REVISTA DE

QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XXIV * RIO DE JANEIRO, JANEIRO DE 1955 * NUM. 273

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

COMPANHIA DE ANILINAS
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

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

Quando os olhos escolhem...





ANILINAS

DU PONT

qualidade — máxima solidez
brilho — economia

Para satisfazer às exigências de seus clientes, use Anilinas DU PONT... notáveis pela resistência de suas côres, inexcedíveis em solidez! As Anilinas DU PONT dão mais valor às fazendas e proporcionam fregueses satisfeitos. Para obter sempre os melhores resultados, use Anilinas DU PONT.

E. I. DU PONT DE NEMOURS & CO. INC.
Wilmington, Del. E.U.A.
ORGANIC CHEMICALS DEPT. — EXPORT DIVISION

Agentes exclusivos para anilinas e produtos congêneres

LUTZ, MENDONÇA S. A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

S. Paulo: R. Xavier de Toledo, 114 - 4.º - Cx. Postal 3525
Rio de Janeiro: Rua Debret, 23 - 12.º andar - Cx. Postal 363

Coisas melhores para viver melhor... graças à química

PONSOL * LEUCOSOL * SULFANTHRENE
Corantes à tina, para tingimento e estamparia – notáveis pela solidez

DIAGEN * NAPHTHANIL
Corantes azóicos para tingimento e estamparia

PONTACYL * PONTACHROME
Corantes ácidos e corantes ao cromo, indicados para o tingimento de lã

CORANTES SÓLIDOS * PONTAMINE * DIAZO
Corantes diretos para tingimento de algodão

CORANTES BÁSICOS DU PONT
Para tingimento e estamparia de algodão, rayon, seda natural e lã

PRODUTOS AUXILIARES DU PONT
para todos os fins

DU PONT

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	C$r 200,00	Cr$ 220,00
2 Anos	Cr$ 350,00	Cr$ 390,00
3 Anos	Cr$ 500,00	Cr$ 560,00

Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr$ 250,00	Cr$ 300,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição .... Cr$ 20,00
Exemplar de edição atrasada ... Cr$ 30,00

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

BRASIL

BELÉM — 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 East 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 XXIV — JANEIRO DE 1955 — NUM. 273

SUMÁRIO

EDITORIAIS

Em colaboração a nova Tarifa da Alfândega — As reservas de valiosos minerais no Rio Grande do Norte 11

ARTIGOS ESPECIAIS

Umari (Nota Prévia), Alba Maria Pereira Gallotti 12

Salagem de manilhas e outros produtos de grés, F.A.O.G. Zeemann 15

O amido de pau-pedra, alimento bárbaro do Nordeste semi-árido, Jayme Sta. Rosa e Maria da Conceição P. B. Cavalcanti 16

Balanço de fermentação, Nelson Maravalhas 20

Novos processos de desidratação do óleo de mamona, Plinius 22

O preparo de inoculantes comerciais nos Estados Unidos, Ferdinando Galli 25

SECÇÕES TÉCNICAS

Mineração e Metalurgia: Aplicação do alumínio ativado — Possibilidades econômicas de instalações com minérios atômicos 14

Plásticos: Fabricação do cloreto de vinila 14

Gorduras: Novidade na fabricação de alcoois gordurosos .. 15

Têxtil: Lavagem da lã e recuperação da graxa 19

Alimentos: Carência de proteínas, problema mundial — Novo campo do caroteno: óleo de palma — Melhoramentos nutricionais de alimentos 24

Fermentação: Pesquisas sôbre a composição do vinagre de vinho 28

SECÇÕES INFORMATIVAS

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

Notícias do Interior: Movimento industrial do Brasil 31

Notícias do Exterior: Informações técnicas do estrangeiro . 33

COMENTÁRIOS

Linguagem da Química e da Indústria. 1: A necessidade do nome certo, P. H. Sete 33

MUDANÇA DE ENDERÊÇO — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu enderêço, 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.

SOCIEDADE COMERCIAL ROBERTO LENKE LTDA.

•

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS
FARMACÊUTICOS
INDUSTRIAIS
AGRICULTURA
PECUÁRIA

•

AV. RIO BRANCO, 25 — GRUPO 901

9.º andar

Telefones: 43-8211 e 43-1464 — Caixa Postal 3707

RIO DE JANEIRO

GLICERINA

A GLICERINA É UM PRODUTO BÁSICO PARA VÁRIAS INDÚSTRIAS, ALGUMAS REQUEREM UMA GLICERINA QUÌMICAMENTE PURA, OUTRAS O TIPO CHAMADO "INDUSTRIAL" OU "LOURA"

GLICERINA "GLINOBEL"

PARA DINAMITE, ETC.
99,0% glicerol (mínimo) 30°Bé

PRODUTO DA

Cia. Carioca Industrial

RUA 1.º DE MARÇO, 6 — 10.º AND.
Vendas: Tels. 43-7162 e 23-2010
RIO DE JANEIRO

1768 1955

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DOS
"ETABLISSEMENTS ANTOINE CHIRIS" (GRASSE).
ESSÈNCIAS PARA PERFUMARIA

ESCRITÓRIO E FÁBRICA:

Rua Alfredo Maia, 468 — Fone: 34-6758

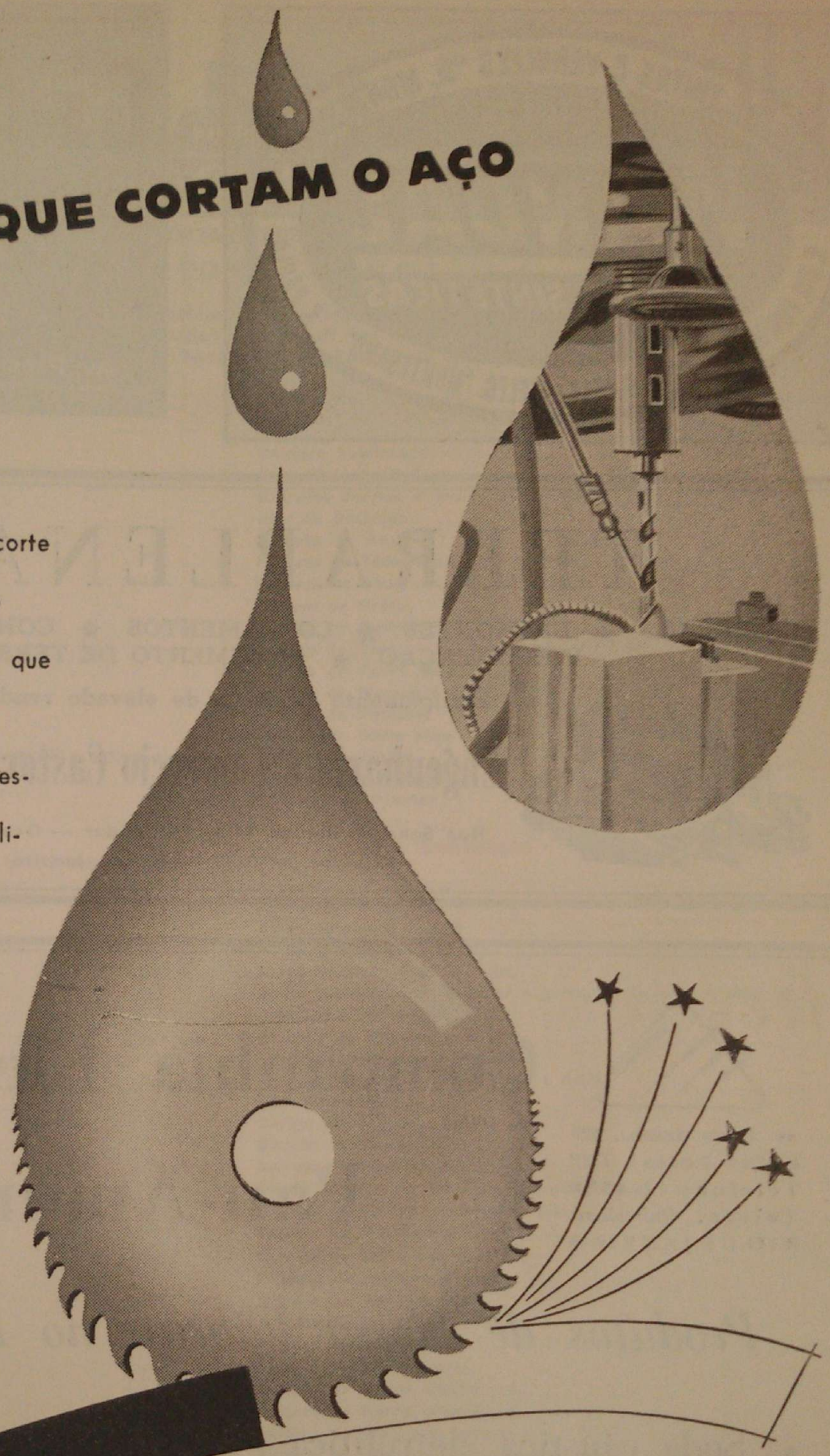
SÃO PAULO

Filial: RIO DE JANEIRO
Av. Rio Branco, 277 — 10.º and., S/1002
Caixa Postal, LAPA 41 — Fone: 32-4073

AGÊNCIAS:

RECIFE — BELÉM — FORTALEZA — SALVADOR — BELO HORIZONTE — ESPÍRITO SANTO — PÔRTO ALEGRE

ÓLEOS QUE CORTAM O AÇO



Nas pequenas oficinas ou nas grandes fábricas, as ferramentas de corte desempenham um papel relevante nas operações de usinagem. Para que possam trabalhar com os mais duros metais em perfeitas condições, necessitam de lubrificantes especiais aplicados no corte. Os óleos fabricados pela Shell, exclusivamente para êsse fim, são cientificamente elaborados para resistir aos mais rudes esforços, e têm provado a sua alta qualidade nos maiores centros industriais do país e do mundo.

O uso do óleo Shell para ferramentas assegura os seguintes resultados:

- **Maior duração das ferramentas**
- **Aumento de produção**
- **Melhor acabamento das superfícies**
- **Redução das despesas**

Para maiores detalhes, consulte nosso Departamento Técnico.

SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10

FILIAIS: SAO PAULO - BELEM - 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

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 FARMACEUTICOS
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES
E CONTA PROPRIA

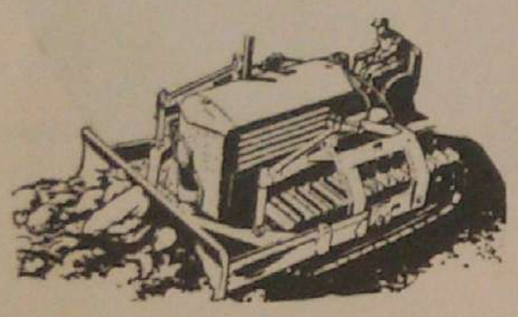
ATENDEM A CONSULTAS SÔBRE QUALQUER
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO
SOLICITEM PREÇOS.

