— 591,1 cal/100 g	Aceitero S.O.	— 579,1 cal/100 g
L. 13-18-44	— 556,3 cal/100 g		

VALOR NUTRITIVO PARCIAL DAS SEMENTES DE AMENDOIM SÊCAS

C. S. 3	— 635,2 cal/100 g	Índio	— 628,7 cal/100 g
Pelotas B	— 587,0 cal/100 g	I. B. M. 4/3	— 635,7 cal/100 g
C. Taquarembó	— 595,1 cal/100 g	Spanish 2 B	— 652,7 cal/100 g
Italy Milan	— 639,5 cal/100 g	Aceitero S. O.	— 617,4 cal/100 g
L. 13-18-44	— 580,5 cal/100 g		

Considerações sôbre o cultivo e a industrialização da cana de açúcar e suas possibilidades no Rio Grande do Sul

A exploração ágro-industrial da cana de açúcar no Brasil — Considerações sôbre o cultivo e a industrialização da cana de açúcar em regiões expostas a geadas — A cana de açúcar no Rio Grande do Sul

NELSON CARLOS GUTHEIL
Químico Industrial

Contribuição da Secção de Química do Instituto Tecnológico do Rio Grande do Sul ao I Congresso Estadual de Química Tecnológica, realizado em Pôrto Alegre, em abril de 1952.

☆

1. A EXPLORAÇÃO AGRO-INDUSTRIAL DA CANA DE AÇÚCAR NO BRASIL, ARGENTINA E URUGUAI.

1. *Desenvolvimento no país.*

Nos últimos anos tanto o consumo nacional de açúcar como o de álcool têm aumentado extraordinàriamente; entretanto, o consumo de açúcar *per capita*, cêrca de 30 kg, é ainda baixo, confrontado aos índices de outros povos.

Em 1940 o consumo de açúcar era de 72 kg *per capita*, em Havaí, enquanto que na Inglaterra, Austrália, Nova Zelândia, Dinamarca, Canadá, Suécia e Estados Unidos, se aproximava de 50.

O aumento de consumo de açúcar não só se processa com o crescimento da população, como também com o adiantamento e civilização de um povo.

Em nosso país a expansão do consumo de açúcar vem apresentando uma taxa anual de aproximadamente 6%, fato que levou o Instituto do Açúcar e do Álcool a estabelecer novas normas relativas à expansão da produção açucareira, elevando o limite de produção para a quota global de 33 364 158 sacos.

O consumo de açúcar de tipo de usina, expresso em sacos de 60 kg, e a partir de 1940, foi o seguinte:

1940	12 660 358
1942	13 470 655
1944	14 537 208
1946	16 180 444
1948	20 195 032
1949	21 973 660
1950	23 229 762
1951	25 928 719

No mesmo período a produção nacional de açúcar de usina, foi a seguinte:

Ano agrícola	*Produção, em sacos de 60 kg*
1940/41	13 511 832
1941/42	13 839 083
1942/43	14 759 017
1943/44	15 314 442
1944/45	14 896 924
1945/46	15 417 553
1946/47	18 352 339
1947/48	22 622 512
1948/49	23 578 876
1949/50	21 107 218(*)
1950/51	24 752 228
1951/52	27 312 000

Preocupada com a rápida expansão do consumo de açúcar, a autarquia responsável pela economia açucareira vem estimulando a expansão da produção. Há três anos iniciou o I.A.A. investimentos, mediante financiamento, para o reequipamento da indústria dos principais Estados produtores do Norte; as operações já efetuadas atingem soma superior a 200 milhões de cruzeiros. Com o recente estabelecimento de um valor único de liquidação, para todos os produtores de açúcar, espera-se nova expansão da produção no Centro e Sul do país.

Também o consumo de álcool vem aumentando ràpidamente; de 62 milhões de litros em 1935/36, passou a 167 milhões em 1948/49, dos quais 92,9 milhões foram consumidos em mistura carburante.

(*) Produção inferior ao consumo.

Verificou-se, dêste modo, que, entre as sementes analisadas, as que fornecem maior número de calorias, por 100 g de material, pertencem às variedades Spanish 2 B e Italy Milan.

Com o cálculo, em caloria, do valor nutritivo das variedades em estudo, concluimos a presente contribuição ao conhecimento da composição química das sementes de algumas variedades de amendoins colhidas no Rio Grande do Sul.

BIBLIOGRAFIA

(1) BORGES, H. O., "O amendoim", São Paulo, 1942.
(2) HENRY, T. A., "The plant alkaloids", 4.ª ed., Londres, 1949.
(3) JAMIESON, G. S., "Vegetable fats and oils", 151-9, N. York, 1943.
(4) JOHNS & JONES, J. Biol. Chem., 28, 77, 1916.
(5) LEPRINCE, M. & LECOQ, R., "Guide pratique d'analises alimentaires", Paris, 1930.
(6) McILROY, R. J., "The plant glycosides", Londres, 1951.
(7) MOOSER, M., Landw. Versuchs. Stat., 1904, 60, 321 (Chem. Abst., 1905, (i), (79).
(8) RIOS, E.C., "Estudo químico da cebola e uma contribuição à sua desidratação", Ed. Autor, Pelotas, 1949.
(9) RIOS, E.C., "Estudo químico do tomate e uma contribuição à sua industrialização", Não publ., 1950.
(10) TAYEAU & MASQUELIER, Chem. Abst., 41, 4148; 43, 641.
(11) WINTON, A.L. & WINTON, K. B., "Analisis de alimentos", Buenos Aires, 1947.
(12) WINTON, A.L. & WINTON, K. B., "The structure and composition of foods", I, 504-12, New York, 1950.

O desenvolvimento da produção de álcool acha-se registrado no quadro abaixo:

Ano agrícola	Hidratado	Anidro	Total	% sôbre o total	
				Hidratado	Anidro
1940/41	59 021 592	67 599 396	126 620 988	46,6	53,4
1941/42	57 939 473	70 653 581	128 593 054	45,1	54,9
1942/43	74 786 501	76 951 787	151 738 288	49,3	50,7
1943/44	78 349 519	46 649 856	124 999 375	62,7	37,3
1944/45	89 348 405	30 421 796	119 770 201	74,6	25,4
1945/46	80 390 662	26 120 105	106 510 767	75,5	24,5
1946/47	80 934 291	36 103 119	117 037 410	69,2	30,8
1947/48	82 326 878	61 516 520	143 843 398	57,2	42,8
1948/49	92 206 270	75 126 315	167 332 585	55,1	44,9
1949/50	105 064 750	30 600 056	135 664 761	77,4	22,6
1950/51	111 430 687	28 415 526	139 846 213	79,7	20,3

Em vista da crescente importância do álcool na industrialização do país, o Instituto do Açúcar e do Álcool vem adotando medidas tendentes a incrementar a produção. Foram estabelecidas bonificações aos produtores de álcool direto e estimulou-se a instalação de novas destilarias, mediante financiamento.

a) *A lavoura canavieira.*

Constituídos por variedades primitivas, os canaviais brasileiros apresentaram degeneração no comêço dêste século, por falta de seleção e pelo enfraquecimento por moléstias que causaram grandes devastações em alguns Estados. Nos últimos 40 anos vem-se operando, entretanto, notável movimento de renovação na lavoura canavieira, sendo introduzidas variedades mais ricas em sacarose e mais produtivas.

Neste sentido foi muito eficiente a cooperação oficial através das Estações Experimentais de Cana de Açúcar. A divulgação dos resultados de trabalhos de laboratórios e de campo criou nova mentalidade entre os lavradores, que começaram a adotar os modernos processos de cultura, inclusive a irrigação e a adubação de suas terras.

A produção de cana de açúcar apresentou 42,38% de crescimento nos últimos 10 anos, de acôrdo com o seguinte quadro:

1941	22 252 220 t
1944	25 148 948 t
1946	28 068 845 t
1948	30 892 577 t
1950	31 671 000 t

Em 1950 foram os seguintes os principais Estados produtores:

São Paulo, com	6 520 000 t
Minas Gerais, com	4 860 000 t
Pernambuco, com	3 950 000 t
Rio de Janeiro, com	2 350 000 t

2. *Considerações sôbre o cultivo e a industrialização da cana de açúcar em São Paulo e em Pernambuco.*

A produção de açúcar nos Estados de São Paulo e de Pernambuco deve ter sido aproximadamente igual na safra de 1951/52. Desde 1946 o maior produtor de cana de açúcar tem sido o Estado de São Paulo.

a) *Cultivo e industrialização no Estado de São Paulo.*

A lavoura canavieira do Estado de São Paulo, ameaçada de aniquilamento no período de 1922 a 1926, por motivos de ordem agrícola, teve a enfrentar ainda em pleno trabalho de renovação, a grave crise que abalou a indústria açucareira nacional, durante alguns anos, a partir de 1929. Apesar do contrôle vigorante desde 1937 sôbre a expansão da produção açucareira, visando a proteção da economia básica do Nordeste, a lavoura canavieira de São Paulo foi sendo ampliada, alcançando extraordinário surto, ocupando áreas antes plantadas com café, algodão, cereais, e pela pecuária.

A insuficiência das usinas do nordeste do país, ante a grande expansão do consumo nacional do álcool e do açúcar, permitiu o notável incremento do cultivo e da industrialização da cana de açúcar em São Paulo, onde se verificam a instalação de novas usinas, a ampliação das atuais e a instalação de novas destilarias para a produção direta de álcool de cana.

Como decorrência do êxito da exploração agrícola-industrial da cana de açúcar, elevada tem sido a valorização das terras nas regiões onde se localizam as usinas de açúcar e de álcool.

Piracicaba, Ribeirão Prêto e Campinas são os principais municípios produtores, contribuindo com 62% da produção paulista de açúcar na safra de 1950/51, contando o primeiro com importantes oficinas para a revisão e construção de equipamento completo para a indústria açucareira.

O grande desenvolvimento da indústria açucareira de São Paulo pode ser apreciado no quadro abaixo, onde se registra a produção de açúcar de usina, a partir de 1921:

1921/22	653 418
1922/23	534 675
1923/24	311 903
1924/25	145 930
1925/26	371 440
1926/27	650 000
1927/28	1 116 000
1932/33	1 673 998
1936/37	2 248 370
1940/41	2 330 194
1944/45	3 067 307
1948/49	5 802 286
1950/51	6 729 784
1951/52	8 100 000 (aproximadamente)

A decadência da produção, observada de 1922 a 1926, quando caiu a 25% do volume normal, foi devida a razões de ordem exclusivamente agrícola.

Além da infestação dos canaviais por moléstias e do esgotamento do

solo por falta de adubação, concorrem para o colapso a deficiente técnica cultural.

A gravidade da situação determinou a criação de um serviço de defesa da cana, mais tarde transformado na Estação Experimental de Cana de Açúcar, instalada em Piracicaba.

Reorganizada a lavoura em base sólida, com a defesa e o melhoramento da espécie vegetal, e a modificação dos processos culturais, a produção de cana de açúcar aumentou gradualmente, figurando em primeiro lugar no país, desde 1946.

As variedades de cana mais cultivadas são:

Co. 290
P.O.J. 2878
P.O.J. 2727
C.P. 241

A prática da adubação das lavouras é bastante difundida e o rendimento médio, 47 t de cana por Ha, é dos mais elevados do país.

Na safra de 1950/51, as lavouras de 10 usinas apresentaram rendimentos compreendidos entre 54 e 69 t de cana por Ha.

Em conseqüência da grande demanda de álcool industrial no Estado de São Paulo, foram instaladas importantes destilarias para a produção direta de álcool. Em Campinas funciona grande destilaria, com produção de 4 000 000 de litros de álcool por ano, operando de janeiro a março com milho (processo amilo), e de maio a novembro com cana de açúcar.

Na aplicação dada ao álcool industrial, cabe destacar, pela sua elevada significação e repercussão, a fabricação de éter sulfúrico, acetona, ácido acético, acetatos e anidrido acético, em Santo André.

Na safra de 1950/51, a produção de álcool industrial foi de 51 192 964 litros. No mesmo período foram produzidos 4 562 444 litros de aguardente.

b) *Cultivo e industrialização em Pernambuco.*

A crise surgida em 1921 na indústria açucareira, pela falta de mercados e o encarecimento da produção, levou os produtores a compreender a importância e a necessidade de novas variedades de cana de açúcar já que os rendimentos industriais eram baixos, em decorrência da degeneração da cana.

Atualmente as variedades mais cultivadas e procuradas pelos agricultores são a P.O.J. 2878, C.O. 290 e C.P. 27139. Também na Paraíba são estas as variedades mais difundidas, predominando a C.O. 290.

Depois de 400 anos de cultivo intenso, é grande a exaustão do solo, em geral ácido, pobre de fósforo, potássio, e matéria orgânica; a estiagem prolongada ou as chuvas excessivas têm obrigado a irrigação e a drenagem; por outro lado, a mecanização da lavoura é reduzida, quer devido à topografia dos terrenos, quer pela situação econômica dos agricultores. Tais fatôres, acrescidos pela situação de deficiência do equipamento de muitas usinas, pelas dificuldades de transporte e pela falta de braços nos canaviais, em decorrência do êxodo do homem do campo para as cidades, têm determinado o encarecimento da produção.

O rendimento médio apresentado pela lavoura canavieira, que baixara a 30 t por Ha, subiu a 37 t graças principalmente à prática da irrigação e ao emprêgo de fertilizantes.

c) *A produção de açúcar bruto.*

No Nordeste do país são numerosos os engenhos para açúcar mascavo, cuja polarização está em geral compreendida entre 76 e 80º. Não há refinaria para êste açúcar bruto, consumido em grande parte pelas populações do interior. A queda dos mercados externos para êste tipo de açúcar e o aumento do poder aquisitivo das populações, refletindo-se na maior procura de açúcar de tipos de usina, têm determinado nos últimos 10 anos a precariedade da situação dos engenhos produtores de açúcar mascavo. Em 1948/49 foram transformados em álcool 500 000 sacos de açúcar bruto, pela Destilaria Central Presidente Vargas.

3. *A cana de açúcar na República Argentina.*

Gigantesca obra foi levada a efeito na Argentina, para o estabelecimento da lavoura canavieira, apesar de contar o país com fatôres ecológicos não muito propícios.