Av. Presidente Vargas, 417 - A - 3.º - S/306
RIO DE JANEIRO
Fones: 43-7628 e 43-3296

TERRAPLENAGEM

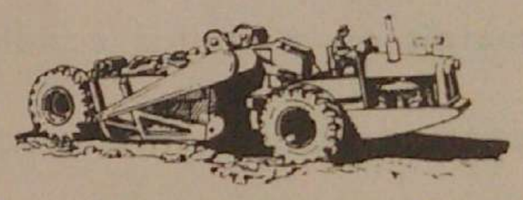
ATERROS ★ DESMONTES ★ LOTEAMENTOS ★ CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS
URBANIZAÇÃO ★ MOVIMENTO DE TERRA EM GERAL

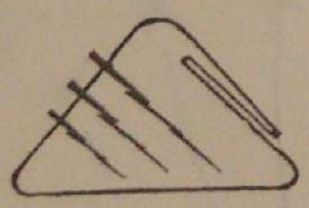
Equipamento moderno de elevado rendimento



Engenharia e Comércio Castor Ltda.

Rua Senador Dantas, 14 — 18.º andar — Grupo 1801
Telefone: 42-3232 — Rio de Janeiro





Companhia Electroquímica
Pan-Americana

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

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

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

Usina COLOMBINA S.A.

FÁBRICA DE ÁCIDOS E PRODÚTOS QUÍMICOS PARA INDÚSTRIAS, LABORATÓRIOS E PARA ANÁLISE

SÃO CAETANO DO SUL — E. F. S. J.

Medalha de Ouro da 1.ª Feira de Amostras de Produtos Químicos e Farmacêuticos do 1.º Centenário do Ensino Farmacêutico no Brasil em 1932. Medalha de Ouro e Grande Prêmio da Feira Nacional de Indústrias do Estado de São Paulo em 1940.

PRODUTOS DE NOSSA FABRICAÇÃO

● Produtos Industriais

Ácido Muriático 20/21° Bé.
Ácido Nítrico 36°, 40°, 42° Bé
Ácido Sulfúrico concentrado 65/66° Bé
Ácido Sulfúrico 50/51° Bé
Ácido Sulfúrico desnitrado
Ácido Sulfúrico para acumuladores
Alúmen de Potássio
Amônia líquida
Benzina retificada
Carbonato de Ferro
Carbonato de Sódio fotográfico
Carbonato de Zinco
Cloreto de Cálcio granulado para refrigeração e outros fins
Cloreto de Cálcio sêco
Cloreto de Cálcio cristalizado
Cloreto de Potássio
Desinfetante Cresoderma
Dissolvente "COLOMBOL" para Tintas e Ind. de óleo Vegetai
Éter de Petróleo
Éter Sulfúrico
Nitrato de Amônio
Nitrato de Chumbo
Nitrato de Potássio
Nitrato de Prata
Solução para acumuladores
Sulfato de Alumínio para tratamento de água
Sulfato de Ferro cristalizado
Sulfato de Ferro sêco
Sulfato de Sódio cristalizado
Sulfato de Zinco cristalizado

● Produtos Oficinais Segundo a Farmacopéia Brasileira

Ácido Clorídrico
Ácido Nítrico
Ácido Sulfúrico
Álcool
Amônia Líquida
Carbonato Neutro de Sódio
Cloreto de Amônio
Cloreto de Cálcio Sêco
Cloreto de Cálcio cristalizado
Cloreto de Etila
Cloreto Férrico (Percloreto de Ferro)
Cloreto de Sódio
Enxôfre Lavado
Enxôfre Precipitado
Enxôfre Sublimado
Éter (Éter Sulfúrico)
Extratos fluidos e moles de plantas
Éter de Petróleo
Fosfato de Amônio
Fosfato de Sódio sêco
Fosfato de Sódio cristalizado
Nitrato de Prata
Sulfato de Amônio
Sulfato de Ferro
Sulfato de Ferro sêco
Sulfato de Magnésio
Sulfato de Potássio
Sulfato de Sódio sêco
Sulfato de Zinco
Sulfureto de Potássio
Tinturas de Plantas

● Reagentes Analíticos

Acetato de Zinco p.a.
Ácido Clorídrico p.a. D. 1,19
Ácido Nítrico p.a. 1,40
Ácido Nítrico p.a. D. 1,42
Ácido Sulfúrico p.a. D. 1,840
Ácido Sulfúrico p.a. de leite e gorduras D. 1 25 e 1830
Álcool p.a. D. 0,788
Alúmen de Potássio p.a.
Amônia líquida p.a. D. 0,910
Éter de Petróleo p.a. D. 0,640 e 0,670
Éter Sulfúrico p.a.
Carbonato de Sódio anidro p.a.
Citrato de Sódio p.a.
Cloreto de Amônio p.a.
Cloreto de Cálcio Fundido, granulado p.a.
Cloreto de Cálcio cristalizado p.a.
Cloreto de Potássio p.a.
Cloreto de Sódio p.a.
Fosfato de Amônio p.a.
Nitrato de Amônio p.a.
Nitrato de Prata p.a.
Nitrato de Sódio p.a.
Sulfato de Amônio p.a.
Sulfato de Ferro anidro p.a.
Sulfato de Ferro cristalizado p.a.
Sulfato de Magnésio anidro p.a.
Sulfato de Magnésio cristalizado p.a.
Sulfato de Sódio anidro p.a.
Sulfato de Sódio cristalizado p.a.
Sulfato de Zinco cristal p.a.

IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

Rio de Janeiro
Rua Teófilo Otoni, 123 — s/503
Tels.: 23-3673 e 43-3570
Caixa Postal 2992

São Paulo
Rua Silveira Martins, 53 — 1.º and.
Tels.: 32-1524 — 33-6934 — 35-1867
Caixa Postal 1469

Pôrto Alegre
Avenida Bento Gonçalves, 2919
Telefone: 3-2979
Caixa Postal 1382

Fábrica de Produtos Químicos

FUNDADA EM 1911

Caixa Postal 10 — End. Teleg.: "Veronese"

CAXIAS DO SUL ● RIO GRANDE DO SUL

FABRICAÇÃO:

Ácido tartárico — Cremor de tártaro — Ácido tânico puro, levíssimo — Metabissulfito de potássio — Sal de Seignette — Monossulfito de cálcio — Eno-clarificador — Eno-desacidificador — Óleo de linhaça — Tintas a óleo — Esmaltes — Vernizes.

TODOS OS PRODUTOS DE PRIMEIRA ORDEM

Importação e Exportação Panamericana

PANIMEX LTDA.

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E PARA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

ACEITAM-SE PEDIDOS PARA PRODUTOS DO ESTOQUE E PARA IMPORTAÇÃO

End. Tel.: Panimex — Rua Teófilo Otoni, 113
Fones: 43-5454 e 43-6434 — 5.º andar, Sala 5
Caixa Postal 2966 — Rio de Janeiro

FÁBRICA DE
CLORATO DE POTÁSSIO
CLORATO DE SÓDIO

PRODUTOS ERVICIDAS
PARA A LAVOURA

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA

Fábrica:
Rua Coronel Bento Bicudo, 1167
Fone: 5-0991

Escritório:
Rua Florêncio de Abreu, 36 - 13.º and.
Caixa Postal 3827 — Fone: 33-6040

SÃO PAULO

DIERBERGER INDUSTRIAL LTDA.

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

Óleos de Menta tri-retificados
Citronelol
Mentol
Linalol
Acetato de Línalila
Eucaliptol
Eugenol
Clorofila
Sabão Medicinal em pó
Citricida
Citral
Limoneno
Citronelal
Geraniol
Acetato de Geranila

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
Óleo de Madeira de lei

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

FÁBRICA:
Avenida Dr. Cardoso de Melo, 240
Fone: 61-5106
São Paulo

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.: 43-9442
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 UVS MACABU **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

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

PRODUTOS QUIMICOS
para **CURTUMES**

BICROMATO DE SÓDIO

BICROMATO DE POTÁSSIO

CROMOSAL B 26% Cr_2O_3

CROMOSAL SF 33,5% Cr_2O_3

(Sais de Cromo)

TANIGAN

BAYKANOL

(Curtins sintéticos)

CORANTES DE ANILINA

PIGMENTOS DE COBERTURA

PRODUTOS AUXILIARES

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO, AV. RIO BRANCO, 26-A, 11.º
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMERICO, 68, 10.º
PÔRTO ALEGRE RUA DA CONCEIÇÃO, 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

ZAPPA

ZAPPAROLI SERENA S/A-PRODUTOS QUIMICOS

São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

MENTOL CRISTAL F. B.
ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELÃ RETIFICADO
DE LIMÃO, DE LARANJA, DE ANÍS
MISTURAS AROMÁTICAS PARA VINHOS COMPOSTOS
VERMOUTES, QUINADOS & LICORES
AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS

—————o—————

Mantemos estoques de importação direta de :

Corantes Kohnstam para cosmética & alimentação
Produtos químicos para indústria
inseticidas & hervas & gomas.

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL 1096 ★ **SÃO PAULO**

CARVORITE

CARVÃO ATIVO - ALCATRÃO DE PINHO

PARA REFINARIAS DE AÇÚCAR,
ÓLEOS VEGETAIS E MINERAIS,
GLICERINA, GLICOSE E VINHO

INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA "CARVORITE" LTDA.