A tenacidade de Alfredo Guzman, vencendo o conceito de que a cana não poderia prosperar bem por deficiência do meio, conseguiu a aprovação de seu projeto de criação da Estação Experimental de Tucuman, para o fomento da indústria açucareira. Em 1910 iniciava suas atividades o estabelecimento que se tornaria mundialmente famoso.

Já no ano de 1926 a produção da Província de Tucuman aproximava-se do dôbro da apresentada por Pernambuco, embora contando com uma área 4,5 vêzes menor que a do Estado brasileiro.

Estava assim vitoriosa a luta pela organização da lavoura canavieira em clima caracterizado por freqüentes geadas e pela queda de neve, e cuja precipitação aquosa é inferior a 1 000 mm de chuva por ano, o que obrigou ao sistema de irrigação das plantações.

No ano de 1950 a produção argentina de açúcar de cana foi de .... 10 200 000 sacos, contribuindo Tucuman com 6 700 000, quantidade suficiente para 3 anos de consumo de açúcar no Rio Grande do Sul.

Como importantes centros produtores de açúcar de cana na Argentina, destacam-se Jujuy, Salta e Tucuman. Os canaviais são em geral replantados cada 6 anos; o rendimento médio em Tucuman é de 35 t de cana por Ha, variando de 1 ano para outro em conseqüência do clima subtropical.

O rendimento industrial de açúcar, para canas javanesas, é de 8% em Tucuman, 9,5% em Salta e Jujuy e 6,5% em Santa Fé e Corrientes. Em Cuba é de 11%; no Brasil 9,4%; em Louisiana (E.U.A.) 7,5%; no Norte do Uruguai, 8%.

4. *A cana de açúcar no Uruguai.*

A República do Uruguai vem desenvolvendo grandes esforços no sentido de libertar-se da importação de açúcar, cujo consumo anual é de 70 000 toneladas.

Os baixos rendimentos obtidos na cultura da beterraba fizeram voltar as atenções para a cana de açúcar, sendo iniciado em 1935, pela ANCAP, o estudo do cultivo de cana de várias procedências.

O Norte do País, por suas condições de clima e solo, revelou condições para o cultivo da cana de açúcar; a temperatura média da região é de 18-19º C, encontrando-se, pois, no limite ecológico para esta cultura, sob o ponto de vista térmico, já que a cana dificilmente prospera em ambiente de temperatura média anual inferior a 17-18º C.

Há entretanto, insuficiência de precipitação aquosa e de calor, e em conseqüência o teor de sacarose é baixo.

A cana é cultivada durante 7 a 8 anos sem ser renovada, apresentando rendimento médio de 37 t por Ha.

O empenho governamental para o cultivo e industrialização trouxe como resultado a instalação de duas usinas no Departamento de Artigas, achando-se presentemente em montagem no Departamento de Salto, em El Espinilar, uma usina com capacidade para 2 400 t de cana em 24 horas e que deverá apresentar rendimento industrial de 8%.

A lavoura canavieira dêste último Departamento é irrigada com água do rio Uruguai. A produção de açúcar de cana no ano de 1951, atingiu 3 075 toneladas.

II. CONSIDERAÇÕES SÔBRE O CULTIVO E INDUSTRIALIZAÇÃO DA CANA DE AÇÚCAR EM REGIÕES EXPOSTAS A GEADAS.

Achando-se grande parte de nosso Estado exposta a geadas de maior ou menor intensidade, julgamos oportunas algumas considerações sôbre o problema da cana geada.

O cultivo e a industrialização da cana de açúcar em regiões expostas a geadas apresenta problemas especiais; sôbre êstes, valiosas observações e trabalhos foram realizados pela Estación Experimental y Agricola de Tucuman, na Argentina.

1) *Efeitos do frio sôbre a planta:*

A ação do frio sôbre as células provoca a contração do protoplasma, originando a difusão de uma parte da água das células intercelulares. Esta água se congela, funde ao subir a temperatura e é reabsorvida pelas células não mortas, as quais voltam ao seu estado normal.

Uma geada intensa, porém curta, não ocasiona a morte das células, visto que os processos de difusão da água das células e a sua congelação, assim como a difusão de novas quantidades de água, mais fortemente retidas, requerem um certo tempo para a sua realização. Por outro lado, a resistência das células a êste processo de plasmólise, varia com as partes da cana, com a variedade, idade, grau de maturação, etc.

A morte das células da brotação, das gemas ou do talo, produz a desorganização dos tecidos e a mistura dos líquidos das células mortas, ficando sujeitas ao ataque dos microrganismos.

Muitas vêzes o vegetal reage ao dano recebido, limitando-o à parte morta e seguindo seu desenvolvimento vegetativo.

As fôlhas e os brotos são mais suscetíveis ao frio, morrendo em geral a 2,5° C; esta destruição raramente acarreta a morte da planta, que segue depois seu desenvolvimento, emitindo novos brotos das gemas sãs. Temperaturas mais baixas podem levar as gemas à morte.

a) *Influências das condições climáticas que sobrevêm às geadas severas, sôbre a extensão dos danos.*

As condições climáticas, que se seguem a fortes geadas, influem grandemente sôbre os danos que sofrerá a cana, antes que se possa cortá-la.

Assim, em Louisiana, E.U.A., são apreciáveis os prejuízos econômicos causados pelas geadas à lavoura canavieira, devido às temporadas de calor e de chuva que se seguem aos curtos períodos de frio. Em Tucuman tais prejuízos em geral são menores, em razão do tempo sêco e relativamente frio que se segue por largo período após as geadas.

2) *Natureza da decomposição sofrida pela cana geada.*

Depois do corte, a cana geada não sòmente experimenta inversão e perda de pêso, o que também ocorre com a cana sã, mas pode sofrer ainda fermentações, com a conseqüente produção de ácidos, gomas, etc.

A maior parte das dificuldades apresentadas pela cana geada, segundo as observações de Tucuman, resulta da decomposição da cana no período que decorre entre o corte e a operação de moagem, dificuldades que poderiam ser evitadas apressando a entrega da cana cortada.

A decomposição da cana geada é devida à ação de bactérias, que produzem fermentações ácida e gomosas, e à ação de enzimas existentes na cana, que transformam a sacarose em glicose e levulose, acarretam a fermentação alcoólica e a passagem de substâncias gomosas do tecido ao suco da cana.

3) *Indicações relativas ao cultivo da cana.*

a) *Proteção do canavial contra a queda de temperatura.*

O interior do canavial apresenta relativa proteção contra a queda de temperatura, ocasionando importante retardamento do resfriamento da planta, o que se reveste de especial significação para as regiões sub-tropicais, onde as geadas apresentam curta duração.

O grau de proteção contra a queda de temperatura depende da forma cerrada de seu crescimento, da distância entre os sulcos, da abundância e espessura da folhagem; é dependente da variedade, do grau de crescimento e madureza, do fato de ser cana planta ou cana de soca, etc.

b) *Variedades resistentes ao frio.*

De acôrdo com as observações feitas em Tucuman, são bastante resistentes ao frio, as seguintes variedades:

P.O.J. 213
CO. 281
Tucs. 379, 472, 1111, 1149, 1316, 1406, 1376, 2611, 2622, 2680, 2701, 2705.

4) *A industrialização da cana geada.*

A cana atingida pela geada deve ser colhida em forma seletiva, cortando-se em primeiro lugar a mais atingida. O corte deve ser realizado tão logo seja possível, para evitar perdas por decomposição.

Como a parte superior da cana geralmente entra em decomposição antes que o resto do talo, o desponte pode torná-la aceitável pelas usinas de açúcar. Como já vimos, depois do corte a entrega da cana deve ser apressada para reduzir as dificuldades de industrialização.

Do ponto de vista da fabricação de açúcar, o suco da cana geada é um caldo com estado de fermentação incipiente, de teor de sacarose mais ou menos reduzido, e mais rico em impurezas, algumas das quais dificultam a obtenção do açúcar.

Além de dificuldades no processo de fabricação de açúcar, e que requerem tratamento especiais, obtém-se maior quantidade de melaço residual.

Quando a cana não se presta à fabricação normal de açúcar, considera-se conveniente limitar a produção ao açúcar de 1.ª e enviar os méis de 1.ª à destilaria, ou empregar a cana diretamente na fabricação de álcool.

Tratando-se de uma usina de açúcar e álcool, será conveniente concentrar o caldo para permitir o seu armazenamento; pelo emprêgo direto do caldo na destilaria, as moendas teriam trabalho apenas para curto período do dia, face à reduzida capacidade de uma destilaria destinada a empregar melaços residuais, relativamente à capacidade das moendas da usina.

Outra dificuldade da cana geada refere-se ao estabelecimento das condições para a aceitação e o preço a ser pago, exceto se a parte geada puder ser eliminada pelo desponte.

Contratos de compra e venda de cana de açúcar, na base do valor de uma determinada percentagem do açúcar obtido, não podem ser aplicados à cana geada, dado o aumento das despesas da industrialização desta.

III. A CANA DE AÇÚCAR NO RIO GRANDE DO SUL.

1. *Cultivo*

O Rio Grande do Sul apresenta zonas com condições ecológicas adequadas ao cultivo da cana de açúcar. Tais zonas, excetuando-se o litoral nordeste, não são em geral tão favoráveis ao cultivo da cana, quanto outras regiões do país.

Introduzido em 1778 no município de Osório (então denominado Conceição do Arroio) (1), o cultivo da cana de açúcar acha-se hoje bastante disseminado pelo Estado; de acôrdo com o Departamento Estadual de Estatística, a área cultivada em 1950 atingiu 36 720 Ha, com a produção de 638 690 t, correspondente ao rendimento médio de 17,4 t por Ha. Se considerarmos as condições em que se processa o cultivo da cana no Estado, como a sua distribuição em pequenas lavouras, a grande dispersão destas, e o emprêgo da cana como forragem, e na fabricação de aguardente, melado, rapadura e açúcar ligeiro, devemos admitir como tarefa de realização difícil o levantamento estatístico neste setor de produção, e aceitar com restrições os dados acima indicados.

São os seguintes os principais municípios produtores de cana de açúcar:

	Produção em toneladas
Na zona do litoral:	
Tôrres	13 000
Osório	5 900
Encosta da serra:	
Santo Antônio	224 000
Estrêla	50 000
Veranópolis	30 000
Taquari	18 000
Arroio do Meio	14 000
Lageado	12 000
Caí	10 000
Taquara	7 000
Montenegro	7 000
Depressão central:	
São Jerônimo	10 000
Gravataí	8 900
Viamão	5 400
Santa Maria	5 400
Planalto médio:	
Ijuí	31 000
Cruz Alta	7 500
Marcelino Ramos	5 400
Planalto médio:	
Carazinho	5 400
Erechim	4 700
Missões:	
São Luiz Gonzaga	70 000
Santa Rosa	18 000
Santo Ângelo, Iraí, Palmeira e Três Passos	1 500 a 2 000

2. *Aspectos da lavoura canavieira.*

a) *Variedades cultivadas.*

A variedade mais difundida é a cana taquara ou ripa, cana forrageira pobre de sacarose; possui colmo fino, apresenta grande perfilhação e requer 1 a 2 capinas anuais; acha-se geralmente recoberta por um fumo negro e a garapa apresenta defecação difícil.

Nos municípios de Osório e Tôrres são preferidas variedades mais produtivas e mais ricas de sacarose. Nestes municípios são cultivadas com êxito as seguintes variedades:

P.O.J. 2714, conhecida por "cana roxa grossa".

P.O.J. 213, "cana roxa fina", variedade rústica, produtiva e resistente ao mosaico; destaca-se também pela maior resistência ao frio.

Co. 290, variedade indiana de colmo fino, bastante resistente a moléstias; apresenta ótima produção e elevado teor de sacarose.

Esta última variedade forma atualmente a maior parte da lavoura canavieira do Brasil.

As variedades Co. 280 e Co. 291, de acôrdo com as observações da Estação Experimental de Osório, revelam também boas condições de desenvolvimento.

De conformidade com verificações procedidas pela mencionada Estação, no litoral nordeste a riqueza de sacarose das variedades acima indicadas é aproximadamente a mesma que se verifica em Pernambuco.

Em alguns outros municípios, como São Luiz Gonzaga, que figura em segundo lugar na produção de cana no Estado, vem-se processando com interêsse a introdução de variedades de cana javanesas e indianas.

b) *Rendimentos.*

Na lavoura canavieira do Estado pràticamente não se empregam fertilizantes; de acôrdo com a estimativa do Departamento Estadual de Estatística, referente a 1950, o rendimento médio atinge apenas 17,4 t de cana por Ha.

Para os municípios de Santo Antônio, Osório e Tôrres verificam-se em geral rendimentos de 40 a 100 t, em culturas não adubadas. Na Estação Experimental de Osório foram obtidos rendimentos de 80 t por Ha, e em terras muito férteis, até 120 t, sem emprêgo de fertilizantes. Em canaviais das variedades P.O.J. 213 e 228, no oitavo corte foram obtidos ainda 68 t.

Pelo técnico Samuel Jones, da referida Estação Experimental, foi verificado em Itati, município de Osório, o rendimento de 116 t, em lavoura de P.O.J. 2714, não adubada, e na qual a distância entre as plantas era de 70 cm em todos os sentidos; o ciclo vegetativo não havia sido ainda completado, já que a cultura contava 12 meses.

(1) BASTOS, M. — Notas e apontamentos sôbre a cultura da cana de açúcar em Conceição do Arroio — Pinguela.
Em: *Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul*, n.º 71, pág. 143, 1938.

Satisfatórios são também os rendimentos verificados em outras regiões do Estado e nas quais é apreciável o cultivo da cana.

O rendimento médio para o país é de 39 t de cana por Ha; São Paulo e Pernambuco, os maiores produtores de açúcar no país, figuram com 47 e 36 t, respectivamente, praticando-se em ambos os Estados a adubação da lavoura canavieira.

Em Java, onde o cultivo se realiza de acôrdo com os últimos progressos da ciência, ultrapassa a 100 t por Ha, a produção de cana das lavouras que abastecem as usinas de açúcar. Também em Cuba e Havaí são comuns rendimentos acima de 100 t por Ha.

c) *Épocas de plantio e de colheita.*

O plantio da cana é realizado em qualquer época do ano. Plantada em agôsto ou setembro, a cana apresenta maior percentagem de pega e não é atingida pelos frios prejudiciais do inverno, na fase da brotação.