Fábrica :
IRATÍ — PARANÁ
CAIXA POSTAL 72

Representante em São Paulo :
RUA SÃO BENTO, 329 - 5.º
SALAS 58 E 59
TELEFONE 32-1944

Representante no Rio :
AV. GETULIO VARGAS, 290
4.º ANDAR, SALA 402
TELEFONE 23-1273

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 QUÌMICAMENTE 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

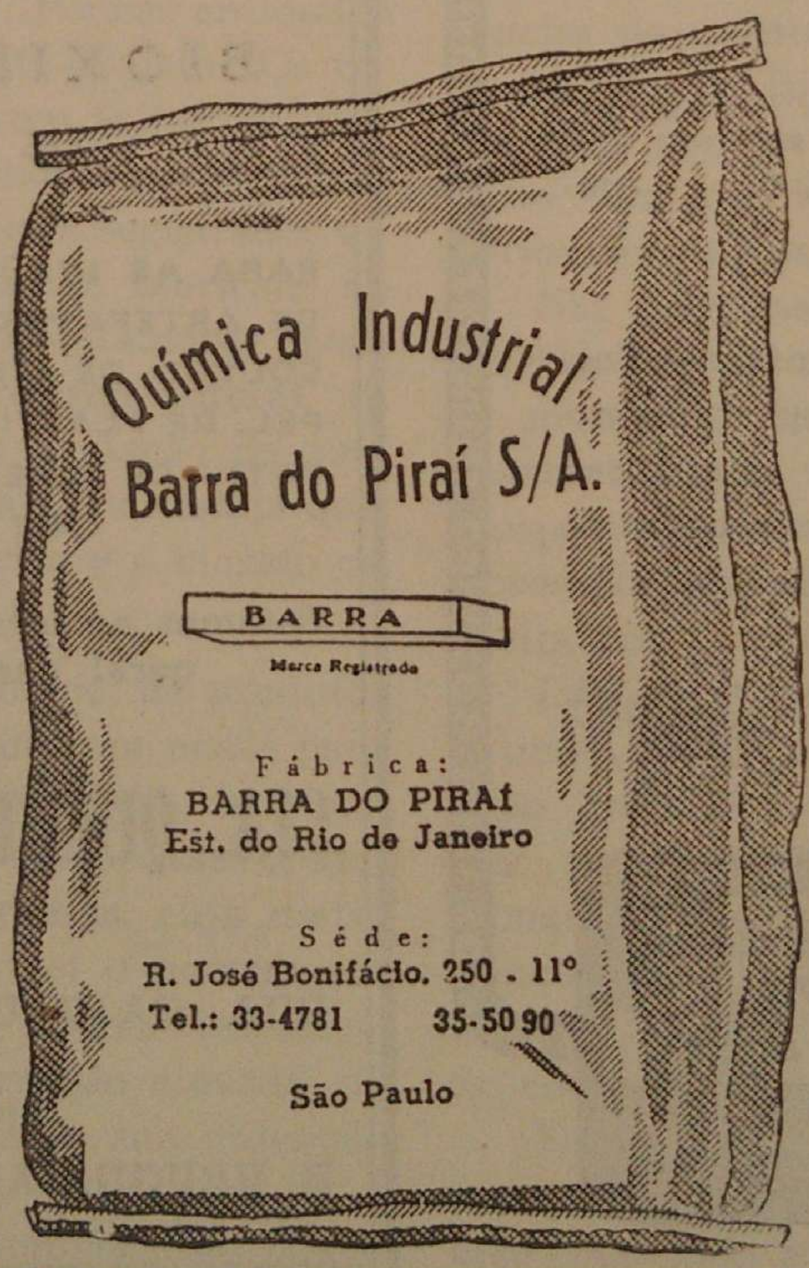
RIO DE JANEIRO: AV. PRESIDENTE VARGAS, 290 — 7.º AND. TEL.: 23-1582
S. PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 — 6.º AND. - S/27 — TEL.: 2-2562

CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

FABRICANTES ESPECIALIZADOS

Tipo extra leve:

PARA PERFUMARIAS,
FABRICAÇÃO
DE
PASTA DENTIFRÍCIA,
INCORPORAÇÃO
AOS
PLÁSTICOS,
FABRICAÇÃO
DE
PAPÉIS FINOS
E
TINTAS FINAS



Tipo médio:

PARA INDÚSTRIAS
DE ARTEFATOS
DE
BORRACHA,
INSETICIDAS,
RAÇÕES,
TINTAS,
FABRICAÇÃO
DE
PENICILINA
E
INDÚSTRIAS
QUÍMICAS

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA
LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A. • PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A.

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

Ácidos Sulfúrico, Clorídrico e Nítrico
Ácido Sulfúrico desnitr. p. acumuladores
Amoníaco
Anidrido Ftálico
Benzina
Bi-sulfureto de Carbono
Carvão Ativo "Keirozit"
Enxôfre
Essência de Terebintina
Éter Sulfúrico
Sulfatos de Alumínio, de Magnésio, de Sódio

PRODUTOS PARA LAVOURA

Arseniato de Alumínio "Júpiter"
Arsênico branco
Bi-sulfureto de Carbono puro "Júpiter"
Calda Sulfo-cálcica 32° Bé.
Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
Enxôfre em pedras, pó e dupl. ventilado
Formicida "Júpiter" (O Carrasco da Saúva)
Gamateroz (base BHC) simples e com enxôfre
G. E. 3-40 (BHC e Enxôfre)
G. D. E. 3-5-40 e 3-10-40 (BHC, DDT e Enxôfre)
Ingrediente "Júpiter" (para matar formigas)
Sulfato de Cobre
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

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

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET
Bohus — Suécia
Percloreto de ferro crist. — Potassa cáustica — Hidróxidos de sódio e de potássio puros e analíticos — Amil e Etil-xantatos — Amianto de sódio — Metassilicato de sódio gran — Perborato de sódio — Água oxigenada.

FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.
Toronto — Canadá
Extratos vegetais moles e secos — Resinas — Alcalóides, Glicosídios — Concentrações — Derivados da teofilina, do bismuto e das sulfas — Extratos glandulares e outros produtos químicos de origem animal, sais da bilis, extratos especializados do fígado, suprarrenal-cortex — pancreatina, tripsina — Peptona bact., Lecitina, Nicetamida — Rutina — Rauwolfia — Veratrum Viride.
Novidades em produtos químicos compostos para a indústria farmacêutica.

INTRA MEDICAL PRODUCTS LTD.
Toronto — Canadá
Especialidades farmacêuticas.

SUNKIST GROWERS
Ontário — Califórnia — U.S.A.
Pectina cítrica, Hesperidina, Glicosídios, Ácido cítrico cristalizado e em pó.

HARTMAN - LEDDON Co.
Philadelphia — U.S.A.
Corantes, Reativos, Preparações e Produtos Químicos para análises.

SCHLEICHER & SCHUELL Co.
Keene — U.S.A.
Papéis de filtro de alta qualidade para fins analíticos, bacteriológicos e farmacêuticos.

GOODMAN - KLEINER Co., Inc.
New York — U.S.A.
Artigos e aparelhos de vidro para laboratórios e hospitais.

PEÇAM CATÁLOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS E INFORMAÇÕES

CONSULTEM NOSSOS PREÇOS PARA IMPORTAÇÃO E DO NOSSO ESTOQUE

IRMÃOS SIMON LTDA.

RIO DE JANEIRO — R. Teófilo Otoni, 123 - 5.°
Fone: 43-3570

A PRIMEIRA FÁBRICA DE BIÓXIDO DE TITÂNIO DA AMÉRICA LATINA

BIÓXIDO DE TITÂNIO
DE ALTA QUALIDADE

PARA AS INDÚSTRIAS DE TINTAS EM GERAL, DE ARTEFATOS DE BORRACHA, DE RAION, DE COUROS, DE LINÓLEOS E CORRELATOS, DE PAPEL, DE PLÁSTICOS, DE COSMÉTICOS, DE ARTEFATOS DE CIMENTO E MOSAICOS, DE CERÂMICA, DE METALURGIA, ETC.

Estamos ao inteiro dispor dos interessados em geral para quaisquer informações

CIA. QUÍMICA INDUSTRIAL "CIL"

SÃO PAULO:
RUA CAJURU, 552 — TELEFONE 9-1131

RIO DE JANEIRO:
R. URUGUAIANA, 118-S. 505 — TEL. 43-4529

REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

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

EM ELABORAÇÃO A NOVA TARIFA DA ALFÂNDEGA

Há muito tempo vem sendo elaborada a nova tarifa dos impostos aduaneiros. Primeiramente se procedeu à classificação das mercadorias, ordenando-as de modo sistemático, procurando-se evitar, tanto quanto possível, as discussões futuras por falta de referência direta aos produtos importados. Nesse trabalho preliminar tomaram parte diversas instituições interessadas.

Depois, quando se encontrava pronta a lista imensa das mercadorias, foi organizada uma comissão para colocar, junto de cada nome de produto, o valor em *per cento* do direito alfandegário. Essa comissão funcionou junto do gabinete do Ministro da Fazenda.

Parece evidente que no preparo do anteprojeto deveriam ser ouvidas as entidades representativas dos diferentes ramos industriais do país, a fim de que discutissem o assunto e apresentassem sugestões; conviria mesmo que fôsse debatido amplamente a matéria, de modo a se ter uma documentação, segura e recente, para servir de base às resoluções.

Entretanto, isso não aconteceu. Poucas entidades da indústria tiveram ciência do ante-projeto. Os registros *ad valorem* parece que foram feitos arbitràriamente, sem consideração às realidades brasileiras.

Basta dizer que produtos químicos registrados na Comissão de Similares, isto é, que se fabricam no país em qualidade e quantidade absolutamente satisfatórias, conforme reconhece o govêrno federal, figuram no anteprojeto seguidos da anotação de apenas 10%. Segundo corre nos meios da indústria química, estão nesse caso o ácido cítrico e o clorato de potássio.

Deve-se facilitar a entrada, é óbvio, de produtos químicos necessários e não fabricados em nosso país. Mas produtos que já se obtêm entre nós, de modo abundante e a preço justo, como o ácido oxálico, merecem proteção aduaneira. Mercadorias, cuja matéria-prima se encontre aqui disponível e possam ser produzidas econômicamente, como o ácido esteárico, devem estar escudadas por uma taxação elevada, de forma que se obrigue indiretamente a sua obtenção de fontes nacionais.

A indústria química vem-se montando no Brasil à custa de muitos sacrifícios, de esforços inauditos, de lutas econômicas sem fim. Ela é necessária a qualquer outro ramo fabril. É imprescindível à agricultura, à criação. Pode-se afirmar que nosso alimento, nosso vestuário e nossa casa dependem da indústria química. Nossas maiores necessidades de defesa, assim como nossas menores precisões de confôrto e divertimento a ela se condicionam.

Porque, então, não proteger, como fazem tôdas as grandes nações, essa atividade primordial? Porque seguiu a comissão da tarifa, ao que parece, critério de portas fechadas?

Os industriais de produtos químicos aguardam com ansiedade que o Poder Executivo remeta ao Legislativo o anteprojeto da nova tarifa da Alfândega, temendo que não lhes sobre oportunidade para mostrar as incoerências, se houver, e para repor nos devidos lugares os transvios por ventura existentes.

AS RESERVAS DE VALIOSOS MINERAIS NO RIO GRANDE DO NORTE

O Departamento Nacional da Produção Mineral acaba de divulgar uma das mais importantes ocorrências de monazita no Brasil: em Florânia, região do Seridó, no Rio Grande do Norte. Nesse Estado, dos mais bem dotados de riquezas minerais do Nordeste, têm sido localizadas notáveis reservas de minérios de alto valor econômico.