Tal período é ainda mais favorável do que a primavera ou o verão, em vista do perigo oferecido pelas sêcas.

O corte da cana poderá ter início em abril, porém o período mais satisfatório abrange em geral os meses de junho e dezembro.

É evidente que, além das condições climáticas, outros fatôres influem na maturação da cana, como a variedade, época de plantio, corte anterior, etc.

No litoral nordeste as variedades mais produtivas e ricas de sacarose permitem em geral 3 ou mais cortes, sem renovação do canavial. No Estado de São Paulo são realizados 3 a 4 cortes e em Pernambuco, 2 cortes.

3. *Industrialização.*

A industrialização da cana no Rio Grande do Sul compreende a fabricação de aguardente, rapadura, melado, açúcar ligeiro e álcool.

Em 1948 a produção foi a seguinte:

Aguardente	13 000 000 litros
Álcool	458 000 litros
Rapadura e melado	1 300 t
Açúcar ligeiro	1 455 t

No Nordeste do Estado se encontra a maior concentração de engenhos, registrando-se o seguinte número de estabelecimentos de transformação de cana:

Municípios	*Estabelecimentos*
Santo Antônio	587
Tôrres	194
Osório	160

Seguem-se os seguintes municípios:

	Estabelecimentos
Gravataí	98
Ijuí	93
Taquara	89
Estrêla	75

a) *Produção de açúcar de usina.*

Atualmente não há produção de açúcar de tipo de usina no Estado. Durante poucos anos, a partir de 1928, funcionou pequena usina de açúcar no município de Osório, próximo à cidade do mesmo nome, e que produziu açúcar somenos, de boa qualidade.

Deu-se a grande crise que abalou o mercado na época, em decorrência da superprodução nacional e os baixos preços do mercado internacional em relação ao custo da produção brasileira, fatos que determinaram a intervenção governamental, com o estabelecimento da limitação da produção de açúcar, visando a defesa das regiões tradicionais da produção.

A medida influiu decisivamente na paralização da usina, acarretando sérios prejuízos a agricultores que haviam formado grandes lavouras nas proximidades do estabelecimento e as quais foram destruídas por falta de aplicação para a cana de açúcar.

A limitação da produção repercutiu desfavoràvelmente no Rio Grande do Sul, onde atingiu a economia de muitos produtores de açúcar ligeiro e anulou os primeiros ensaios da produção de açúcar de usina.

A produção de açúcar de usina no Rio Grande do Sul, segundo os registros do I.A.A., foi a seguinte, expressa em sacos de 60 kg:

1928/29	1 389
1929/30	539
1930/31	335
1931/32	1 177
1932/33	1 860
1933/34	1 582
1934/35	2 294
1935/36	2 455
1936/37	1 085
1937/38	403

b) *Açúcar de banguê*

Por iniciativa do Govêrno do Estado foram instalados um banguê em Santo Antônio e dois em Três Forquilhas (hoje Itati e Guananazes). A produção na região de Três Forquilhas atingiu a 30 000 sacos de açúcar em uma safra.

O rendimento de 1 t de cana compreendia aproximadamente 36 kg de açúcar somenos e 64 kg de melaço (com cêrca de 40º Bé), muito rico de sacarose.

Desta quantidade de melaço eram obtidos 52 litros de aguardente, em fermentação natural. Consumiam-se 1,360 m³ de lenha na industrialização de 1 t de cana de açúcar, sendo as despesas totais cobertas pelo resultado da venda do açúcar, resultando como lucro da operação a importância apurada pela venda da aguardente.

Explorados pelo sistema cooperativista, fracassaram os banguês, sendo as causas principais a incompreensão dos agricultores e a reduzida capacidade de conservação do açúcar somenos.

c) *Açúcar ligeiro, batido ou esfregado.*

A produção de açúcar ligeiro, segundo o D.E.E., acha-se bastante disseminada pelo Estado, que contava 272 engenhos em 1948, produzindo 1 500 t de açúcar.

Os principais municípios que contribuiram para esta produção, foram:

Santo Antônio, com	1 099 t
Osório, com	195 t
Tôrres, com	134 t
Marcelino Ramos, com	23 t

As moendas empregadas pelos produtores de açúcar ligeiro extraem sòmente 50 a 60% do caldo existente na cana.

A produção de açúcar ligeiro tende a diminuir sensìvelmente em con-

seqüência da crescente dificuldade de colocação da produção e das dificuldades decorrentes da mão-de-obra e do combustível necessário.

d) *A fabricação de aguardente e de álcool industrial de cana.*

Em 1948 havia 1 782 engenhos de aguardente, com a produção de 13 milhões de litros. Os estabelecimentos são em sua maioria rudimentares, perdendo quase 50% do caldo da cana, na extração; a fermentação é espontânea, implicando em rendimentos baixos. O grande consumo de aguardente e a simplicidade dos processos de transformação adotados, explicam o elevado número dêstes estabelecimentos.

A produção de álcool industrial de cana é pequena, cêrca de 500 000 litros anuais; em Santo Antônio está localizada a principal destilaria de álcool de cana.

Neste estabelecimento o dióxido de carbono, resultante da fermentação alcoólica, é engarrafado sob pressão, e consumido pela indústria de refrigerantes.

4. *Perspectivas e possibilidades do cultivo e da industrialização.*

a) As regiões mais indicadas ao cultivo da cana no Estado estendem-se aproximadamente dos 27 aos 30º de latitude sul, e apresentam a temperatura média anual de 18 a 20º C.

b) O litoral nordeste é a zona mais adequada ao cultivo da cana. O clima é caracterizado pela baixa média das temperaturas máximas (21,7) e alta média das temperaturas mínimas (14,4); a precipitação anual normal é de 1 400 mm.

As condições para a lavoura canavieira são bastante favoráveis, revelando as variedades javanesas e indianas ótimo desenvolvimento, elevada duração e satisfatória riqueza de sacarose.

As lavouras não requerem drenagem e o rendimento obtido em terras não adubadas é elevado.

A área adequada ao cultivo da cana estende-se a poucos quilômetros do mar, no sopé do planalto e sôbre êste.

Manoel Mendes da Fonseca, em relatório da Estação Experimental de Osório, em 1930, estimava em 77 500 Ha a área apropriada ao cultivo da cana de açúcar nos municípios de Osório, Tôrres e Santo Antônio.

c) Vastas áreas também adequadas ao cultivo da cana, e livres de geadas importantes, encontram-se na parte norte do vale do rio Uruguai. Também nesta região são obtidos rendimentos satisfatórios, sem emprêgo de fertilizantes. As normais anuais de chuva são superiores a 1 650 mm.

d) Em municípios da depressão central, planalto médio e encosta da serra, encontram-se apreciáveis áreas que oferecem condições para o cultivo da cana de açúcar.

e) A notável ascensão do consumo nacional de álcool e açúcar; a perspectiva da próxima instalação da indústria da borracha sintética no país, e que consumirá grandes quantidades de álcool; a conveniência de excedentes de açúcar para exportação; a recente medida do I.A.A., elevando o preço do açúcar e estabelecendo preço único de liquidação para todos os produtores; e o empenho governamental no fomento à expansão da produção; tornam o momento atual propício ao estabelecimento de usinas de açúcar e álcool no Estado do Rio Grande do Sul, cuja importação anual de açúcar do tipo de usina é superior a 2 milhões de sacos, e a de álcool, superior a 6 milhões de litros, representando ambos apreciável soma em dinheiro.

5. *Conclusões.*

a) A fabricação de açúcar de tipos de usina, e o desenvolvimento da produção de álcool diretamente da cana, tendo em vista as condições de mercado e as possibilidades da lavoura canavieira, impõem-se no Rio Grande do Sul como providência destinada a estabelecer importantes indústrias agrícolas, contribuindo para a valorização de nossas terras, elevação do padrão de vida e fixação do homem ao campo. Constituirá ainda uma medida de solidariedade humana e concorrerá para expansão da produção. A instalação de usinas de açúcar e de álcool, resguardará o Estado contra a carência dêstes importantes produtos na eventualidade de nova conflagração mundial, e reterá importante soma de dinheiro, atualmente escoada com a importação de derivados da cana de açúcar, e que poderia contribuir para o soerguimento da economia de importantes zonas do Estado.

b) Para assegurar o sucesso dêste empreendimento, será necessário que a expansão da lavoura canavieira se realize em bases racionais, com o abandono do empirismo e da rotina no preparo da terra, no plantio e nos tratos culturais; no combate à erosão do solo; nos cuidados de conservação da fertilidade do solo e no cultivo de variedades adaptadas, mais ricas, mais produtivas e resistentes às pragas e moléstias.

Com êste fim será essencial uma acurada e decisiva assistência oficial à lavoura, visando a difusão de práticas racionais de cultivo, a defesa e a melhoria da espécie vegetal, a introdução e a adaptação de variedades mais adequadas à industrialização, e de variedades mais resistentes às geadas, para assegurar resultados satisfatórios no cultivo em regiões expostas ao seu perigo.

Os êxitos alcançados no Estado de São Paulo, e na Argentina, na Província de Tucuman, região exposta a freqüentes geadas e deficiência de precipitação, vêm atestar o alto valor dos modernos processos de cultivo e exploração agrícola-industrial da cana de açúcar.

c) Em regiões sujeitas a geadas, as plantações deverão ser localizadas nas zonas pràticamente livres de geadas importantes.

Tais zonas se encontram em geral nas faldas dos cerros, encostas de morros ou a sotavento dos rios e outras massas de água, sendo conhecidas dos habitantes por observações da flora em anos anteriores.

Deverão ser cultivadas variedades de cana mais resistentes às geadas; os sulcos deverão ser bem povoados, sem falhas, para assegurar tôda a proteção possível, mediante o crescimento cerrado dos talos.

d) Para zonas expostas a geadas perigosas, a fabricação de álcool diretamente da cana será o empreendimento mais satisfatório.

A cana parcialmente geada, e que pouco se presta à fabricação de açúcar, encontraria aproveitamento satisfatório. Pela fabricação de álcool, os açúcares da cana geada são totalmente utilizados.

e) A região litoral nordeste, pelas condições excepcionais apresentadas, é a mais indicada para o estabelecimento da indústria açucareira.

Abrange extensa área bastante povoada, onde a lavoura canavieira é tradicional, constituindo o cultivo da cana de açúcar e a fabricação de aguardente e de açúcar ligeiro, a principal atividade.

Dificuldades inerentes à fabricação

ÁCIDO LACTICO E LACTATOS DE FABRICAÇÃO NACIONAL

Foi o químico sueco Scheele quem descobriu o ácido láctico no leite azêdo em 1780. Mas sòmente no fim do século passado êste produto químico começou a interessar industrialmente, tendo sido a primeira fábrica montada nos Estados Unidos da América em 1881. Cabe, efetivamente, aos norte-americanos a iniciativa da sua fabricação, tendo em vista alguns emprêgos.

O ácido láctico encontra aplicações nas indústrias de alimentação, como acidulante; em curtume, para descalagem, tanagem vegetal e outras operações; em tingimento de lã e outros têxteis; e em vários fins. No preparo de couros tem o maior consumo.

Na alimentação oferece algumas vantagens quanto a outros ácidos orgânicos: apresenta gôsto suave; não encobre o aroma; em certos casos, atua como conservador; sendo líquido, é de emprêgo cômodo. Por isso, alargou-se a aplicação em produção de fôrno (biscoitos, etc.), confeitaria, lacticínios, extratos aromáticos, geléias, molhos, conservas, cervejas e bebidas não alcoólicas.

Os lactatos são igualmente muito procurados. O lactato de cálcio consome-se na indústria farmacêutica, que o emprega na calcioterapia; usa-se ainda em determinados produtos alimentares. O de sódio, higroscópico, aplica-se como plastificante e umectante em papéis e têxteis. O de alumínio serve como anti-transpirante em cosmética. O de antimônio é mordente na tintura de têxteis. O de cobre utiliza-se em banho para revestimento eletrolítico. O de ferro, em medicamentos fortificantes.

O lactato de etila, poderoso solvente do nitrato e acetato de celulose, encontra largo emprêgo na indústria de tintas e lacas. Entre suas características, estão a de permitir a estas últimas coberturas que se depositam em camadas delgadas e a de admitir considerável diluição com "thinners". Outro solvente de importância é o lactato de butila, que concorre para dar às películas brilho e tenacidade.

Conquanto se possa fabricar o ácido láctico por meios sintéticos, emprega-se usualmente o processo da fermentação, mais econômico. No Brasil, vai para alguns anos existe a indústria dêsse produto orgânico e dos seus derivados lactato de cálcio e lactato de etila. A fábrica, que utiliza caldo de cana como matéria prima principal, fica no Estado de São Paulo.

Esse produtor vinha anunciando a venda do ácido láctico "Curtacid", especial para curtume, tècnicamente puro, isento de ferro e de ácidos inorgânicos.

Do lactato de cálcio do fabricante nacional há três tipos: industrial, comestível e farmacêutico. Numa pesquisa de mercado realizada em 1948 verificou-se que eram bem aceitos os tipos industrial e comestíveis. Quanto ao farmacêutico, dadas as facilidades de importação existentes na ocasião, preferia-se utilizar o de procedência norte-americana, o que ainda significava não ser preciso que os consumidores fabricantes efetuassem novos estudos e ensaios de qualidade.

Naquela época estimava-se o consumo nacional dêsse composto de cálcio em 36 t por ano. O fabricante de São Paulo, tendo capacidade para produzir 40 t não chegava a obter nem a metade.

O lactato de etila produzia-se naquele ano numa base de 4 a 5 t por mês. Sendo de 20 t a capacidade de produção mensal, satisfatória a qualidade, conforme o testemunho de consumidores técnicamente aparelhados, e havendo muita procura de solventes, tanto em 1948 como em anos posteriores, só se explica o pequeno ritmo de fabricação pelo preço elevado de venda. Com efeito, as cotações do artigo nacional em 1948 variavam de 26 a 30 cruzeiros por kg, chegando em 1951 a 40 cruzeiros.

Ultimamente não têm aparecido anúncio da firma produtora, nem correm notícias sôbre o desenvolvimento de suas atividades, o que poder ser interpretado como um período de calmaria no negócio, ou talvez menos interêsse da parte dos responsáveis pela vida da emprêsa.

A indústria de ácidos láctico e derivados, que começou bem no país e se revelou apta a satisfazer às necessidades do consumo, desde que fôssem reajustadas pequenas questões técnicas e econômicas, não estacionará certamente. Nem há razão para desaparecer.

Quando já existe entre nós regular experiência nas indústrias de fermentação, não se compreen-

---

e ao comércio dêstes derivados da cana vêm determinando em algumas zonas a redução do plantio da cana e a expansão da fruticultura (banana e abacaxi).

1) Nas proximidades da moderna rodovia Osório-Tôrres, encontram-se locais favoráveis à instalação de usinas de açúcar.

A região apresenta as seguintes características:

1) Abrange as extensas lagoas dos Quadros e de Itapeva, comunicáveis entre si.

2) É ligada à Capital do Estado por excelente rodovia em terreno plano, e que a percorre aproximadamente desde o km 100 até o km 200, oferecendo assim facilidade de acesso e de escoamento da produção.

3) Proximidades das principais zonas canavieiras dos municípios de Osório e Tôrres e ligação com elas, por intermédio da rodovia federal Osório-Tôrres, das estradas ramificadas, e das lagoas que permitem a navegação de Osório a Tôrres, e nas quais desembocam os rios Cardoso, Três Forquilhas e Maquiné, navegáveis em certa extensão junto à foz.

No município de Tôrres encontram-se ainda extensões apreciáveis de terras devolutas, adequadas ao cultivo da cana e de propriedade do Estado.

A organização de lavouras pela própria usina, iniciativa importante para um investimento de vulto, seria facilitada pela utilização destas terras, tendo em vista tratar-se de uma região bastante povoada, e onde a propriedade está bastante dividida.

Perfumaria e Cosmética

ESTABILIDADE DAS EMULSÕES COSMÉTICAS

Estudando a estabilidade das emulsões cosméticas, do tipo O/A. S. A. Karas experimentou 5 tipos de emulsificantes: sabão em pó, sabão de tiretanolamina, álcool sulfatado, lecitina e goma arábica, empregando numerosos óleos essenciais e produtos aromáticos, com o fito de pesquisar as suas influências.

Dos óleos essenciais experimentados o que mais ràpidamente destruiu as emulsões de trietanolamina foi o de rosas e o produto químico foi o hidroxicitronelal. As amostras com base de álcool sulfatado e goma não foram afetadas. Os óleos utilizados na emulsificação foram os de sésamo e mineral.

(S. A. Karas, **The American Perfumer & Essential Oil Review**, vol. 59, n.º 5, 357-359, maio de 1952).

OLEOS ESSENCIAIS DESTERPENADOS

Pode-se dividir os processos de desterpenação dos óleos essenciais em 2 grandes grupos: processos de destilação e processos baseados em extração.

Dentre os últimos destaca-se o aperfeiçoado pelo autor que emprega a solubilidade seletiva de 2 solventes, miscíveis a quente e imiscíveis a frio (óleo de semente de algodão e álcool isopropílico); com uma única extração o autor conseguiu que um óleo originalmente com 4 %, em aldeído, aumentasse para 14,7 %.

Experimentando a extração com emprêgo de só um solvente, o autor conseguiu bons resultados com os álcoois metílico, etílico e isopropílico, com certas percentagens de água.

(M. B. Jacobs, **The American Perfumer & Essencial Oil Review**, 59, n.º 4, 293 e 294, abril de 1952).

AS PROPRIEDADES DESODORANTES DA CLOROFILA EM DENTIFRÍCIOS

Com o objetivo de determinar o mérito da clorofila como agente desodorante, quando incorporado a pastas dentifrícias, procedeu-se a 1 000 determinações de odores, com o osnômetro, usando-se 2 tipos de produtos, ambos com base de metafosfato de sódio, como abrasivo, contendo um dêles clorofila.

Baseando-se nos resultados obtidos, o autor conclui pela eficácia da clorofila em remover e retardar o desenvolvimento de odores na bôca.

(L. C. Barail, **The Journal of the Society of Cosmetic Chemists**, 3, n.º 1, 1-4, março de 1952).

SABOARIA

SECAGEM DE SABÕES

Segundo P. I. Smith, cada sabão requer um estudo especial quando se deseja secá-lo, pois o problema da secagem é influenciado por inúmeros fatôres, destacando-se a natureza dos ácidos gordurosos; os sabões obtidos de ácidos não-saturados são mais difíceis de secar que os dos saturados.

São enumerados, além dêste, outros fatôres que deverão ser levados em conta quando se estuda a secagem de sabões.

(P. I. Smith, **The Amer. Perf. & Cssent. Oil Review**, vol. 58, n.º 2, 125-126, agôsto de 1951).

ADUBOS

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FLÚOR NOS ADUBOS FOSFATADOS FUNDIDOS

Um primeiro método implica a fusão de 0,5 g de amostra com soda ou carbonato de sódio e a digestão do produto fundido com ácido sulfúrico a 165° ± 5°C até que se tenham recolhido 500 cm³ de destilado. O destilado é, então, evaporado em meio alcalino e redestilado com 10 cm³ de ácido perclórico a 135° ± 5°C sendo a titulagem feita com uma solução de 0,05 N de nitrato de tório.

Num segundo método, amostra de 0,25 g é fundida com soda e destilada com ácido perclórico a 135° ± 5°C até que se tenham recolhido 500 cm³ de destilado. Titula-se diretamente uma parte alíquota do destilado com solução de nitrato de tório.

(J. A. Brabson, J. P. Smith e Anita Darrow, **J. Ass. of Agric. Chemists**, 33, 2, 457-469, 15 de maio de 1950).

TÊXTIL

TINTURA DE TECIDOS FORMADOS DE FIBRAS SINTÉTICAS

A tintura da viscose progrediu com a nova aparelhagem que permite a tintura contínua, o desenvolvimento de novas tinturas contendo cobre e que melhoram a solidez à luz, após o tratamento pelas resinas. Tratamentos ulteriores melhoram igualmente a solidez das côres diretas sôbre a viscose.

Dificuldades encontradas no princípio da tintura do acetato de celulose foram resolvidas, com o auxílio de inibidores que evitam o esmaecimento das tintas pelos vapores atmosféricos; a sublimação e fototropismo são agora pràticamente desconhecidos.

A tintura do nylon, outra fibra de futuro, progrediu, mas ainda resta muito a fazer. Quanto às outras fibras, como Orlon, Dynel, Dacron, fibras de vidro, Vicara, de menor importância comercial do que as três precedentes, começam a aparecer em maiores quantidades no mercado e os problemas particulares levados ao tintureiro devem prender sua atenção, mais ainda se se observa o número pràticamente ilimitado de combinações possíveis destas novas fibras.

(A. W. Etchells, **Amer. Dyestuff Reporter** 40, 19, 598-601, 17 de setembro de 1951).

TINTURA DE NOVAS FIBRAS SINTÉTICAS

O Orlon, fibra acrílica, sob forma de filamento contínuo, apresenta uma atividade relativamente fraca para as tinturas, às temperaturas de 94,4 a 100°C. Pode, entretanto, ser tinto diretamente com corantes ao acetato dispersados e corantes básicos a 121°C.

Outros corantes, tais como os corantes de cuba indigóides e tioindigóides selecionados, podem ser aplicados a esta temperatura nos banhos tampões, convenientes, sem nenhum perigo para a fibra.

O novo método pelo ion cuproso, permitindo fixar os corantes ácidos sôbre as fibras possuindo grupos nitrilas, parece aplicável à temperatura de 12°C.

Os filamentos e as fibras de Dacron (poliéster) são relativamente mais fáceis de tingir entre 94,4 e 100°C do que as fibras de Orlon, principalmente em presença de um suporte. As temperaturas elevadas permitem tingir o Dacron com corantes acetatos dispersados de tintas mais escuras e em menos tempo, sem auxílio de suportes custosos.

(C. G. Lyle, J. J. Iannarone e R. J. Thomas, **Amer. Dyestuff Reporter**, 40, 19, 585-596, 17 de setembro de 1951).

---

de, em verdade, que amoleça ou paralize uma atividade útil, como a da produção de ácido láctico e lactatos. A indústria caminhará para a frente, a fim de atender aos reclamos do mercado, desde que receba os impulsos da técnica e organização comercial mais aprimoradas.

Em 30 de novembro de 1952.

J. S. R.

Produtos Químicos

MODERNIZANDO A LIQUEFAÇÃO DO CLORO

Fugindo aos sistemas clássicos de liquefação, comumente adotados na indústria (com emprêgo de salmoura, CO_2 líquido ou amoníaco) a Pennsylvania Salt Manufacturing Co. emprega um novo processo (liquefação com centrifugação) usando Freon e que ocupa menos espaço, consome menos energia, gasta menor quantidade de refrigerante, de mais fácil instalação e menor gasto na manutenção.

Enquanto no processo do gás carbônico a perda de gás refrigerante é de 1,5lb por tonelada de cloro, no novo método a perda é de 0,004 lb por tonelada. A instalação da fábrica citada liquefaz 65 toneladas de cloro, em 24 horas.

H. Y. Eichenhofer e V. N. Fedroff, **Chem. Eng.**, 58, n.º 12, 142-143, dezembro de 1951).

A INDÚSTRIA DO FÓSFORO ESTÁ EM ASCENÇÃO

Enquanto há menos de 40 anos a produção de fósforo elementar era de 650 toneladas, atualmente são produzidas 180 000 e calcula-se que em 1953 serão 260 000.

Deve-se êste incremento aos novos processos de obtenção e novos empregos, em tempo de paz, do fósforo e seus derivados, que eram antigamente utilizados principalmente para fins bélicos.

Outro fator que também influiu muito neste desenvolvimento foi a possibilidade de utilização de minérios de baixo teor, pelo processo de redução térmica.

Empregos do fósforo e derivados: fertilizantes, alimento para gado (fosfato dicálcico), em confeitaria (fosfato monocálcico), abrasivo para pastas de dentes e condicionamento de sal (fosfato tricálcico), novo adubo (fosfato de amônio), em detergentes (polifosfatos), etc.

Dos sub-produtos da fabricação do ácido fosfórico, destacam-se o ácido fluorídrico e o vanádio.

(W. H. Waggaman, **Chemical Engineering**, 58, n.º 12, 354, 356, 357, dezembro de 1951).

TÉCNICA E PREÇO DE CUSTO NA INDÚSTRIA DE ÁCIDO CÍTRICO

A indústria de ácido cítrico a partir de frutas cítricas declina constantemente sob a pressão da concurrência exercida pelo ácido de fermentação.

A vantagem atual do ácido preparado por via biológica é dupla, porque o preço de unidade cítrica é menos elevado e as operações de passagens do citrato ao ácido são menos dispendiosas tendo em vista o alto grau de pureza do citrato de cálcio biológico.

Estuda-se o estado atual da indústria das frutas cítricas relativamente à fabricação do ácido cítrico (extração do suco, fabricação do citrato de cálcio, qualidade do citrato comercial) e as possibilidades de melhoramentos técnicos (diminuição dos resíduos nas prensas, aumento da pureza do citrato de cálcio), suscetíveis de tornar menos custosa a fase subsequente de regeneração de ácido.

F. La Face, **Boll uff. Staz. Sperim. Ind. Essenze**, 20, 1-2, janeiro-junho, 1950, seg. **Chim. & Ind.**, 65, 6, junho de 1951).

ELETROQUÍMICA ORGÂNICA

Após a fluorização eletroquímica adotada pela Minnesota Mining & Manufacturing Co., com auxílio da célula Simon, surgiram possibilidade de obter eletroquìmicamente: formaldeído (a partir de metano e ar), ácido benzóico e negro de fumo (de benzol e CO_2), aminas alifáticas (de piridina), antraquinona (do antraceno), etc., podendo-se fazer hidrogenações, desidrogenações, "cracking" e polimerizações, bem como oxidações no anódio e reduções no catódio. São estudados pelo autor: células, fatores que influem na eletrólise, empregos e futuros do novo processo.

(M. Sitting, **Chemical Engineering**, 59, 150-151, janeiro de 1952).

GORDURAS

RECENTES APERFEIÇOAMENTOS RELATIVOS À INDÚSTRIA DE ÓLEOS

B. Jaillet-Royer aborda, na 3.ª parte de seu trabalho, quanto aos mais recentes aperfeiçoamentos concernentes à indústria de óleos e gorduras vegetais, os seguintes tópicos: separação de insaponificáveis (do óleo de soja, da lanolina, do "talloil", do óleo de semente de algodão, etc.); separação das proteínas das tortas; separação dos esteróis, fosfatídios e pigmentos; estabilização dos produtos gordurosos (anti-oxidantes, desativadores de metais, agentes de conservação, etc.) e finalmente aperfeiçoamentos relativos às cêras de cana de açúcar e carnaúba.

(B. Jaillet-Royer, **Oléagineux**, vol, 6, n.º 11, págs. 657-661, novembro de 1951).

CÊRA DE CANA DE AÇÚCAR

Considerando que os produtos de cana de açúcar dos E.U.A., Hawaii, Pôrto Rico e Cuba desperdiçam aproximadamente 30 milhões de kg de cêra bruta e que dêstes podem ser recuperados quase 20 milhões de produto refinado, puro, e que esta produção suplantaria as produções reunidas das cêras de carnaúba, candelila e licuri, os pesquisadores lançaram-se em campo e há atualmente 2 processos de refinação de cêra de cana de açúcar bruta: processo americano (baseado em solubilização) e processo australiano (destilação em vácuo e alvejamento com ácido crômico). Ambos os processos são descritos no presente trabalho comparados seus resultados, sob vários pontos de vista.

(**Chemical Engineering**, vol. 59, número 2, 272, 274-276, fevereiro de 1952).

Especialidades Químicas

MODERNOS POLIDORES DE AUTOMÓVEIS

Um bom polidor de automóvel deve ser: inofensivo à pintura, espalhar-se fàcilmente e conservar-se úmido durante algum tempo, de fácil remoção, deixando um filme brilhante que deverá proteger a pintura contra a ação dos agentes atmosféricos.