Nas pesquisas levadas a efeito por técnicos do DNPM, evidenciou-se a existência de cascalho rico de monazita, associada ao zircônio, igualmente de grande procura na atualidade. Acreditam aquêles prospectores que, em virtude dos resultados auspiciosos dos exames, seja elevada a tonelagem de monazita por hectare.

Dão as recentes descobertas no interior do Rio Grande do Norte um relêvo particular a esta unidade federativa como fornecedora de matérias-primas minerais de valiosa expressão econômica. A monazita virá sem dúvida reforçar a mentalidade mineira que se vai criando à custa da lavra de columbita e tantalita (compostos de nióbio e tântalo), de chelita (tungstato de cálcio) e outros minérios.

Essas atividades de mineração, de outra parte, vêm atraindo empreendedores e dinheiro para a região que, tudo está indicando, se encaminha para a fase de industrialização de seus recursos naturais.

UMARÍ

(NOTA PRÉVIA)

ALBA MARIA PEREIRA GALLOTTI
Divisão de Indústrias Químicas Orgânicas
Instituto Nacional de Tecnologia

Nos Estados do Amazonas e do Pará é muito comum encontrar-se em grande abundância, em determinada época do ano, nos mercados e feiras, uma fruta conhecida pelo nome de Umarí. Ela é comestível, de sabor forte, muito apreciada pelas mulheres e crianças, e, todavia, não muito do agrado do sexo masculino, segundo nos foi dado ler (1) e ouvir.

Esta fruta, que é uma drupa, provém de plantas da família das Icacináceas denominadas "umarí", mais raramente "marí" ou "marí gordo" (Poraqueiba paraensis, Ducke), (Poraqueiba serícea, Tul.), parecendo haver predominância da primeira espécie sôbre esta. Ambas dão frutos comestíveis que fornecem um "óleo", de côr amarelo-ouro avermelhado que os nativos utilizam na cozinha.

A espécie conhecida vulgarmente por "umarí-bravo" ou "umarí selvagem" (Poraqueiba guianensis, Aubl.) não é cultivada e dá fruto pequeno, verde, não comestível, segundo Huber.

Umariseiros são árvores que atingem 20 a 25 metros de altura, e têm pequena copa. Muito abundantes na região da bacia Amazônica (estuário Amazonas-Tocantins) (2) nos estados nativo e cultivado, existem em grandes concentrações, mormente nas vizinhanças dos locais habitados, onde a população as planta para consumo próprio.

As árvores frutificam anualmente, na época compreendida entre os meses de janeiro a março, quando, então, tomam aspecto interessante porque ficam totalmente cobertas de frutos.

Embora nativos das regiões banhadas pelos rios, são árvores de terra firme, e não fazem exigências ao solo.

Os frutos, de acôrdo com a espécie, são roxos e amarelos, sendo, segundo informação obtida, aquêles mais abundantes do que êstes, e de tamanho variado: grande, médio e pequeno.

A amostra que nos chegou às mãos proveio de Manaus e era de fim de colheita, e, por ser de fruto de má conservação, já se achava em mais ou menos adiantado estado de fermentação.

Daí constituir êste trabalho apenas uma nota prévia, porquanto o estudo ficou um tanto prejudicado. Nos frutos de uma nova remessa, na qual serão tomadas as necessárias precauções para a boa conservação, faremos um estudo definitivo e mais completo.

Os motivos que nos levaram a encetar o estudo nessa amostra foram, de um lado, o interêsse do remetente, de outro lado, o fato de que só em janeiro vindouro poderemos contar com outra. Pode parecer a alguns que não valeria a pena perder tempo com o caso mas lembramos que o produto não se destina a fins apenas alimentares, mas também industriais. Além disso, a análise nos dá uma idéia da composição do fruto, servindo para classificar o seu principal constituinte.

Passemos a estudar a nossa amostra. Esta era constituída por uma mistura de frutos roxos e amarelos, grandes, médios e pequenos, com as seguintes dimensões e pesos médios:

Frutos grandes:

Eixo longitudinal ..	7,2	cm
Eixo transverso ...	4,9	cm
Pêso	93,75	g

Frutos médios:

Eixo longitudinal ..	6,5	cm
Eixo transverso ...	4,5	cm
Pêso	70,90	g

Frutos pequenos:

Eixo longitudinal ..	5,4	cm
Eixo transverso ...	3,8	cm
Pêso	44,90	g

O fruto compõe-se de 3 partes distintas, como se pode ver na fotografia:

— uma polpa carnuda (mesocarpo), comestível, de côr amarelo-viva, sabor e cheiro fortes, que representa 30% do pêso do fruto;

— uma parte rija (endocarpo), de côr amarelo-pálida, fibrosa, não comestível, que representa 24% do pêso do fruto;

— e, finalmente, uma semente que constitui 46% do pêso do fruto, cuja amêndoa é feculenta.

Estudo da polpa carnuda:

A polpa carnuda constitui a parte comestível do fruto.

Sua análise química revelou a seguinte composição:

Umidade a 100°C..	52,91
Matéria gordurosa	25,08
Matéria protéica (Nx6,25)	3,46
Fibra bruta	2,63
Hidratos de carbono (por diferença)	15,24
Sais minerais fixos	0,68
	100,00

Minerais:

Ca	0,051%
Fe	0,005%
P	0,009%

Unidades nutritivas ou calorias: 300,5

As dosagens de vitaminas deixaram de ser feitas por causa do mau estado de conservação da amostra.

Trata-se portanto de uma fruta nutritiva, com elevado teôr de matéria gordurosa, percentagem de matéria protéica superior a do comum das frutas (3).

Estudo da matéria gordurosa.

Os nativos extraem da polpa para consumo próprio uma matéria gordurosa, que, à temperatura ambiente reinante no local, se apresenta fluída, com côr amarelo-ouro avermelhado.

No nosso laboratório obtivemos a gordura por processo misto: prensagem e extração por solvente.

Em estufa com circulação de ar quente secamos o material e, em seguida, o aquecemos a mais ou menos 50°C e o submetemos à

prensagem, em prensa hidráulica, tipo cilíndrica. Extraímos um produto fluído de côr amarelo-ouro alaranjado, emulsionado com água, que, à temperatura ambiente, tomou consistência sólido-pastosa.

A torta resultante da prensagem foi submetida a tratamento com éter sulfúrico, dando então uma gordura com côr laranja-esverdeada por causa do acarretamento da matéria corante (clorofila).

O rendimento obtido na extração mista foi de 22,35% sôbre o material **in natura.**

No produto resultante da mistura das gorduras obtidas pelos 2 processos, já então livre de água e filtrado, fizemos as seguintes determinações físicas e químicas:

Caractéres organoléticos	consistência sólido-pastosa, com côr laranja-esverdeado
Côr (Tintômetro de Lovibond, cé.1')	amarelo: 45 vermelho: 16 azul: 3
Densidade a 40°C	0,8954
Índice de refração a 40°C	1,4600
Ponto de fusão (tubo capilar)..	35,0°C
Índice de acidez	120,84
Índice de saponificação	200,76
Índice de iodo (Hanus)	61,49
Índice de Hehner	98,53
Insaponificáveis...	2,40%
Título	32,3°C
Ácidos graxos saturados..	23,48%
Ácidos graxos não saturados	72,65%
Ácidos graxos saturados:	
Ponto de fusão	62,0°C
Índice de saponificação ...	221,52
Ácidos graxos não saturados:	
Índice de saponificação ...	200,81
Índice de iodo (Hanus)	77,76

Os ácidos gordurosos foram determinados pelo processo do sabão de chumbo (4).

Os ensaios de solubilidade da gordura deixaram de ser feitos por serem prejudicados pelo alto índice de acidez. Pelo mesmo motivo deixou de ser determinado o índice de Crismer.

O ponto de fusão acima de 20°C mostra, que se trata de uma gordura.

O índice de acidez é muito elevado devido ao precário estado de conservação da amostra.

O insaponificável da gordura, comparado com o de outros óleos e gorduras, tem valor elevado (5), provàvelmente devido à vizinhança de uma resina e de uma cêra. As reações de Liebermann e de Salkowsky positivaram nìtidamente a presença de fitoesteróis. Em conseqüência do elevado teor de insaponificável o índice de Hehner é alto.

Do estudo da gordura e de seus ácidos gordurosos infere-se que aquela é uma mistura de ácidos gordurosos com predominância dos ácidos palmítico e olêico.

O índice de iodo indica que se trata de uma gordura não secativa.

Os índices de saponificação e de iodo assemelham êste produto a outra gordura também de polpa, que é o conhecido óleo de palma ("azeite de dendê") (6), (7), (8).

Em conclusão, trata-se de uma boa gordura para fins alimentares.

Quanto à sua refinação nada podemos adiantar dado o elevado índice de acidez da amostra.

É presumível que esta gordura possa ser empregada na indústria saboeira com ótimos resultados, como acontece com o óleo de palma, e na indústria de cosméticos. Avançando um pouco mais nas nossas previsões, ousamos dizer que a mesma talvez, dada sua semelhança com o óleo de palma, possa substituir êste na indústria metalúrgica, nas unidades de estanhagem.

Esta gordura poderá ser utilizada no fabrico de margarinas.

Os ácidos gordurosos podem ter as aplicações comuns, sendo que na indústria de velas, baseados na análise acima, só contamos com 23,48% de ácidos sólidos.

A exigüidade da nossa amostra não nos permitiu fazer ensaios industriais.

Estudo da torta.

A torta obtida na prensagem conjugada com a extração por solvente foi submetida à análise, que indicou a seguinte composição:

Umidade a 100°C ..	13,66
Matéria gordurosa	2,26
Matéria protéica (Nx6,25)	13,24
Hidratos de carbono (por diferença)	58,18
Fibra bruta	10,06
Sais minerais fixos	2,60
	100,00
Minerais:	
Ca	0,197%
Fe	0,019%
P	0,017%

Relação nutritiva: 1/4,8
Calorias: 306

Trata-se de torta do tipo farelinho (9), que pode ser destinada à alimentação de aves e de gado. Como acontece com as demais tortas, ela, por si só, não constitui ração balanceada, e, portanto, deve ser empregada em composições nas quais terá enriquecidos seus teores em sais minerais, gordura e mesmo proteínas como convém em alguns casos. O teor de hidratos de carbono é bastante elevado.

A análise dos ácidos aminados da proteína bruta dirá sôbre o valor desta, pois que a qualidade e a quantidade dêles são de importância capital na alimentação humana e animal.

Estudo da parte rija.