Pode-se dividir os polidores em várias classes: polidores com base de óleos emulsionados, polidores-limpadores, limpadores pre-encerantes, polidores com base de cêras, etc.

O presente trabalho expõe os vários tipos, apresenta fórmulas de cada um e estuda a utilização de novas matérias primas e modalidades de espalhamento (pulverização).

(M. A. Lesser, **Soap & Sanitary Chemicals**, vol. 28, n.º 6, 144-147, 173 e 175, junho de 1952).

Borracha

EMPRÊGO DO CARBONATO DE CÁLCIO

Sabendo da influência nefasta do manganês, que é um acelerador pro-oxigênio, na degradação da borracha, e sabendo da existência do dito elemento (0,024%) no "branco de Champagne", o autor fêz estudos comparativos do emprêgo dêste calcário e de $CaCO_3$ puro, precipitado, isento de manganês.

Conforme os resultados dos estudos de envelhecimento, o autor conclui que o manganês, impureza do calcário, não é nocivo, distinguindo-se assim dos produtos orgânicos e sintéticos do manganês, muito prejudiciais à borracha.

(P. A. Delfosse, **Revue Générale du Caoutchouc**, vol. 28, n.º 7, 499-502, julho de 1951).

Abstratos Químicos

ADUBOS

A fosforita de Olinda, uma grande oportunidade para a gricultura do Nordeste, O. H. Leonardos, Eng. min. met., Rio de Janeiro, 16, 283-286 (1951) — Segundo o engenheiro encarregado da prospecção, o perfil típico, ideal, em Forno de Cal (Olinda, Pernambuco) revela, de cima para baixo: 0-5m-areia humosa quaternária; 5-15m-calcário argiloso cinzento (creme nas partes alteradas); 15-18m (3 metros) — fosforita com 18-25% de P_2O_5 (equivalente a 40-55% de fosfato de cálcio); 18-19m (1 metro) — arenito calcífero com fosforita; 19-40m — arenito com granulação média e grossa, friável; 40-90m — arenito duro, calcífero. Conta-se portanto, com uma camada de 4m de possança de rocha fosfática muito rico nos 3m superiores. Na zona de Forno da cal jaz em profundidades entre 8 e 20m; na maior parte entre 13 e 15m. Nos primeiros 200 hectares prospectados foi determinada uma reserva de 15 milhões de toneladas de rocha fosfatada com teor médio de 20% de P_2O_5. Quanto às suas propriedades, a fosforita de Pernambuco aproxima-se mais dos fosfatos da Tunísia, comercialmente designados hiperfosfatos, do que das favas fosfatadas da Flórida. Tanto o material de Olinda quanto o de Gafsa são fosfatos "moles" altamente assimiláveis quando finamente pulverizados. A macieza de um fosfato é determinada pela sua solubilidade numa solução cítrica. Os primeiros ensaios de solubilização dos fosfatos de Olinda mostraram sua perfeita equivalência aos hiperfosfatos tunisianos. Tais fosfatos convém particularmente aos solos de pH inferior a 7, que são os mais comuns no Brasil.

A industrialização dos ossos e sua aplicação na agricultura, E. J. Kiehl, Solo, Piracicaba, 44, n.º 2, 47-50 (1952) — Nesta parte do artigo, foi focalizado o processo de Hossain que, em resumo, consiste na desintegração de ossos crús, que podem ser adquiridos nas redondezas da propriedade, em uma solução contendo 1,5% de soda cáustica e 1% de sal comum. Os ossos deverão ser fechados em recipientes de metal durante 2 meses, sendo que, a relação entre ossos e solução, deverá ser de 1:4. A solução alcalina empregada na desintegração de um lote de ossos pode ser aproveitada para dois tratamentos subsequentes, adicionando-se tão sòmente a soda cáustica necessária para refaze-la. A seguir, cuidou da aplicação dos ossos na agricultura.

AGRICULTURA

Combate aero-químico à "cigarrinha" dos canaviais em Sergipe, B. Dantas, E. L. de Farias e E. Franco, Brasil Açuc., Rio de Janeiro, 40-214-223 (1952) — Os autores estudam o problema da "cigarrinha" dos canaviais, em Sergipe, do ponto de vista do seu contrôle químico, acentuando as vantagens e desvantagens encontradas na aplicação do polvilhamento aero-químico, estabelecendo um confronto com o polvilhamento mecânico e o manual. Apresentam, em caráter de tentativa, um calendário anual de polvilhamento e concluem que o combate químico é eficiente do ponto de vista técnico e vantajoso do ponto de vista econômico.

Considerações sôbre o valor pF, coeficiente higroscópico e equivalente de umidade, S. Martini, Solo, Piracicaba, 44, n.º 3, 53-54 (1952) — Quando um solo absorve água, liberta-se energia em forma de calor. Isto é fácil de se comprovar, bastando para isso umidecer um solo sêco, em determinadas condições. E' lógico então que, invertendo-se o processo, extraindo água do solo, essa extração requererá uma certa quantidade de trabalho. Saturando-se um solo e medindo-se as fôrças necessárias para se extrair as sucessivas porções de água, pode-se determinar a energia com que se encontra retida. Em todos os casos, a fôrça se expressa em centímetros de altura de uma coluna d'água, cujo pêso é igual à fôrça que se considera. Pode-se, assim, expressar a tenacidade com que a água é retida no solo em unidades gravitacionais. Expressando-se essas fôrças pelos logaritmos das alturas resulta o pF. Assim, a fôrça equivalente à altura de 100 cm será correspondente ao pF = = 2. A expressão pF é semelhante à de pH, porém é um logaritmo direto e não negativo. Coeficiente higroscópico é a quantidade de água sob forma de vapor, absorvida pela superfície das partículas do solo em uma atmosfera de umidade relativa conhecida e a uma temperatura fixa. Equivalente de umidade é obtido submetendo-se uma atmosfera de solo úmido em recipiente de dimensões dadas, a uma fôrça centrífuga mil vêzes maior que a da gravidade.

Ação da vinhaça na Saúde Pública, J. R. de Almeida, Rev. Agric. Piracicaba, 27, 269-274 (1952) — Foi verificado experimentalmente que, ao contrário do que se afirmava, a vinhaça (ou vinhoto), qualquer que seja o seu tipo e o seu grau de acidez, quando incorporada ao solo, pela decomposição microbiana da sua matéria orgânica coloidal neutraliza ou alcaliniza o solo, melhora suas propriedades físicas e químicas, aumenta o poder de embebição para a água, ocasiona maior retenção de sais minerais, restaurando, conservando ou aumentando a fertilidade dêste solo.

ALIMENTOS

Viscosidade da fécula de variedades de mandioca, J. A. Pacheco, Bragantia, Campinas, 11, 133-140 (1951) — O primeiro artigo da série foi publicado na Rev. Agric. (25, 335-336 (1950) —Foram estudadas comparativamente três variedades de mandioca, no que se refere à viscosidade da fécula. Tendo-se em vista o valor agrícola, foram escolhidas as seguintes: Brava de Itú, Branca de Santa Catarina e Cafelha. De cada uma delas, foram preparadas três amostras de fécula, das quais foram determinadas as curvas de viscosidade em amilógrafo Brabender. Os dados obtidos permitem tirar as seguintes conclusões: (1) as três variedades apresentaram curvas viscosimétricas diferentes na forma e nos valores; (2) as diferenças que devem ser atribuidas ao fator variedade, foram notadas em quase todo o desenvolvimento da curva; todavia, em alguns pontos, essas diferenças não se mostraram significativas; (3) as variações verificadas, embora não muito grandes, devem ser tomadas em consideração, mesmo porque é possível que possam acentuar-se nas condições industriais, concorrendo, nas fábricas que utilizam indistintamente as três variedades, para conferir desuniformidade de viscosidade entre os lotes. De outro lado, tais diferenças podem ser aproveitadas no sentido de melhorar as características do produto.

Tcnologia do amendoim, R. F. Novaes, Solo, Piracicaba, 44, n.º 2, 5-18 (1952) — Mostrou o autor que o amendoim, do ponto de vista tecnológico, é uma das produção vegetais que, devido ao enorme e variado número de produtos que oferece quando da sua industrialização, ocupa posição de destaque entre as mais importantes e conceituadas plantas que constituem a flora universal. A seguir, tratou de sua classificação botânica, cultura, extração do óleo e sua refinação, propriedades e composição do óleo, resíduos de fabricação (tortas), amendoim salgado, "manteiga" de amendoim e finalmente, confeitos de amendoim.

COMBUSTÍVEIS

O método de combustão lenta, no sub-solo, dos folhelhos pirobetuminosos e sua aplicabilidade no vale do Paraíba, A. Jonas, Eng. min. met., Rio de Janeiro, 16, 271 (1951) — O método de combustão lenta, no sub-solo, experimentado na jazida de Holzheim, no Wurttenberg, pelas suas características, que a seguir serão transcritas, é, no dizer do autor de grande vantagem para a jazida de Taubaté-Pindamonhagaba. O método tem como principais características: 1) Combustão lenta da maior parte da jazida, no sub-solo levando-se o calor à jazida e não a jazida ao calor da superfície. 2) Extração sòmente de certa quantidade de folhelhos das galerias necessitadas para a preparação dos pilares, então submetidos à combustão lenta. 3) Esta quantidade de folhelho extraído, em relativamente poucas retortas, fornece certa quantidade da energia necessitada. 4) Enquanto a outra parte da energia para a combustão lenta no sub-solo é retirada dos próprios pilares quentes, empobrecidos em óleo bruto. 5) A destruição de vastas partes da superfície ocupada pela lavoura, etc., é evitada, precisando-se de relativamente pouco

terreno, em relação ao serviço à céu aberto com os vastos terrenos para a emprêsa química, etc. 6) Os capitais de investimentos, do serviço diário, etc., são muito menores, poupando-se, na Alemanha, até 50%.

Carvões de baixo poder calorífico e elevada percentagem de cinzas, R. Cardoso, Eng. min met., Rio de Janeiro, 16, 295-296 (1951) — Os carvões da América do Sul são de teor calorífico que varia de 4 500 a pouco mais de 6 000 calorias-quilos, com percentagens de cinzas entre 16 e 45%. Nestas condições são evidentes as vantagens decorrentes da instalação de usinas termoelétricas à bôca das minas, destacando-se a que diz respeito à eliminação dos transportes para uma grande parte da produção, justamente a dos carvões inferiores com reduzido poder calorífico e elevada percentagem de estéril.

GORDURAS

Óleo de trigo integral, K. P. Velozo e H. Beck, Anais Ass. Bras. Quím., Rio de Janeiro, 10, 230-235 (1951) — Comparando os resultados obtidos com aqueles geralmente aceitos para o óleo de germen de trigo, especialmente com os fornecidos por Jamieson e Banghman, verificaram os autores que os valores da densidade e dos índices de iodo e de saponificação apresentam diferença a favor do óleo de gérmen. Ao contrário, o índice de refração é mais baixo neste último, o que pareceria estranho ao considerar que êste índice aumenta normalmente com o grau de saturação do óleo. Tratando-se, porém, de amostras de origens diferentes, diversamente tratadas, crêm os autores que estas variações aliás pouco pronunciadas, não têm maior significação.

Valores físicos e químicos do óleo de semente de cebola, E. de C. Rios, Anais Ass. Bras. Quím., Rio de Janeiro, 10, 271-272 (1951) — Depois de fornecer os dados físicos-químicos dos óleos obtidos a partir de duas variedades de sementes de cebola: Baía-bojuda e Pera-baía, o autor mostrou: 1) que entre os óleos estudados não se verificaram diferenças essenciais; 2) o óleo de semente de cebola pode ser classificado como secativo; 3) o óleo em questão apresenta predominância de glicérides de pêso molecular médio.

HIGIENE INDUSTRIAL

Higiene da granja leiteira, E. Santos, Bol. C.C.P.L., Rio de Janeiro, 5, 215 (1952) — Sôbre a higiene dos estábulos muito se tem escrito e múltiplos são os aspectos da questão. No presente artigo foi focalizado um inimigo tolerado mais terrível: a môsca.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Algumas considerações sôbre inseticidas, M. R. Junqueira, Solo, Piracicaba, 44, n.º 2, 41-45 (1952) — Após definir o que vem a ser inseticida, o autor passou a tratar do modo de ação, classificação, seletividade e misturas de inseticidas.

MINERAÇÃO E METALURGIA

O pegmatito aurífero de Passagem, M. Gerais, P.A.M. de A. Rolff, Rev. Escola de Minas, 17, n.º 4, 39-50 (1952) — Genèticamente o filão de Passagem tem sido bastante discutido e, até hoje, mesmo sua forma não está bem determinada, salvo nos dados privativos da Cia. Minas da Passagem. A opinião alienígena mais abalizada continúa sendo a de Derby que considera Passagem como um pegmatito. No sentido lato e puro do termo, petrográfica ou petrològicamente, não há base alguma para comparar o filão de Passagem com qualquer tipo de pegmatito. Sem dúvida alguma há uma série grande de caracteres que induzem a pensar como Derby e mesmo em época recente (1945 foi encontrado em serviços subterrâneos) elemento favorável à confirmação dessa hipótese.

Matérias primas brasileiras em conjuntura de guerra e sua possível parcela de contribuição ao esfôrço comum, I. C. do Amaral, Eng. min. met., Rio de Janeiro, 16, 289-291 (1951) — Foi feito um retrospecto do papel que o Brasil representou nas duas conflagrações anteriores como fornecedor de matérias primas. A seguir, passou o autor a focalizar a possível contribuição brasileira de minerais estratégicos no caso de uma guerra futura. Para isso, deve se incentivar os trabalhos mineiros propiciando-lhes não só auxílio técnico e maquinaria adequados, como também em face do consequente e indispensável reajuste posterior, pagando-lhes preços compatíveis com o esfôrço que dispenderão.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Tratamento da tuberculose pela hidrazida isonicotínica, G. Mingoja. Arq. Biol. São Paulo, 36, 61-68 (1952) — Depois de mostrar a origem do tratamento da tuberculose pela hidrazida isonicotínica, o autor passou a focalizar os seguintes itens: problemas relativos à sua síntese, propriedades químicas e farmacológicas do produto e, finalmente, resultados clínicos mais recentes.