Esta parte se apresenta com aspecto fibroso, côr amarelo-pálida, pegajosa ao tato e, submetida à análise, revelou a seguinte composição centesimal:

Umidade a 100°C..	70,40
Extrato etéreo	2,38
Matéria protéica	1,39
Hidratos de carbono (por diferença)	21,74
Fibra bruta	3,09
Sais minerais fixos	1,00
	100,00
Minerais:	
Ca	0,042 %
Fe	0,0006%
P	0,006 %

Extrato etéreo:	
Resina (ácido resínico)	9,63
Mistura de cêra e matéria gordurosa (por dif.)	90,37
	100,00

A resina foi dosada no extrato etéreo pelo processo de Wolff (10).

A característica de ser fibrosa, as presenças da resina e da cêra fazem com que esta parte não seja comestível.

Sua importância poderá residir no teor de cêra e na circunstância de a mesma apresentar boas características que induzam à sua exploração industrial. Infelizmente, não pôde ser feito êsse estudo, que pretendemos realizar oportunamente.

A resina carece de importância industrial por ser encontrada em diminuta quantidade (0,23% na polpa rija **in natura**).

Semente.

A semente, que representa 46% do fruto não pôde por nós ser estudada no presente trabalho. Adiantamos, entretanto, que a reação característica para amido confirmou ser a amêndoa rica neste hidrato de carbono. Faz-se necessária a determinação do teor dêste e das propriedades da farinha.

Com êste simples trabalho procuramos concorrer para o conhecimento e possível aproveitamento racional de mais um produto da nossa flora amazônica.

Deixamos aqui expressos os nossos agradecimentos ao colega Moacyr Silva, que sempre nos orientou com seu profundo saber sôbre o assunto.

Também ao Dr. Sócrates Bonfim, que no seu empenho de melhor conhecer as riquezas da Bacia Amazônica, espontâneamente nos trouxe êste produto, o nosso reconhecimento.

BIBLIOGRAFIA

(1) Eurico Teixeira da Fonseca, Óleos vegetais brasileiros.
(2) Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, vol. IV, 1925, págs. 116, 117 e 118.
(3) Rubens Descartes de G. Paula, Alimentos, 1939.
(4) A.O.A.C., 4ª ed., 1935, pág. 415.
(5) Oléagineux, 6éme. année n.º 7, juillet, 1951.
(6) Bolton, Oils, fats and fatty foods, 1928.
(7) Lewkowitsch, Chemical Technology and analysis of oils, fats and waxes, sixth edition, vol. III.
(8) Hilditch, The Chemical constitution of natural fats, 1941.
(9) Winton, The structure and composition of foods, 1932.
(10) Allen's Commercial Organic Analysis, 5.ª ed., vol. II, págs. 593.

Mineração e Metalurgia

APLICAÇÃO DO ALUMÍNIO ATIVADO

O "alumínio ativado" é um amálgama obtido, por exemplo, tratando o metal pelo $HgCl_2$. O alumínio ativado decompõe a água com liberação de H_2. A reação não se efetua com velocidade regular, mas por saltos sucessivos, cada salto correspondendo à fratura com desprendimento de luz duma camada protetora de Al_2O_3. À medida que o ataque prossegue o teor em Hg diminui e resta, enfim, alumínio de propriedades ordinárias.

O alumínio ativado constitui um excelente agente de desidratação, notadamente para o álcool e éter e permite igualmente regenerar o gel de sílica sem elevação de temperatura.

A medida de volume de hidrogênio desprendido permite utilizar o alumínio ativado para a dosagem de humidade. A 15°, o alumínio ativado pode desprender da água pura 90 cm^3 de hidrogênio por centímetro cúbico.

(A. Romwalter e A. Hauer, **Acta Techn. Acad. Sci. Hungar**, 2, 1, 43-58, 1951, seg. **Chim. & Ind.**, 67, 4, abril de 1952).

POSSIBILIDADES ECONÔMICAS DE INSTALAÇÕES COM MINÉRIOS ATÔMICOS

A possibilidade atual de emprêgo de energia atômica reside na utilização do calor desprendido pela fissão; utilizar-se-ão permutadores de calor para obter vapor, o qual acionará turbinas ligadas a geradores elétricos. A transformação direta em energia elétrica parece ainda muito afastada. Para estabelecer a economia do processo, é necessário a princípio avaliar o conteúdo de energia.

Utilizando em totalidade o combutível urânio (ou tório), podem-se produzir 2,5 milhões de kWh com ½ kg de urânio, enquanto que ½ kg de carvão só produz 1 kWh.

Seria, então, possível edificar tal instalação em um país afastado, rico de matérias-primas que a falta de fontes de energia impedia de aproveitá-las.

O Comité Carnegie comparou duas instalações (20.000 e 100.000 kW) trabalhando uma com carvão e a outra com plutônio. Obteve os seguintes resultados. Instalação de 20.000 kW: para o carvão preço de instalação de 0,98 milhões de dólares, para o plutônio, 0,96 milhão. Os custos de explotação seriam os mesmos para as duas instalações, seja 1,1 cent/kWh. Para as instalações de 100.000 kW deu os seguintes resultados: carvão, instalação, 3,34 milhões de dólares; plutônio, 2,97 milhões de dólares. Para a explotação: carvão, 0,75 cent/kWh, plutônio, 0,68 cent/kWh. Uma instalação de 500.000 kWh poderia mesmo produzir o kWh por 0,4 cent. As grandes instalações seriam, então, favorecidas.

A Comissão Cowles não admite um preço uniforme para o carvão. Uma instalação vizinha das minas de carvão poderia melhor fornecer eletricidade para o mercado do que se estivesse afastada. É o caso para o Brasil e a Argentina, onde, no interior do país, se paga o carvão até 10,5 dólares a tonelada. Nessas condições a concorrência com a energia atômica não é possível, tanto mais que a instalação atômica produz radioisótopos de grande valor.

A economia de uma instalação atômica está ligada à situação e existência de outras fontes de energia.

A Comissão Cowles insiste sôbre a repercussão de instalações atômicas sôbre as indústrias de alumínio, de cloro, de soda cáustica, de adubos, de cimento, de ferro, de aço, de estradas de ferro, do aquecimento urbano. Para o ferro, sua obtenção não seria mais ligada ao coque, e as usinas seriam contíguas à mina de ferro; o ferro seria produzido pela redução do minério pelo hidrogênio. O alumínio seria liberado, afastado, das quedas de água. O aquecimento urbano poderia fazer-se sem cinzas, fuligem ou fumaças.

Os países pobres não possuem capital para os investimentos necessários. O futuro é imprevisível. Quanto às reservas, há mais tório do que cobalto ou chumbo; mais urânio do que prata ou mercúrio. Muitas vêzes os teores não justificam utilização econômica.

(E. Kruse, **Chem. Ing. Techn.**, 23, 15-16, 389-391, 28 agôsto de 1951, **Chim. & Ind.**, 67, 4, abril de 1952).

Plásticos

FABRICAÇÃO DO CLORETO DE VINILA

De tôdas as matérias plásticas completamente sintéticas obtidas por polimerização, é o cloreto de polivinila que possui a maior importância. Esta posição em primeiro plano deve o cloreto de polivinila às suas excelentes propriedades. Efetivamente esta substância é conhecida por sua alta capa-

SALAGEM DE MANILHAS E OUTROS PRODUTOS DE GRÉS

F. A. O. G. ZEEMANN
Divisão de Indústrias Metalúrgicas
Instituto Nacional de Tecnologia

Por salagem entende-se o tratamento, com vapor de cloreto de sódio, de manilhas ou outros produtos de grés. Êste tratamento reveste os produtos com fina e resistente camada de um esmalte, consistindo principalmente de soda, sílica e alumina.

O fim da salagem não é tanto o embelezamento do produto, como a impermeabilisação do grés bruto, que muitas vêzes é poroso por falta de sinterização completa.

Na execução prática da salagem, encontram-se certas dificuldades:

1) As manilhas não se revestem com esmalte, mesmo com introdução de excesso de sal (cloreto de sódio) no forno.
2) O vapor de sal corrói exageradamente as paredes do forno.

Para poder entender o "porque" dêstes defeitos é necessário examinar a reação química entre o vapor de sal e o material cerâmico.

O sal é introduzido no forno a uma temperatura de 1200-1250°C, que ràpidamente o transforma em vapor. Êste vapor encontra umidade nos gases de combustão e se transforma parcialmente em óxido de sódio e gás clorídrico:

$$2\,NaCl + H_2O \rightarrow Na_2O + 2HCl$$

O óxido de sódio reage com sílica livre na superfície das peças de grés, formando silicato de sódio:

$$Na_2O + x\,SiO_2 \rightarrow Na_2O.xSiO_2$$

O silicato de sódio assim formado reage com vizinhas partículas de argila, formando um variável silicato duplo de sódio e alumínio:

$$Na_2O.xSiO_2 + y\,Al_2O_3 \rightarrow \rightarrow Na_2O.yAl_2O_3.xSiO_2$$

Êste último composto é o esmalte formado na salagem.

O que pode impedir estas reações é a falta de sílica livre, porque o óxido de sódio não pode satisfatòriamente reagir com apenas argila calcinada.

Podemos, consequentemente, estabelecer a condição mais importante de uma salagem bem sucedida: *deve haver suficiente sílica livre na pasta das peças cerâmicas (20 a 30%) para poder reagir com o sal.*

Se, por motivos locais, não houver possibilidade de conseguir pasta com tal característica, poder-se-á revestir as peças cruas e úmidas, superficialmente, com quartzo, finamente pulverizado, que então fornecerá a sílica livre necessária nas superfícies onde se desejar a formação do esmalte.

A respeito da corrosão das paredes internas do forno, podemos lògicamente aplicar a medida contrária: *escolher tijolos refratários sem sílica livre.* Tijolos nestas condições seriam péssimos para esmaltar por salagem pelos motivos antes expostos, e, consequentemente, o ataque será também mínimo.

Já encontramos um caso de forno construído de tijolos contendo sílica livre, queimando manilhas de uma pasta quase isenta de sílica. A salagem neste forno resultou na esmaltação do forno e não das manilhas.

---

cidade de resistência às ações físicas e químicas de: ácidos, álcalis, agentes oxidantes e redutores. De outra parte, é pràticamente insolúvel na maior parte dos solventes orgânicos.

O cloreto de polivinila deve sua grande aplicação como matéria plástica ao fato de possuir propriedades análogas às da borracha moldável, sem ter os seus inconvenientes.

A fabricação do cloreto de polivinila tomou considerável desenvolvimento, tanto nos E.U.A. como na Europa, nestes últimos anos. Foi, sobretudo, nos E.U.A. que esta fabricação aumentou extraordiàriamente, pois em 1948 a produção se elevou para 80 000 t e cresce cada dia mais. Ora, a fabricação de tais quantidades não exige sòmente o conhecimento profundo do processo de polimerização, mas igualmente o preço de custo do composto monômero, isto é, o cloreto de vinila.

A fabricação do cloreto de vinila necessitou muitos anos de pacientes pesquisas e foi na Alemanha que se preparou pela primeira vez sob forma industrial.

Pode ser fabricado o cloreto de vinila segundo vários processos: partindo de hidrocarbonetos clorados que, por perda de ácido clorídrico, são transformados em cloreto de vinila. Êste processo é notadamente empregado nos E.U.A. partindo-se do dicloroetano, sabendo-se que êste país possui grandes quantidades de etileno à sua disposição.

Na Europa o processo mais comum é partindo-se do acetileno, que se fabrica economicamente tomando-se como matéria-prima o carbureto de cálcio, fabricado no forno elétrico a 3 600°C, com uma mistura de coque e de cal viva. Pode-se igualmente adicionar acetilênio, assim produzido a um preço mínimo, ao ácido clorídrico, o que forma também cloreto de vinila.

Há processos que empregam a cloração direta do etileno ou do etano em determinadas condições de trabalho.
(Koll. Zeitschrift, **Revue Gen. des Mat. Plast.**, 2.ª parte, 11, setembro de 1950).

Gorduras

NOVIDADE NA FABRICAÇÃO DE ÁLCOOIS GORDUROSOS

A Société Sinnova inaugurou, em outubro de 1954, em Toulouse, uma usina para a fabricação de álcooes gordos por hidrogenação catalítica sob alta pressão, em processo contínuo.

A concepção desta usina, de marcha quase inteiramente automática, permite-lhe ser, não obstante as pequenas dimensões, a maior produtora de álcooes gordurosos na Europa.

Produz a fábrica 600 t de álcoois gordos por mês, o que dá para preparar cêrca de 3 000 t de detergentes.

Para redução, ela emprega hidrogênio, resultante da conversão do gás natural de Saint-Marcet, fornecido pelo Office National Industriel de l'Azote, sob forma de um gás próprio à síntese do amoníaco contendo 75 % de hidrogênio e 25 % de nitrogênio.

Chegam por caminhões, ou vagões-tanques, de Marselha as matérias-primas: geralmente copra e, algumas vêzes, os ácidos gordos.

Na reação se obtém álcoois gordurosos, bem como propileno-glicol e álcool isopropílico, sendo êstes dois compostos provenientes da glicerina.

(André Bernard, **Chimie & Industrie**, 72, 919-921, nov. de 1954). J. N.

O AMIDO DE PAU-PEDRA, ALIMENTO BÁRBARO DO NORDESTE SEMI-ÁRIDO

JAYME STA. ROSA

e

MARIA DA CONCEIÇÃO P. B. CAVALCANTI

Divisão de Indústrias Químicas Orgânicas
Instituto Nacional de Tecnologia

Trabalho apresentado ao X Congresso Brasileiro de Química, realizado no Rio de Janeiro, em julho de 1952.

RESUMO

Nestes últimos anos vêm-se estudando os alimentos agrestes, de emergência, dos quais se utilizam pessoas muito necessitadas, que que vivem na região das sêcas do Nordeste, durante os períodos de maior penúria. Na literatura especializada êsses produtos são conhecidos como "alimentos bárbaros" do sertão (*).

Se essa imensa região não fôsse devastada pelas sêcas, que ocorrem de tempos em tempos, não figuraria entre as áreas de fome do continente americano, mas certamente apareceria entre os raros trechos de alimentação racional do mundo.

Numa de suas viagens ao Seridó, zona típica das sêcas, um dos autores colheu amostras do polvilho de pau-pedra e amostras das raízes desta árvore, de que se extrai a farinha, para estudo de suas características. Esta fécula não tinha sido antes examinada sob o aspecto nutritivo.

Realizamos, assim, não sòmente análises químicas da composição do amido e das cinzas, bem como extraímos em laboratório o polvilho, para ensaios comparativos.

Êste trabalho não procura evidenciar uma possível fonte de amido, para ser aproveitada em escala industrial. Visa apenas contribuir para melhor noção de um alimento selvagem, que tem sido empregado em circunstâncias de calamidade pública.

INTRODUÇÃO

Representa a área das sêcas do Nordeste aproximadamente 10% da superfície e 17% da população do Brasil.

O homem da região

Na opinião de um dos autores dêste trabalho, foram principalmente quatro fatores — clima sêco e semi-aridez do solo, colonização pastoril, alimentação protetora e necessidade de luta — que, associados, deram o homem forte e ativo dos sertões, elemento unificador da pátria, reserva moral da nacionalidade (1).

Conforme salienta Josué de Castro (2), tanto pela influência do clima semi-árido, a que está submetido, como pelo laborioso gênero de vida, que exerce, o sertanejo necessita retirar de sua dieta um potencial energético mais alto do que o habitante de qualquer outra área equatório-tropical.

Como o metabolismo basal varia em função de certas características meteorológicas, que compõem os facies climáticos, principalmente em função da umidade relativa do ar e da temperatura, explica-se o fato de ser o metabolismo sempre mais alto nos climas quentes e sêcos do que nos climas quentes e úmidos (2).

No clima bastante sêco, quente durante o dia e esfriando sensìvelmente à noite, condicionando perda de calor e em consequência um estímulo às queimas orgânicas, que regulam a intensidade do metabolismo; e na espécie de trabalho exercido, isto é, na necessidade de luta intensa contra a agressividade do meio, a fim de assegurar a subsistência, "reside em parte o mistério da inquieta atividade do sertanejo, tão diferente da modorra amazonense e do sedentarismo um tanto cansado da gente do açúcar" (2).

Fator dos mais importantes, porém ainda pouco considerado pelos sociólogos e que justifica a proverbial fortaleza física do homem dos sertões nordestinos, é a alimentação protetora. Bem equilibrada do ponto de vista de nutrição, sóbria, "constitui um exemplo de como pode um grupo humano retirar de um meio pobre recursos adequados às necessidades básicas de sua vida" (2).

A alimentação na área das sêcas

Na extensa área das sêcas, o milho figura como um dos alimentos essenciais, mas se encontra sempre associado a outros produtos regionais, de modo que vive a gente num estado de nutrição bastante satisfatório, ganhando vigor para resistir, nas épocas da calamidade, à deficiência alimentar. Josué de Castro (2) informa que a dieta dessa área é talvez a mais racional e equilibrada do país, incluindo as zonas isentas de fome.

Se o sertão do Nordeste não estivesse exposto ao fenômeno das sêcas, não figuraria entre as áreas de fome do continente americano, mas entre as raras zonas de alimentação racional do mundo (2).

A sub-nutrição é um sério problema no Brasil, segundo um relatório publicado pela Organização de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (3). De fato, as investigações sôbre a alimentação mostram que a questão se faz sentir de maneira geral, mas especialmente nas classes trabalhadoras.

Resumo

Introdução

O homem da região
A alimentação na área das sêcas
Os alimentos bárbaros
O pau-pedra

Parte experimental

A raiz
Processos de obtenção do amido
Os resultados analíticos
Discussão

Conclusões

Referências

(*) "Alimentos bárbaros" é a expressão adotada pelo Instituto de Nutrição, da Universidade do Brasil, para nomear êstes produtos, conhecidos regionalmente pela designação de "comidas brabas".

Embora a região semi-árida seja periòdicamente assolada pelas sêcas, verificou a Organização de Alimentação e Agricultura que seus habitantes obtêm a maior parte do que necessitam cultivando intensamente a terra e criando gado. Durante os períodos normais, quando os cereais e o leite — os alimentos básicos da região — são completados por carne, feijão, etc., a população tem uma dieta melhor do que a de outras zonas brasileiras (3).

Por essa razão, fica ela em condições de suportar mais a fome periódica, em conquência da escassez ou falta de chuvas. Isto prova que a fome aguda, mesmo quando ocorre frequentemente, tem um efeito menos grave do que um estado crônico de subnutrição (3).

Os alimentos bárbaros

Quando sobrevem uma sêca, desorganiza-se a vida econômica em tôda a região. O trabalho remunerado escasseia; deslocam-se famílias inteiras; esgotam-se as reservas de mantimentos: surge a fome em um ou outro ponto.

Então, começa a luta pela subsistência das populações mais necessitadas. E' quando, em última instância, recorrem algumas pessoas aos alimentos bárbaros — raízes, sementes e outras partes de plantas daquela flora xerófita extremamente adaptada ao meio.

Como até há pouco quase nada se conhecia a respeito do valor nutritivo dessas substâncias de emergência, nem da suposta, mas não comprovada, toxidez, resolveu o Instituto de Nutrição estudar algumas delas, precisamente as de uso mais generalizado, como a farinha de macambira (*Bromelia laciniosa* Mart.), a mucunã (*Mucuna* sp.), o côco catolé (*Cocus comosa* Mart.), a parreira brava (*Abutua platyphylla* Mart.), a farinha de xique-xique (*Pilocerius setosus* Guerke) e a raiz de imbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda) (4).

Luiz Gurgel (5) estudou no Instituto de Química Agrícola o aspecto microscópico da farinha de macambira, alimento que se revelou, mais tarde, de uma riqueza de cálcio verdadeiramente espetacular (1,62 g por 100 do produto), sobrepujando de muito os alimentos usuais considerados como excepcionalmente dotados (4).

O pau-pedra

Numa viagem ao Seridó, no Rio Rio Grande do Norte, zona típica das sêcas, um dos autores colheu amostras de raízes e polvilho de pau-pedra (*Tipuana sp.*, família das Leguminosas) (*), bem como de raízes e fécula de maniçoba (*Manihot* sp.), para estudo. Aqui vai apresentada a contribuição relativa ao derivado do pau-pedra.

Disseminado nos contrafortes da serra da Borborema, o pau-pedra é árvore de porte regular, elegante, de copa elevada e pouco espêssa. A madeira, mole, de certo modo frágil, com limitada resistência à ação do tempo, não se mostrá muito indicada para construção.

Encontra-se frequentemente esta árvore entre as pedras, nas quebradas de serras e serrotes: não raro, viceja nas fendas de moles graníticas. O fato de surgir no meio de pedras e a circunstância de confundir-se a côr de sua casca com o cinzento delas, provàvelmente deram a esta planta o nome de "pau-pedra".

No mês de outubro, quando a vegetação geralmente está sem fôlha e a paisagem toma um aspecto desolado de mato ressequido, despontam pelas encostas, aqui e acolá, pequenos focos de verdura. São as copas dos paus-pedra, dos quais brotam fôlhas mesmo sem ter havido chuva. E' que as reservas existentes nas raízes entram em função e fazem que a planta se cubra de folhagem.

PARTE EXPERIMENTAL

Para o estudo químico do amido de pau-pedra, foram empregadas duas amostras: uma preparada localmente, conforme o processo usual na região; e a outra obtida em laboratório, a partir de raízes transportadas do Seridó.