PRODUTOS QUÍMICOS

O problema brasileiro do enxôfre, O. H. Leonardos, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 16, 298-300 (1951) — Os trabalhos da Comissão de Estudos de Enxôfre não se acham ainda concluídos; mas desde logo verificou ela que o Brasil poderia contar com duas fontes domésticas de material sulfuroso: 1) a pirita de Ouro Preto, Minas Gerais; 2) os resíduos piritosos dos carvões do sul do Brasil, especialmente os de Santa Catarina. Providências estão sendo tomadas para o aproveitamento, tão cedo quanto possível, dessas duas matérias primas. A solução de Ouro Preto encontra como dificuldades o alto custo da pirita beneficiada e as atuais deficiências da Estrada de Ferro Central do Brasil. Já há um decreto considerando de utilidade pública as jazidas de pirita de Ouro Preto, para fins de desapropriação. Tubarão ao contrário, tem a seu favor o fato de que os resíduos da grande usina de lavagem do carvão em Capivari, por onde transita obrigatòriamente todo o carvão sul-catarinense, estão desde já disponíveis. Já há mesmo um estoque de 400 000 t de resíduos ricos, com o teor médio de 33% de pirita. Várias soluções estão sendo consideradas para o caso de Tubarão. Uma delas seria o beneficiamento dos resíduos junto dos lavradores de carvão, de sorte a se obter um concentrado assás rico em enxôfre e baixo em carbono, que pudesse ser exportado para as fábricas de ácido sulfúrico de São Paulo. Estas ter-se-iam de aparelhar para queimar pirita em lugar de enxôfre. A solução de fabricar-se ácido sulfúrico junto à usina de beneficiamento de carvão, tem contra si os fatos de que não existem ainda, no sul de Santa Catarina indústrias capazes de consumir o ácido produzido, e que o transporte de ácido por via férrea, marítima e novamente férrea exigiria vultoso investimento na aquisição de vagões-tanques e de um navio cisterna. Uma terceira solução que mereceu, em princípio, os aplausos da Federação de Indústrias de São Paulo seria a da produção em Santa Catarina, de enxôfre elementar. A uma firma alemã foi encomendada, para servir de base aos estudos econômicos, o projeto de uma instalação para 70 000 t anuais de enxôfre elementar e de uma usina complementar para a produção de ferro com os resíduos da instulação da pirita.

QUÍMICA BIOLÓGICA

Um novo antígeno para reação de Hanger, J. M. de Castro e A. Younis, Arq. Biol. S. Paulo, 36, 103-105 (1952) — Desde que Hanger descreveu o fenômeno da floculação das emulsões de colesterol pelos sôros de doentes hepáticos, e formulou o preparo do reagente que leva hoje seu nome (suspensão de cefalina-colesterol), numerosos estudos se fizeram sôbre o mecanismo da reação, e as indicações de valor diagnóstico ou prognóstico que se podem colher nas hepatitas, etc. Maclagam em 1944 ao descrever a reação do timol, aventou a possibilidade de que os derivados fenólicos em solução aquosa, sejam perturbados na sua estabilidade, pelas frações proteicas anômalas. Os homólogos do fenol mais altos como o colesterol não podem usar, dada a escassa solubilidade nágua. No antígeno de Hanger, o fosfolipídio cefalina é capaz de fazer essa solubilização do álcool e dar emulsões estáveis de colesterol em água até 125 mg%. Neste últimos anos difundiu-se largamente o uso do antígeno de Hanger, e seu emprêgo na exploração funcional do fígado. O reativo base parece de conservação prolongada na temperatura ambiente; as emulsões são preparadas ràpidamente e no refrigerador apresentam boa estabilidade. Não faltaram, entretanto, estudos críticos apontando numerosas causas que levam a falsas reações positivas; entre outras, a instabilidade da cefalina, na preparação do antígeno, pois o fosfolipídio se oxida com relativa facilidade e sofre a ação da luz. Daí o novo reagente apresentado pelos autores que prescindiram do antígeno base e substituindo os veículos salinos comuns por um tampão barbitúrico. O preparo da emulsão e da solução tampão vem descrito no trabalho.

Notícias do INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Em organização a Nitrogênio, em São Paulo — Está sendo organizada em São Paulo, desde o ano passado, a Nitrogênio S. A. Indústria Brasileira de Produtos Químicos e Fertilizantes, com o capital inicial de 10 milhões de cruzeiros.

A fábrica de enxôfre de Capivari de Baixo — A Comissão de Estudos do Enxôfre, nomeada pelo govêrno federal, propôs a constituição de uma sociedade com o capital inicial de 300 milhões de cruzeiros para operar uma fábrica com capacidade de 70 000 t de enxôfre elementar por ano. Deveriam caber à Cia. Siderúrgica Nacional a metade das ações e mais uma. A usina de enxôfre seria alimentada pelos regeitos piritosos da Usina de Beneficiamento de Carvão de Capivari de Baixo, em Santa Catarina, que recebe para tratamento 80% do total do carvão minerado nas três principais áreas dêsse Estado. O carvão misturado nos silos de Capivari apresenta um teor próximo de 8% (Ver também a edição de 1-53).

A Produtos Ftálicos constrói a sua fábrica — Indústria Química Produtos Ftálicos S. A., de São Paulo, adquiriu terreno e começou a construir e montar sua fábrica o ano passado, no que inverteu alguns milhões de cruzeiros. Produzirá anidrido ftálico e derivados.

A grande fábrica de ácido sulfúrico de Ouro Prêto — Conforme noticiamos na edição de agôsto de 1952, constituiu-se uma sociedade com sede em Ouro Prêto, Minas Gerais, tendo o capital inicial de 20 milhões de cruzeiros, para trabalhos de mineração, inclusive de pirita, e para montar uma fábrica de ácido sulfúrico. Podemos agora informar que a capacidade do estabelecimento será de 100 t de ácido por dia e que o equipamento já foi encomendado na Alemanha, devendo chegar à velha cidade mineira ainda no corrente ano. (Ver edições de 8-52 e 10-52).

A fábrica-pilôto de enxôfre, de Santa Catarina, de industriais gaúchos — Por iniciativa do Eng. Ildo Meneghetti, prefeito de Pôrto Alegre, do Químico Industrial Meneghetti, de interessados na indústria de celulose e papel do Rio Grande do Sul, foi encarregado há algum tempo o Prof. Galeno Pianta, Químico Industrial, de estudar um processo eficaz para extrair o enxôfre dos refugos piritosos resultantes do beneficiamento de carvão. Para isso foi instalada em Creciuma uma fábrica-pilôto. Já em abril de 1952 recebíamos informação de que o processo se estava revelando satisfatório na prática; todavia, não demos publicidade à notícia por sabermos não ser conveniente para a Enxôfre Nacional Ltda. a divulgação do fato na ocasião. Agora é oportuno dizer que os empreendedores se mostram plenamente confiantes numa produção industrial, em vista dos resultados obtidos na usina-pilôto de 6 t por dia de enxôfre de 97% de pureza.

WAMEX começou atividade — Wamex S. A. Indústria Química, sediada em S. Paulo, iniciou suas operações industriais em novembro de 1952. Suas mercadorias estão sendo conhecidas pelo nome de Wadimex.

No corrente ano funcionará a indústria da Polymer — Espera-se para o fim do 1.º semestre do corrente ano o início das atividades da Polymer Produtos Químicos do Brasil S. A.. Em 1952 foram concluídas as construções do estabelecimento em São Caetano do Sul e as importações das máquinas necessárias, cuja montagem estava, no comêço do ano, ainda em andamento. Em imóveis, construções, aparelhamentos, plantas e fórmulas foram invertidos 5,36 milhões de cruzeiros.

Transferência da fábrica da Inbra — A emprêsa Fábrica Inbra Indústria Brasileira de Anilinas S. A. transferiu as máquinas e aparelhamento da fábrica da Lapa para Pirapozinho, onde foram construídas as instalações do novo estabelecimento, tendo sido efetuada em novembro último essa mudança.

Fábrica de produtos químicos em Taubaté — Grupos franceses e norte-americanos estão interessados na aquisição de uma fábrica têxtil de Taubaté para nela, aproveitando as disponibilidades abundantes de energia elétrica de usina própria, montar uma fábrica de produtos químicos. Diz-se que os industriais de Taubaté desejariam, não vender o estabelecimento, mas formar um grupo de indústrias. A usina elétrica em causa pode fornecer 8 000 HP.

A "Koppers" produzirá brevemente polistireno — Constituída em 1950, a Cia. Brasileira de Plásticos "Koppers" começou a construir sua fábrica em São Bernardo do Campo, estando agora bem próxima do início da fabricação de polistireno. (Ver também edições de 11-50, 4-51 e 4-52).

Oxigênio do Brasil S. A. em Pôrto Alegre — Está funcionando em Pôrto Alegre, desde agôsto do ano passado, a filial da Oxigênio do Brasil S. A., com usina no vizinho município de Canoas. A sociedade tem sede em São Paulo e dela faz parte como acionista a sociedade francesa L'Air Liquide, fundada há 50 anos por Georges Claude.

36 milhões de dólares para aplicar em indústrias químicas na Amazônia — Uma firma norte-americana, cujo representante estêve em Belém no mês de abril, acompanhado do dr. Rubens Martins, está interessada em instalar duas usinas na Amazônia, sendo uma no Pará e outra no Amazonas, para o aproveitamento da madeira e subprodutos, como celulose, essências florestais, e montar indústria de sabão, soda cáustica, etc.. A exigência da firma é que o govêrno do Pará lhe dê uma área de 350 mil hectares de terra para instalação da referida indústria que só virá beneficiar a região. Essa informação foi prestada pelo dr. Cláudio Chaves, titular da Secretaria de Obras e Viação, que acrescentou dispor a firma referida dum capital de 36 milhões de dólares para investir na Amazônia. No momento, o interessado encontra-se em viagem pela zona do Guamá, em companhia do dr. Rubens Martins, examinando o local para a instalação da usina.

A extração de glicerina das Indústrias Morais S. A., do Piauí — A instalação para extrair glicerina dos óleos de babaçu, tucum e caroço de algodão, na fábrica Morais, em Parnaíba, tem capacidade inicial de produção de 1 tonelada. Foram aplicados na instalação 3 milhões de cruzeiros. (Ver também a edição de 5-53).

A produção de sal, em Cabo Frio, afinal moderniza-se — Cia. Salinas Perinas resolveu modernizar o fabrico de sal comum, usando o processo de cristalização a vácuo em aparelhos de múltiplo efeito, e ampliar novas salinas para concentração de salmoura. E' um bom sinal êsse; dêsse modo, essa antiga indústria nacional começa a verificar que deve recorrer a processos da técnica usual para conseguir melhoria de produção. O capital da Perinas foi aumentado para 72 milhões de cruzeiros.

MINERAÇÃO E METALURGIA

A Bico da Pedra intensifica os trabalhos de mineração — A Companhia Mineração Bico da Pedra S. A., com o capital de 2 3milhões de cruzeiros, continuou em 1952 a explorar intensamente o minério de talco, aproveitando-o não sòmente para vendê-lo em estado bruto, como também para beneficiá-lo, com o fim de ser empregado no fabrico de inseticidas para a lavoura e ainda para uso nas indústrias de cosmética (talco, pó de arroz, etc.), e de artefatos de borracha. Brevemente os recursos dêsse mineral, de que já dispõe a sociedade, serão aumentados com outras jazidas, cuja exploração está em vias de lhe ser concedida pelo DNPM. Outros minérios encontrou a emprêsa em seus terrenos; assim, poderá explorar minérios de zinco, cobre e chumbo. A diretoria já diligenciou no propósito de encomendar na Europa instalações apropriadas para a exploração dêsses minerais. Também foram encontradas piritas em abundância, conforme foi anunciado. (Ver edição de 7-49).

Exportação de minério de ferro pela CVRD — Em 1952 a Cia. Vale do Rio Doce S. A. exportou 1 507 013 t inglê-

sas de minério de ferro, completando assim a primeira fase de seu programa. Essa exportação representou em divisas cêrca de 24 milhões de dólares. A produção de minério de elevado teor chegou a 1 794 870 t métricas. Êsses resultados foram obtidos mediante a execução de empreendimentos importantes, tais como: a plena mecanização do trabalho nas minas de Itabira; a aquisição de razoável quantidade de equipamento, não só para as minas, como também para a Estrada de Ferro Vitória a Minas, de sua propriedade; e a execução de outras obras de vulto. Além dêsses empreendimentos, que exigiram gastos elevados, ainda pôde a companhia melhorar o nível de vida de seus empregados e promover o saneamento financeiro, pois tôdas as dívidas em atraso foram liquidadas ou consolidadas, graças à cuidadosa aplicação das receitas auferidas em 1952. O atual presidente da emprêsa, o ilustre professor Francisco de Sá Lessa, já vem adotando medidas para o início das obras necessárias à produção, ao transporte e exportação de 3 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. Essa é a segunda etapa do programa e, para êsse fim, imprescindível se torna a execução de grandes obras, bem como a aquisição de novos materiais e equipamentos.

Em organização a Cia. Siderúrgica Paulista, uma das maiores do Brasil — Um grupo de engenheiros de São Paulo acaba de concluir um plano para a instalação de grande usina siderúrgica em Piassaguera, junto a Santos, ao pé da Serra do Mar. A Usina de Piassaguera terá, na sua primeira etapa, capacidade de 300 mil toneladas. O início da construção está previsto para fins dêste ano. Término: 1956. O projeto é de autoria de cinco engenheiros: Plínio Queiroz, Martinho Prado Uchoa, Lauro Bastos, Luiz Pontes de Lima e Max Arthur Veit. O primeiro, ex-diretor do Instituto de Engenharia, falando à imprensa, disse: — "A Usina de Piassaguera terá por finalidade produzir chapas, perfilados e outros produtos de aço que fazem falta às indústrias de São Paulo, impedindo que se estabeleçam aqui grandes indústrias, como é o caso da Krupp e outras. Não só estas, como outras indústrias subsidiárias, e fábricas de cimento, adubos, etc., vão nascer com o empreendimento de Piassaguera". O valor total do investimento é da ordem de 2 bilhões e 200 milhões, o maior, portanto, que se faz nos últimos anos em São Paulo. A sociedade (em organização) responsável pela obra será a Companhia Siderúrgica Paulista, com capital coberto em partes iguais por subscritores nacionais e estrangeiros. Brasileiros, já cêrca de 150 nomes dos meios comerciais, industriais e financeiros, assinaram a lista de subscrição do capital. Disse o engenheiro Plínio Queiroz: — "Estamos estudando, com relação ao capital estrangeiro, várias propostas americanas e européias". A Usina de Piassaguera, segundo o projeto inicial, ficará localizada numa área de 5 milhões de metros quadrados, em Piassaguera, a 11 quilômetros de Santos e a 60 da capital de São Paulo. (Ver também edições de 4-51 e 12-51).

Um consórcio belga instalaria uma usina de peças de automóveis perto da ACESITA — Informam de Belo Horizonte que um consórcio belga estuda os meios de instalar uma forjaria de peças de automóveis nas proximidades da usina siderúrgica ACESITA, no vale do rio Doce, em Minas Gerais. ACESITA forneceria os aços especiais, de sua linha de fabricação, e a nova emprêsa os usinaria em peças para automóveis. Em maio último estiveram alguns técnicos do consórcio, acompanhados do Eng. Atos Lemos Rache, procurando na região um lugar conveniente para possível sede da fábrica. Pontos que oferecem condições satisfatórias são Coronel Fabriciano e Ana Matos, estações da E. F. Vitória a Minas, no município de Antônio Dias. A localização afigura-se-lhes muito apropriada, pois, além de várias vantagens de ordem técnica e econômica, se encontra a da disponibilidade de energia elétrica. Fala-se que, andando tudo bem, se iniciará no corrente ano o empreendimento.

Grandes reservas de pirita em Ouro Prêto? — A velha cidade de Ouro Prêto está sendo sacudida ùltimamente por um sôpro de auspiciosas notícias de empreendimentos industriais. Além do projeto da grande fábrica de ácido sulfúrico, de que já falamos nesta seção, comenta-se na antiga capital de Minas Gerais que outro grupo estaria interessado na exploração de piritas. Agora se afirma que as reservas dessa vado sulfúrico são muito possantes. Com grande indústria de ácido sulfúrico instalada, várias emprêsas de produtos, cuja fabricação depende de ácido sulfúrico barato e abundante, se montariam no município.

Indústria de titânio em Ouro Prêto — Fala-se, nos meios técnicos dessa cidade, em que se cogita da instalação de uma indústria de titânio, entre outros empreendimentos considerados de possível realização.

Na Cidade Industrial o estabelecimento da Indústria Irmãos Orsini — Já se encontra em pleno funcionamento na Cidade Industrial de Minas Gerais a fábrica de fogões e utensílios domésticos da firma acima.

ADUBOS

CIRO e NOVOLINDA, de Pernambuco, desejam expandir a produção de adubos fosfatados — CIRO (Cia. Industrias Reunidas Olinda), e NOVOLINDA (Novas Indústrias Olinda) dirigiram-se ao govêrno federal solicitando-lhes seja facilitada a importação dos maquinismos indispensáveis aos trabalhos de lavra das suas jazidas de fosforita em Fragoso e Fôrno de Cal. Declaram essas emprêsas que se acham em condições de produzir todo o fertilizante fosfatado de que necessita a lavoura nacional, desde que possam fazer as instalações adequadas. (Sôbre o adubo fosfatado de Pernambuco, ver também edições de 6-51, 10-51, 3-53 e 4-53).

No Recife o proprietário das minas de fosfatos do Senegal — Estêve na cidade do Recife, em maio último, o industrial francês proprietário de fábricas de adubos, engenheiro Robert Mathieu, que está fazendo uma viagem através dos cinco continentes e que concedeu rápida entrevista sôbre a possibilidade de construção de uma fábrica de adubos no Nordeste. Homem de negócios, o engenheiro francês é um dos maiores exploradores de fosfatos e derivados do fósforo no Senegal, na África Ocidental Francesa. A respeito das minas, informou que próximo à região de Dakar, no Senegal, a sua emprêsa tem desenvolvido com grande êxito a lavra de jazidas de fosfatos. O industrial francês falou ainda sôbre a reserva em potencial das minas de fosfatos em quase tôdas as possessões francesas na África, destacando-se o Senegal e a Tunísia, que constituem os maiores exportadores de fertilizantes ou de matérias primas do império colonial francês. Revelou que as minas de fosfatos nas colônias e protetorados da França muito contribuem para fortalecer o tesouro metropolitano, uma vez que colônias possuidoras de tais jazidas mantêm intenso comércio com as fábricas de adubos da Metrópole. E' o Senegal que anualmente exporta toneladas de fosfatos brutos para a França e para os países com que mantem relações comerciais. Durante a sua viagem em volta do mundo, o engenheiro francês passará pelas cidades de Lima, São Francisco, Vancouver, Nova York, Londres, Copenhague, Estocolmo e Paris.

CERÂMICA

Em Muqui funcionará uma fábrica de louças — Na cidade de Muqui, Espírito Santo, deverá funcionar, ainda no corrente ano, uma fábrica de louças e porcelanas, por iniciativa do Sr. Sebastião Jorge da Silva. A fábrica, que está sendo montada, ocupa o prédio que servia à Cia. Industrial de Mineração. (Ver também edição de maio de 1953).

Fábrica de porcelana em Juiz de Fora — Dizia-se no começo do ano que um consórcio alemão, com indústrias na Alemanha e na África do Sul, estava providenciando a montagem de uma fábrica de porcelana em Juiz de Fora, com utilização do caulim de Bicas. Esperava poder transferir da Alemanha a maquinaria necessária.

CIMENTO

Em montagem pela Maringá uma fábrica no município de Itapeva — Cia. de Cimento Portland Maringá está montando em Itapeva, ao sul do Estado de São Paulo, a sua fábrica de cimento. A sede da companhia fica na capital, rua São Bento, 329, 8.º andar. (Ver também edição de julho de 1952).

Fábrica de cimento branco no Distrito Federal — Na edição de novembro de 1951 noticiamos, nesta seção, haver sido fundada a Cimento Portland

A REALIZAÇÃO, EM SÃO PAULO, DO 11.º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA

Será efetuado na capital do Estado de São Paulo, na semana de 4 a 10 de julho de 1954, o 11.º Congresso Brasileiro de Química, de acôrdo com o que foi resolvido na assembléia geral realizada em 11 de julho de 1952, por ocasião do 10.º Congresso, que se verificou no Rio de Janeiro.

INSCRIÇÕES

As inscrições para o 11.º Congresso são recebidas pela Comissão Executiva, na Praça Cel. Fernando Prestes, 110, ou Caixa Postal 1915, São Paulo.

LOCAIS DE ATIVIDADES

As sessões das Divisões Científicas e os simpósios realizar-se-ão, nos dias indicados no Programa, em dependências da Escola Politécnica e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Praça Cel. Fernando Prestes, ns. 74 e 110. As sessões noturnas das Divisões Científicas só se realizarão se o número de trabalhos inscritos assim o exigir.

A sessão solene e as conferências se realizarão em lugares que serão oportunamente anunciados.

VISITAS

Possuindo a Capital de São Paulo grande parque industrial, e mantendo número apreciável de Institutos Universitários e Laboratórios Oficiais, a Comissão Executiva prevê numerosas visitas às principais indústrias, aos institutos e laboratórios. Além das visitas constantes do programa, a Comissão proporcionará a grupos de Congressistas interessados visitas especiais, nos três dias subsequentes à Semana do Congresso.

CONFERÊNCIAS

O programa inclui a realização de duas conferências, por cientistas de renome, uma na sessão solene, e outra no correr do Congresso.

Além das conferências programadas, a Comissão de Programa está estudando a possibilidade e realizando consultas, com o fim de proporcionar aos Congressistas duas conferências a serem realizadas por cientistas estrangeiros, especialmente convidados.

SIMPÓSIOS

A fim de assegurar completo êxito da parte científica do Congresso, e despertar o interêsse pelo debate de assuntos atuais, foram programados três simpósios. Para apresentação dos temas, estão sendo convidados especialistas do país, que discorrerão sôbre aspectos atuais dos temas anunciados, seguindo-se debates.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

No intuito de tornar mais vivo o interêsse pela discussão dos trabalhos apresentados nas Divisões Científicas, a Comissão de Programa fixou a entrega dos resumos dos trabalhos com antecipação suficiente para permitir a sua publicação e distribuição aos associados com a devida antecedência. Permitirá, igualmente, a fixação do programa horário a ser seguido nas Divisões Científicas, o que facilitará ao Congressista assistir à leitura dos trabalhos em que estiver mais interessado, em Divisões que funcionem simultâneamente.

HOSPEDAGEM

Em virtude da afluência de grande número de turistas e da realização de numerosos congressos em 1954, como parte dos festejos do 4.º Centenário da Fundação de São Paulo, é fácil avaliar as dificuldades com que enfrentará a Comissão de Recepção para preparar a hospedagem dos Congressistas.

A Comissão está certa de que a elevada compreensão dos associados que virão a São Paulo para tomar parte no 11.º Congresso, fazendo reservar alojamentos com bastante antecedência, muito a auxiliará nesta tarefa. Oportunamente a Comissão de Recepção enviará a todos os associados da A.B.Q. a relação de hotéis e tôdas as informações necessárias para permitir as reservas com a devida antecipação.

OUTRAS INFORMAÇÕES

A Comissão Executiva terá imenso prazer em fornecer, aos que solicitem, outras informações referentes a êste Congresso, devendo os interessados dirigir-se à "Comissão Executiva do 11.º Congresso Brasileiro de Química", Praça Cel. Fernando Prestes, 110, ou Caixa Postal 1915, São Paulo.

Branco do Brasil S. A., tendo sido adquiridos terrenos em Cordeiro, Estado do Rio, para a instalação da fábrica. Estudos posteriores indicaram ser preferível transportar para o Distrito Federal a matéria prima, em lugar do produto manufaturado. Nestas condições, foi deliberado construir o estabelecimento nas imediações da cidade do Rio de Janeiro. A construção foi iniciada, então, no subúrbio de Irajá. Há meses vêm sendo instalados os equipamentos, devendo ficar pronta a fábrica em agôsto ou setembro, para entrar em produção.

PETRÓLEO

Chega material da refinaria de Capuava — Pelo pôrto de Santos chegaram centenas de volumes destinados à refinaria de petróleo que a Refinaria e Exploração de Petróleo União S. A. está montando em Capuava, município de Santo André. Encontram-se em São Paulo técnicos norte-americanos encarregados da montagem. A capacidade da refinaria é de 20 00 barris por dia. A produção inicial será de mais de 2 milhões de litros de gasolina diàriamente, sem falar em outros produtos. A sede da companhia fica no Rio de Janeiro, Rua do Carmo, 8-11.º andar. (Ver também edições de 3-46, 6-46, 10-46, 12-47, 2-48, 4-48, 11-48, 5-51 e 8-51).

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

A Merck (Norte Americana) transferiu sua sede para São Paulo — Indústrias Farmacêuticas Merck (Norte Americana) S. A. transferiram sua sede da Avenida Franklin Roosevelt, 194-5.º, Rio de Janeiro, para a cidade de São Paulo, rua Augusto Severo, 41-1.º. São Paulo será o centro mais importante de suas atividades comerciais e onde serão realizadas as maiores vendas: isso justifica a transferência da sede. Continua, entretanto, o escritório do Rio como filial (Ver também edições de 8-52 e 4-53).

Constituída a nova Squibb, em São Paulo — Em maio último foi constituída, em São Paulo, com o capital de 186 milhões de cruzeiros, a E. R. Squibb & Sons S. A. Produtos Químicos, Farmacêuticos e Biológicos, tendo entrado para a sociedade a E. R. Squibb & Sons do Brasil Inc., com terrenos, edifícios, construções em andamento, no total de 49 984 000 cruzeiros. O objeto da nova emprêsa é fabricar no Brasil os vários produtos da linha da Squibb dos E.U.A.

GORDURAS

Fábrica de óleo de algodão em Diamantina — Em maio foi lançada a pedra fundamental, em Diamantina, Minas Gerais, da Usina de Beneficiamento de Algodão, construída pelo Departamento de Comércio da Secretaria de Agricultura de Minas Gerais. Além de algodão em pluma e óleo, a usina produzirá por dia 240 sacos de torta, 2 500 kg de linter e 600 kg de sabão.

CELULOSE E PAPEL

Deseja montar fábrica no Amazonas — Em maio encontrava-se na cidade de Manaus o Sr. Marcel Coraillat com o fim de entender-se com o govêrno estadual a respeito de uma concessão de terra para exploração de madeiras e montagem de indústria de papel.

ALIMENTOS

Indústria de sorvetes em Recife — Em 24 de maio inaugurou-se na cidade do Recife, Rua Bispo Cardoso Aires, a instalação da firma Refrigerantes do Brasil Ltda., para fabricação dos sorvetes "Xaxá".

Moinhos de trigo e fábrica de massas em Natal — Anuncia-se que serão instalados em Natal um moinho de trigo, de 100 t por dia, e uma fábrica de massas alimentícias. (Sôbre moinho em Natal, ver também edição de maio.)

Moinho de trigo para Belém — No dia 24 de abril realizou-se no palácio do governador do Pará o ato da assinatura da doação dos terrenos necessários à instalação do moinho que a OCRIM do Brasil S. A., pretende montar e pôr em funcionamento em Belém. A OCRIM tem sede em São Paulo, Rua 15 de Novembro, 306-11.º andar. (Ver também edição de 10-52).

Fábrica de cerveja em Belém — Belém possuia uma fábrica de cerveja, há anos, que abastecia o extremo norte do país. Tornou-se mesmo bastante conhecido o estabelecimento comercial da emprêsa em que se vendia alegremnete a cerveja. Era um dêsses típicos "cafés-concêrto", do princípio do século, que hoje apenas se vêem nos filmes emericanos de oeste. Agora cuida-se de montar nova fábrica, pois a cerveja ao Pará chega muito cara. Já se assinou uma lista de futuros acionistas de 10 milhões de cruzeiros.