A raiz

As raízes utilizadas como matéria prima têm geralmente o diâmetro de 3 a 6 cm. Num corte transversal, como se pode ver nas gravuras, observa-se que o xilema, ou parte lenhosa, constitui a maior percentagem (48%), enquanto o parênquima amiláceo, ou parte armazenadora de amido, representa cêrca de 32% da raiz total. A casca, um pouco rugosa, entra com uma parcela de 20%.

Pois, bem; nesse parênquima amiláceo se encontram tão sòmente uns 12,5% de amido. Em relação à raiz total, a percentagem de amido é apenas de uns 4%. (Os dados referem-se ao material sêco ao ar).

Processo de obtenção do amido

A) De acôrdo com informações de pessoa habituada a preparar o polvilho de pau-pedra, utiliza-se o seguinte processo.

Desenterram-se as raízes úteis, até com o compromiento de 1,5 m, e cortam-se em pedaços; descascam-se com auxílio de uma faca e ralam-se de modo a obter a pasta amilácea. Essa massa é lavada com água, expremida em pano de algodão de malha grossa: a água, tendo em solução o que convém eliminar, atravessa o tecido. Como, entretanto, leva em suspensão grânulos de amido, deixa-se em repouso para que êste decante e seja totalmente aproveitado.

A lavagem destina-se a eliminar os princípios tóxicos, que o sertanejo julga existirem, em virtude dos inúmeros acidentes, alguns deles fatais, que ocorrem após a ingestão de pratos feitos com a "goma" de pau-pedra e de outros alimentos bárbaros. O costume regional manda que se lave a fécula em "9 águas", para se ter garantia de eliminar os princípios tóxicos.

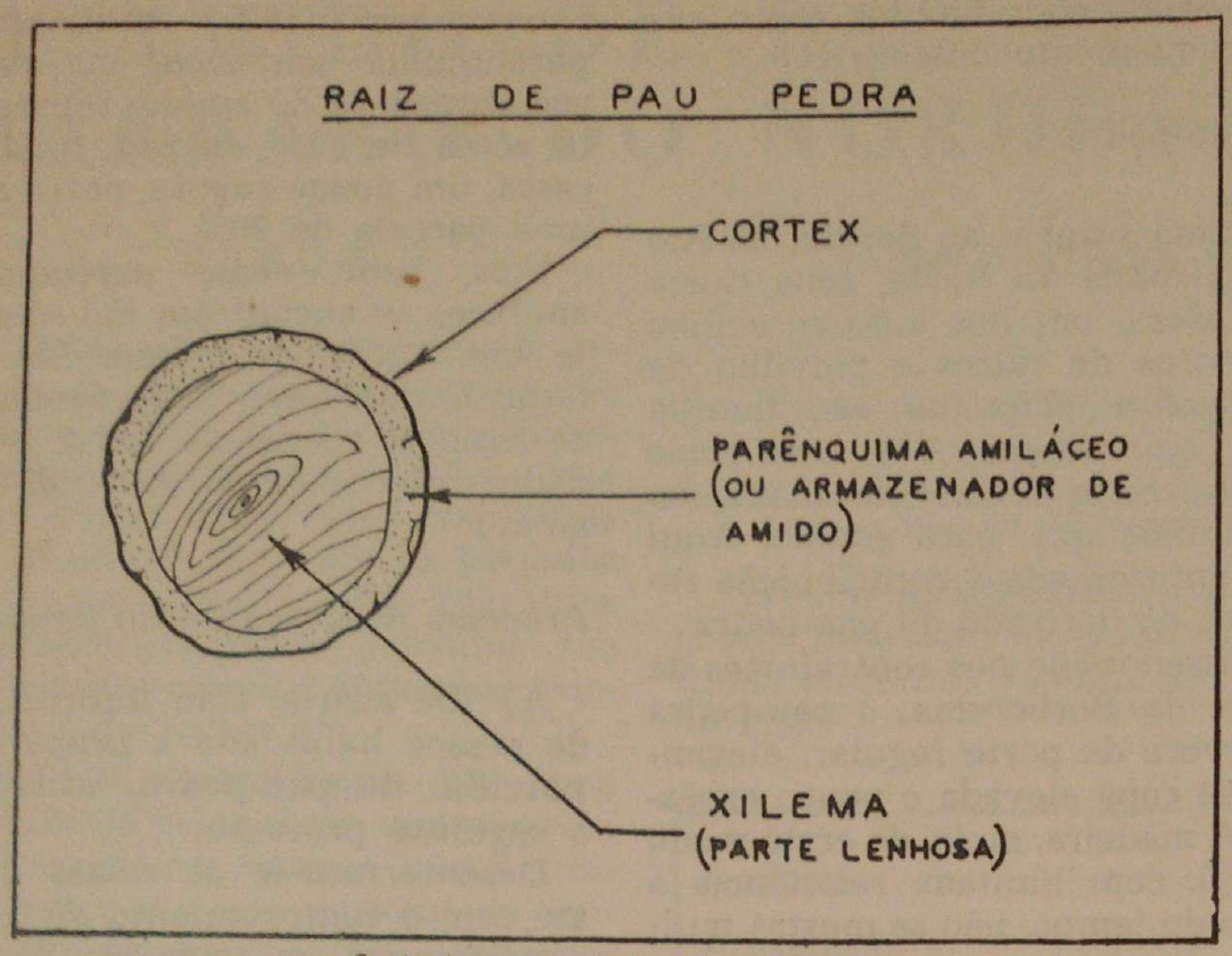
Decantado o amido, é pôsto a secar ou consumido imediatamente. Tanto serve para a feitura de tapioca, espécie de bôlo sêco, como para o preparo de mingau (*papa*, como se diz na região), com água e rapadura, ou então com leite de cabra.

B) O processo de obtenção do amido, usado em laboratório, foi o que vai a seguir mencionado.

A casca da raiz é eliminada a fim de deixar descoberta a parte que contém o amido, ou seja, o parênquima amiláceo. Tiram-se raspas, que são submetidas à secagem natural por exposição ao ar.

Sêcas, passam por moinho de discos. Submete-se, então, o material a lavagens sucessivas através de tecido de algodão, com o

(*) Os autores adotaram com reserva a classificação de Tipuana.



Corte transversal da raiz de pau-pedra

fim de separar dos resíduos celulósicos a parte amilácea e, ao mesmo tempo, para que as águas de lavagem arrastem os produtos e hidratos de carbono solúveis.

O amido, desta forma obtido, é peneirado, antes, em peneira de 60 malhas por polegada quadrada e, depois, em peneira de 80 malhas, havendo quase completa separação das impurezas. Em seguida é exposto ao ar para secar.

Os resultados analíticos

As análises químicas do amido de pau-pedra, nas condições em que veio do Rio Grande do Norte, revelaram, em média, a seguinte composição:

Umidade	12,47 %
Amido	77,56
Celulose	0,81
Proteína (N × 6,25) ..	0,39
Gordura	0,73
Cinza	1,07
Não dosados	6,97
	100,00

Analisada, a cinza mostrou-se rica de cálcio e com teor apreciável de ferro, como se passa a ver:

CO_2	23,00 %
CaO	46,52
Fe_2O_3	1,98
MgO	0,90
Não dosados	27,60
	100,00

(Esta análise foi efetuada pela Química Elisabeth Brandt, da Divisão de Indústrias Químicas Inorgânicas).

Em análise qualitativa foi verificada a presença de sódio, fósforo, alumínio e traços de manganês e cobre.

No amido, obtido em laboratório, das raízes de pau-pedra, encontrou-se a composição química média que a seguir vai especificada:

Umidade	14,92 %
Amido	75,72
Cinza	0,87
Não dosados	8,49
	100,00

Calculando o teor de amido nos dois casos, em relação ao material sêco, nota-se que é respectivamente de 88,61% e 88,93%. Não há, portanto, diferença de monta.

A estrutura dos grânulos de amido de pau-pedra pode ser observada nas microfotografias que se acham no texto.

Discussão

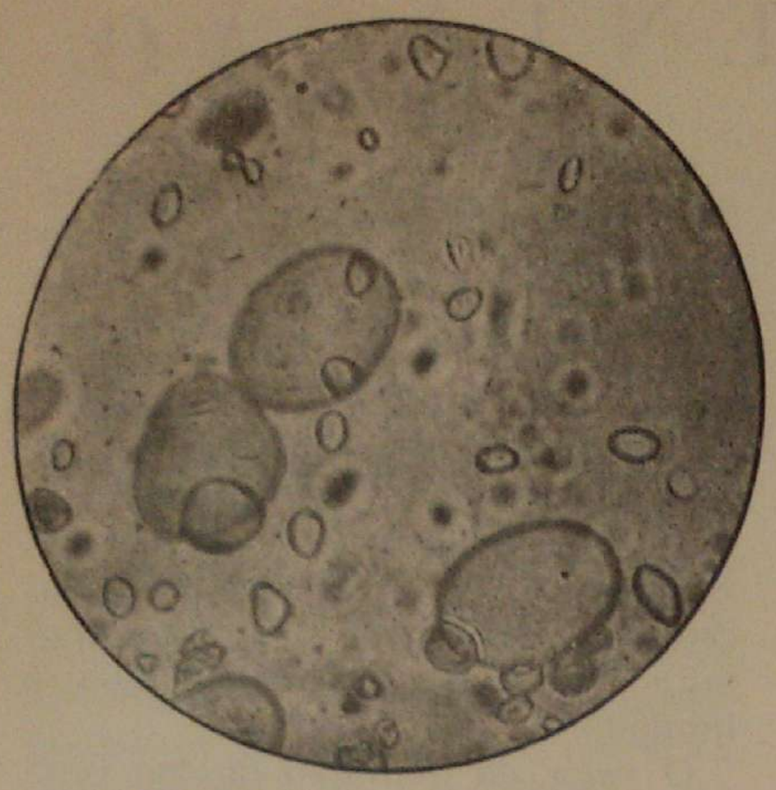
O valor nutritivo do produto encontra-se na existência de amido e outros hidratos de carbono digestíveis, nos pequenos teores de proteína e gordura, e nos minerais, com predominância de cálcio. Não foram pesquisadas vitaminas.

Em comparação com outros alimentos bárbaros, não apresenta a chamada "goma de pau-pedra" nenhuma diferença básica. Não sendo pròpriamente uma farinha, é natural que seja mais alto o teor de amido.

Enquanto nas farinhas de macambira, das sementes de mucunã, da raiz de mucunã, e da parreira brava êle é respectivamente de 63,10, 48,50, 38,00, 50,30 por cento (4), na fécula de pau-pedra encontra-se em volta de 76.