Oito fábricas de farinha de mandioca para o Rio Grande do Norte — O Ministério da Agricultura deseja proporcionar ao R. G. do Norte a instalação de 8 fábricas modernas de farinha de mandioca; no corrente ano, serão montadas 4, a saber: em Jequi, Serra de Santana, Nísia Floresta e serra Verde. As 4 fábricas restantes ficarão para depois.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Motor Diesel construído em Minas Gerais — O padre Oscar Bitter construiu nas oficinas de Máquinas Agrícolas Altivo S. A. o primeiro motor Diesel fabricado em Minas Gerais.

Fábrica de máquinas Remington no Distrito Federal — Uma fábrica de máquinas de escrever, com capacidade para produzir 30 000 unidades por ano, será instalada numa área de 80 000 metros quadrados, à margem da Avenida das Bandeiras, próximo à estação de Coelho Neto. Se as coisas correrem normalmente, até setembro entrará em funcionamento a linha de montagem, com a primeira série de 4 000 unidades e, para tanto, estão sendo admitidos os primeiros operários, homens e mulheres, para um treinamento prévio por um grupo de técnicos norte-americanos. Esta notícia foi plenamente confirmada pelo Sr. João Baylongue, vice-presidente da S. A. Casa Pratt, organização pioneira no comércio de máquinas de escrever no Brasil e que, com êste novo empreendimento, se torna pioneira também no campo da produção industrial. O programa em execução, disse o Sr. João Baylongue, foi objeto de longos estudos e sua realização tornou-se possível graças às possibilidades quase ilimitadas do mercado brasileiro. Haja vista que nos últimos dois anos a importação de máquinas de escrever atingiu a 150 000 unidades, cêrca de 35% das quais foram importadas pela Casa Pratt. Nestas condições, a capacidade da fábrica que está sendo montada, não obstante o seu vulto, corresponde pràticamente ao necessário para atendermos à parcela de mercado que tradicionalmente nos tem cabido. Fazendo uma apresentação do programa industrial da Casa Pratt o Sr. João Baylongue informou que está previsto um investimento da ordem de 50 milhões de cruzeiros, representados em terrenos, edificações industriais, refeitório, campo de esportes, instalações recreativas, ambulatórios, além de cêrca de 1 600 000 dólares de equipamento industrial a ser importado dos Estados Unidos. E a Casa Pratt conseguirá as necessárias licenças e cobertura cambial para semelhante importação? O problema, sob êste aspecto, está muito facilitado, de vez que em grande parte não haverá necessidade de cobertura cambial. O maquinismo a ser importado, naquele valor, virá como participação de capital da Remington Rand Inc., dos Estados Unidos, que é a maior acionista da Casa Pratt. Graças à nova legislação cambial, o valor dêste equipamento será convertido em cruzeiros, no país, e incorporado ao capital. E' singular, ainda, que não haverá sequer um contrato formal entre as duas entidades, nem "royalty" sôbre a fabricação de máquinas, de vez que os interêsses se confundem, valendo acentuar, também, que as duas organizações não têm o propósito de desviar parte do seu lucro para o estrangeiro. Em face da conhecida crise de energia elétrica, conviria saber como seria resolvido o problema, a fim de que a nova fábrica pudesse dispor do suprimento regular e necessário ao seu funcionamento. O Sr. João Baylongue disse que de fato a Light não podia assegurar o fornecimento de tôda a fôrça precisa ao funcionamento da fábrica, mas que, neste particular, já haviam sido tomadas as providências devidas para a montagem de uma usina de fôrça própria, a óleo Diesel. Concluindo suas declarações, o Sr. João Baylongue salientou que a Casa Pratt, fundada em 1908, dispondo hoje de um capital de 65 milhões de cruzeiros, entidade tradicional do mercado brasileiro de máquinas de escrever, e de que a Remington Rand Inc. é a maior acionista, está montando uma fábrica para o Brasil, certa de que, não obstante as dificuldades do momento, dispomos de possibilidades ilimitadas de desenvolvimento econômico.

A CIREI S. A. lançou em Pôrto Alegre as bases de grande linha de montagem da Chrysler — Em abril último, a CIREI S. A. lançou a pedra fundamental, em cerimônia altamente concorrida, da linha de montagem dos carros da Chrysler Corporation, no bairro do Passo da Areia, em Pôrto Alegre. O custo dessa realização está orçado em 50 milhões de cruzeiros.

Vai ser montada em São Paulo uma fábrica de bicicleta pela "Nubrisa" — O Sr. Nunzio Briguglio seguiu no mês passado com destino a Itália, onde comprará a maquinaria para fabricar bicicletas e "moto-cuters". No km 22 da Via Anchieta a "Nubrisa" já iniciou a construção da fábrica numa área de 26 000 m².

Inaugurou-se em Jundiaí a fábrica de máquinas de costura Vigorelli — No dia 27 de abril foram inauguradas as instalações da firma Indústria de Máquinas de Costuras Vigorelli, transferidas da Itália para o nosso país. A fábrica fica localizada no bairro de Bela Vista.

Será instalada em Petrópolis uma fábrica de máquinas de escrever — Estão sendo ultimados os entendimentos de instalação, no Brasil, de uma fábrica de máquinas de escrever que produzirá 30 000 unidades, por ano, construída com matéria prima nacional. A referida fábrica será instalada possìvelmente em Petrópolis e pertencerá a um grupo financeiro do Rio, em contacto com o Consórcio Brasileiro de Investimentos.

Será montada no nosso país uma fábrica de omnibus de marca francesa — Num "cocktail" o Sr. Georges G. Gottmann comunicou que a S. A. des Usines Chausson pretende montar uma fábrica de omnibus no Brasil.

Fábrica de geladeiras, fogões, aparelhos de ar condicionado e máquinas de lavar roupa, no vale do Paraíba — O grupo financeiro Mendes Caldeiras cogita de instalar no vale do Paraíba a maior fábrica do Brasil de fogões, máquinas de lavar roupa, aparelhos de ar condicionado e refrigeradores, mediante a transplantação de uma das maiores indústrias estrangeiras no gênero para o nosso país. A inversão da ordem de 1 e meio milhão de dólares se fará sem exportação de cambiais, o que constitui um surpreendente negócio.

ELETRICIDADE

Insdustrialização do Amapá e queda d'água para 100 000 kW — Segundo comunicado de Macapá, o govêrno do Amapá, ao lado da produção, colonização, está levando a efeito um plano rodoviário de certa envergadura concretizando assim um sonho de Rondon, com a ligação de Macapá a Clevelândia. Essa rodovia, BR.15, a maior da região amazônica, percorrerá uma extensão de 689 quilômetros. Dêsse total, 405 quilômetros estão em perfeito estado para o tráfego e 130 ramificações já foram construídas, com duas faixas de tráfego. A rodovia Macapá-Clevelândia está revolucionando e criando perspectivas animadoras para um povo outrora encurralado no setentrião brasileiro.

Segundo farto documentário fotográfico recentemente colhido na região da Cachoeira do Paredão, pelos Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul, existem amplas possibilidades do aproveitamento do potencial da grande queda dágua do rio Araguari, onde estão sendo procedidos estudos para a elaboração dos projetos da construção da usina hidroelétrica. O govêrno amapaense já celebrou um acôrdo para levar a efeito essa importante obra. Vale salientar que a idéia de o govêrno montar instalações para utilização de 100 000 kW, com a instalação inicial de 25 000 kW, resultará numa usina de energia para Macapá, Pôrto Santana, Serra do Navio e Mazagão, fornecendo ao mesmo tempo 15 000 kW para o funcionamento de novas indústrias.

ORNSTEIN & CIA.

Casa fundada em 1895

Rua Visc. de Inhauma, 58-12.º and., Rio de Janeiro

Departamento industrial:
Fábrica de MATÉRIAS PRIMAS PARA
PERFUMARIA E COSMÉTICA

CÊRA DE ABELHA: branca e amarela purificada

Acetato de Linalila ★ Formiato de Linalila ★ Linalol Ionona alfa ★ Citral ★ Citronelal ★ Hidroxicitronelal ★ Safrol ★ Bergamota extra ★ Limão extra ★ Tangerina extra ★ Limoneno ★ Estearato de Trietanolamina ★ Acetato de Amila ★ Resinas para Sabão etc.

Produtos Quimicos e Farmaceuticos

IMPORTADORA E EXPORTADORA

Mabar Internacional Ltda.

ACEITAMOS PEDIDOS PARA PRODUTOS DO ESTOQUE E PARA IMPORTAÇÃO

Av. Rio Branco, 81-S. 1.604 — Rio de Janeiro
End. Teleg.: BASAFREJA — Fone: 43-8596

COLEÇÕES ANUAIS DA REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL
cada, quando disponível: Cr$ 100,00

LABORATORIO RION
JOÃO EISENSTAEDTER

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

Especialidades em produtos de perfumarias finas. Fornecemos ao comércio e à indústria "Rouges", Pós Compactos, Loções, Quinas, Colonias legítimas, Óleos, etc., etc.

Artigos fabricados segundo aperfeiçoada técnica moderna, rivalisando com os melhores importados.

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

MATÉRIAS PRIMAS PARA A INDÚSTRIA E A LAVOURA

PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

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

Sadicoff & Cia

PRODUTOS QUIMICOS E FARMACEUTICOS
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES
E CONTA PROPRIA

ATENDEM A CONSULTAS SÔBRE QUALQUER PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO
SOLICITEM PREÇOS.

Av. Presidente Vargas, 417-A-3.º-S/306
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, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ACETATO DE BUTILA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ACETATO DE LINALILA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ACETATO DE TERPENILA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ÁCIDO ACETILSALICÍLICO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

ÁCIDO BENZOICO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ÁCIDO SALICÍLICO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

ÁLCOOL BUTÍLICO (Butanol)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ÁLCOOL CETÍLICO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ALDEÍDO BENZOICO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 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, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ANETOL, N. F.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BÁLSAMO DO PERU, puro
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BÁLSAMO DE TOLÚ
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BENZOATO DE BENZILA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BENZOATO DE SÓDIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BENZOCAINA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

BROMOSTIROL
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CAULIM COLOIDAL
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 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.

CARBITOL
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CÊRA DE ABELHA, branca
Blemco S. A. — C. P. 2222 - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CERESINA (Ozocerita)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CITRATO DE SÓDIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CITRONELOL
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

CLORETONA (Clorobutanol)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

DIÓXIDO DE TITÂNIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

DISSOLVENTES
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESPERMACETE
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESSÊNCIA DE ALCARÁVIA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. DE ALECRIM
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. DE ALFAZEMA ASPIC.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. DE ANIS ESTRELADO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. DE BAY
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. DE CEDRO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 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.

ESSÊNCIA DE STA. MARIA (Quenopodio)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ESS. E PROD. QUÍMICOS
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 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
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

FTALATOS (dibutílico e dietílico)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

GLICEROFOSFATOS
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

GLICONATO DE CÁLCIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

GLICOSE
Alexandre Somló — Rua da Candelária, 9 — Grupo 504. Tel.: 43-3818 — Rio.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

GOMA ARÁBICA, em pó
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

GOMENOL SINON. (Niaouli)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

INDOL
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

LACTATO DE CÁLCIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

LANOLINA B. P.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

METILHEXALINA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ÓLEO DE AMÊNDOAS (dôces e amargas)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

ÓLEO DE FÍGADO DE BACALHAU
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

SAL SEIGNETTE (Sal Rochelle)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

SALICILATO DE SÓDIO
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

SULFATO DE MAGNÉSIO
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo.

TANINO
Florestal Brasileira S. A. — Fábrica em Pôrto Murtinho, Mato Grosso — Rua do Núncio, 61 — Tel.: 43-9515 — Rio.

TETRALINA (Tetrahidronaftalina)
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

TIMOL, CRIST. E LIQ.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

TIOCOL SINON.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

TRIETANOLAMINA
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

UROTROPINA SINON.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS ☆ APARELHOS ☆ INSTRUMENTOS

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 Comprido Ltda. — Rua Matos Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882 — Rio.

QUEIMADORES DE ÓLEO PARA TODOS OS FINS
Cocito Irmãos Técnica & Comercial S. A. — Rua Mayrink Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055 — Rio.

EMPAREDAMENTO DE CALDEIRAS E CHAMINÉS
Roberto Gebauer & Filho — Rua Visc. Inhauma, 134-6.º, S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio

ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

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

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

TAMBORES
Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede/ /Fábrica: São Paulo — Rua Clélia, 93 — Tel. 5-2148 (rêde interna) — 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 — Caixa Postal 227 — End. Tel. "Tamboresnorte". Pôrto Alegre — Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 3459 — Escr. Rua Garibaldi, 298 — Tel.: 9-1002 — Caixa Postal 477 — End. Tel. "Tamboresul".

MATÉRIAS PRIMAS DE TODAS AS PROCEDÊNCIAS

QUIMBRASIL

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

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A INDÚSTRIA, LAVOURA E COMÉRCIO

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

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

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

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio — **Acetona** — **Ácidos:** acético, muriático, nítrico, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores — **Água Oxigenada** — **Álcoois:** butílico e etílico de milho, extrafino — **Amoníaco Sintético Liquefeito** — **Amoníaco-Solução** a 24/25 %, em pêso — **Anídrido Acético** 87/89 % — **Bissulfito de Sódio** líquido 35.º Bé. — **Capsulite**, para vistosa capsulagem de frascos — **Cloretos:** etila e metila — **Cola para Couros** — **Éter Sulfúrico** "Form. Bras. 1926" e industrial — **Hipossulfito de Sódio** fotográfico e industrial — **Rhodiasolve B-45**, solvente — **Solvente** para capsulites — **Sulfito de Sódio** fotográfico e industrial — **Vernizes**, especiais, para diversos fins.

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

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

AGÊNCIAS

SÃO PAULO, SP
Rua Libero Badaró, 119
Telefone 36-8191
Caixa Postal 1329

RIO DE JANEIRO, DF
Rua Buenos Aires, 100
Telefone 52-9955
Caixa Postal 904

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

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

RECIFE, PE
Rua da Assembléia, 1
Telefone 9474
Caixa Postal 300

SALVADOR, BA
Rua da Argentina, 1-3
Telefone 2511
Caixa Postal 912

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

Rhodia

A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

Sede social e usinas: Santo André, SP • Correspondência: Caixa Postal 1329 • São Paulo, SP