Raiz de pau-pedra



Microfotografia dos grânulos de amido de pau-pedra. (Aumento: × 250)

Em consequência do processo de extração, com lavagens sucessivas que visam separar o amido dos outros componentes, sobretudo pelo temor da presença de tóxicos, os teores de minerais devem ser um pouco mais baixos. Dêste modo, ao passo que o cálcio encontrado nas farinhas de macambira, de semente de mucunã, de raiz de mucunã, de parreira brava, e dado em resultado analítico sob forma de CaO, se apresenta nas percentagens de 1,62, 0,15, 0,74 e 0,14; e na medula de xique-xique e na polpa integral da raiz de imbuzeiro se mostra, respectivamente, nas percentagens de 0,15 e 0,13 (4) — no amido de pau-pedra figura como 0,45%.

Deve-se compreender que nas circunstâncias excepcionais em que é procurado um alimento dêstes no mato, não prevalece nenhuma consideração tendo em vista o valor alimentar, senão a disponibilidade de determinada planta no lugar, ou a maior facilidade de obtenção.

Por outro lado, convém assinalar que as fontes de tais alimentos agrestes não são relativamente abundantes, que possam constituir esperanças para centenas ou milhares de habitantes. E são operações enormemente exaustivas, não só a extração das raízes, ou de outras partes do vegetal, como o preparo do alimento em casa.

Além do mais, como sucede no caso do pau-pedra, o rendimento mostra-se extremamente baixo. Para se obter 1 kg de amido, após intenso trabalho, deve-se dispor de algumas dezenas de kg de raízes.

A obtenção da "goma" de pau-pedra representa um grande dispêndio de energia, que se diria talvez contraproducente. Considerem-se, com efeito, os esforços de andar longe de casa, às vêzes subir serra, escavar o chão duro, transportar as raízes de volta ao lar e aí executar uma série de penosas operações, para, no fim de tudo, se ter apenas uma migalha.

Só a grande fôrça íntima em luta pela subsistência é que leva uma pessoa, desesperançada de outros auxílios, a lançar mão dêsses recursos da flora sertaneja.

CONCLUSÕES

Êste pequeno estudo é uma contribuição ao melhor conhecimento dos chamados "alimentos bárbaros" do Nordeste das sêcas. Com a apresentação da composição química do amido de pau-pedra, tem-se mais completa idéia do seu conteúdo alimentar.

Constituem o valor nutritivo do produto, além do amido e outros hidratos de carbono digestíveis, que se encontrem presentes, os baixos teores de proteína e gordura, e os minerais.

Neste trabalho os autores consideram a fécula de pau-pedra como alimento de emergência, que tem sido utilizado em ocasiões de calamidade pública, consequente das grandes sêcas que assolam vastas extensões do território nacional.

Não é, assim, preconizado ou sugerido o aproveitamento industrial de uma nova fonte de amido.

A presente contribuição vale também como um subsídio para estudos de natureza social e de geografia humana, a respeito da área da caatinga.

REFERÊNCIAS

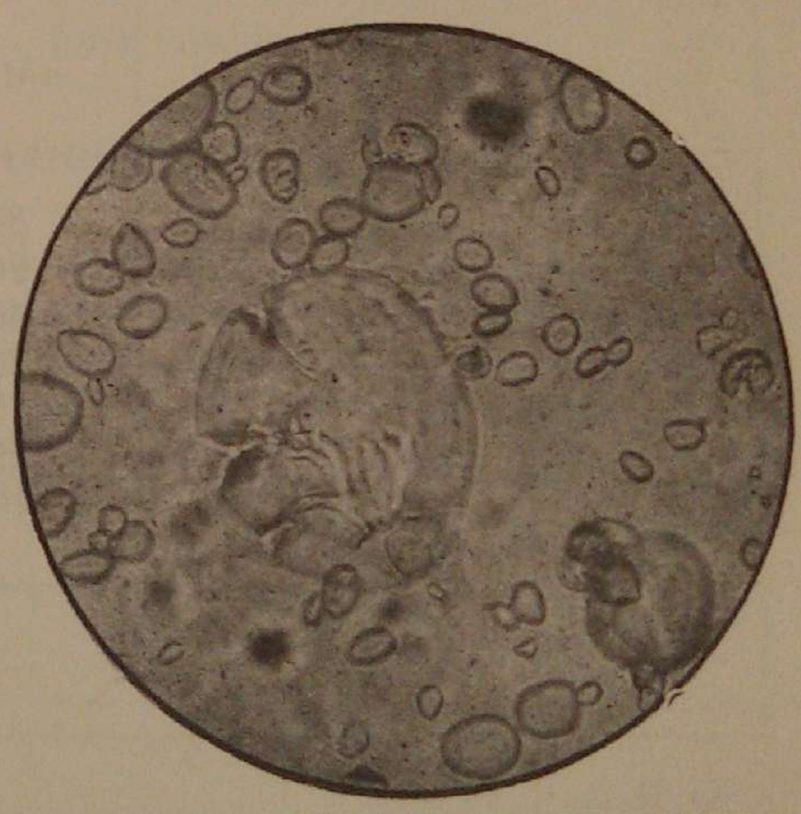
(1) Jayme Sta. Rosa, "Óleo de favela, nova riqueza da região das sêcas", Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro, 1943.

(2) Josué de Castro, "Geografia da Fome — A Fome no Brasil", Emprêsa Gráfica O Cruzeiro S.A., Rio de Janeiro, 1946.

(3) "Reports on the Nutritional Situation in some Latin American Countries", Conference on Problems of Nutrition in Latin America, Montevideo, Uruguay, July, 1948.

(4) Josué de Castro, Emília Pechnik, Orlando Parahim, Italo Viviani Matoso e J. M. Chaves, "Os "alimentos bárbaros" dos sertões do Nordeste", **Arquivos Brasileiros de Nutrição**, 3, 5-29, 1947.

(5) Luiz Gurgel, "Caracteres microscópicos da farinha de macambira", **Boletim do Instituto de Química Agrícola**, n. 4, 1940.



Microfotografia dos grânulos de amido de pau-pedra. (Aumento: × 250)

Têxtil

LAVAGEM DA LÃ E RECUPERAÇÃO DA GRAXA

A lã bruta encerra gorduras, cêras e resíduos minerais. Para se obter a lã limpa recorre-se ou a detergentes aquosos ou a extração pelos solventes. Êsses processos não são de todo satisfatórios, principalmente em relação ao problema das águas residuais, do trabalho com solventes custosos e da recuperação dêstes.

Observa-se que o material, solúvel em água, possui em presença das gorduras um certo poder detergente, o qual é reforçado pela presença de pequenas quantidades de álcoois alifáticos primários. Êstes têm uma atividade crescente com o comprimento de sua cadeia hidrocarbonada e, em certa medida, com sua concentração até um valor ótimo acima do qual as gorduras precipitam, contràriamente. Entre os álcoois considerados, o álcool n-butílico parece ser o mais interessante.

Partindo dessas observações, chegou-se ao seguinte processo: o licor aquoso de desengorduramento, contendo o unto em solução é adicionado de 3 % de álcool. Quando está carregado de gorduras, forma uma emulsão estável. Junta-se, então, álcool, de forma a obter uma concentração de 7 %, o que acarreta a rutura da emulsão e a precipitação das gorduras.

(Continuação da pág. 24)

BALANÇO DE FERMENTAÇÃO*

NELSON MARAVALHAS
Instituto Zimotécnico – Universidade de S. Paulo
Piracicaba – E. de São Paulo

☆

Os resultados analíticos de uma fermentação, quando expressos em percentuais, podem, muitas vêzes, encobrir erros grosseiros. Como exemplo, veja-se o QUADRO I, onde o autor calculou os resultados sòmente na base de pêso, concluindo que a análise foi bastante satisfatória. Entretanto, construindo-se o balanço de oxidação-redução, observa-se a presença de erros consideráveis.

Para a avaliação sistemática de uma fermentação os resultados analíticos são usualmente calculados na base de milimoles dos produtos por 100 milimoles de glicose fermentada; uma tabela é construída nessa base e os *balanços de carbono* e de *oxidação-redução* são calculados.

Na prática uma série de dificuldades aparece, como, por exemplo, o fato de que nem todo o carbohidrato em fermentação é transformado em produto, pois que uma apreciável parte é incorporada na célula. Na fermentação anaeróbia êsse fator poderá ser desprezado; aeròbicamente, porém, deve ser calculado e tomado em conta.

Outro fator que poderá levar a resultados de difícil interpretação é a heterogênea fonte de carbono do meio de fermentação quando, além do carbohidrato, uma apreciável porção de substâncias complexas, como extrato de levedura, peptona, etc., é adicionada como nutriente ou fator de crescimento.

QUADRO I – Fermentação por *E. coli*

(Produtos por 100 g de glicose fermentada)

(Grey, Proc. Roy. Soc. B, *90*, 75 (1919))

	Produtos gramas	*Produtos mM*	*Valor Oxid.*	*Prod. Oxid. mM*	*Prod. Red. mM*
CO_2	15,24	346	+2	692	
Ácid. Fórmico ..	12,29	267	+1	267	
Ácid. Acético ...	22,02	367	0		
Ácid. Lático	25,46	283	0		
Ácid. Succínico .	11,23	95	+1	95	
Álc. Etílico	13,36	290	−2		580
H_2	0,21	105	−1		105
Total	92,81			1054	685

O/R = 1.54

Elementos para o balanço – Para a obtenção de um balanço de fermentação satisfatório, a condição essencial é que *todos* os produtos da reação sejam *identificados* e *determinados quantitativamente* de maneira a mais rigorosa possível. Com os dados assim obtidos, constrói-se o *balanço de carbono* e o balanço de *oxidação-redução*. (O/R).

Balanço de carbono – Com o fim de calcular-se o balanço de carbono, os milimoles de todos os produtos serão multiplicados pelo número de carbono das respectivas moléculas para obter-se os milimoles de C. Naturalmente, espera-se que todo o carbono do carbohidrato fermentado seja recuperado na forma de produtos. Se essa recuperação é menor ou maior do que 100 %, significa que ou se perdeu um produto ou que houve êrro nas determinações.

Usualmente, essa recuperação é de 92 a 98 %, dependendo do tipo de fermentação.

Balanço de oxidação-redução – O balanço de oxidação-redução (O/R) é a relação do número de equivalentes de redução e oxidação que se tenham processado durante a fermentação. Òbviamente, como deverá haver uma quantidade igual de oxidação e de redução em uma reação química, essa relação deverá ser igual à unidade.

O valor da oxidação de um composto (contendo carbono, oxigênio e hidrogênio) pode ser definido como o número de átomos de oxigênio em sua molécula em excesso do número de átomos de oxigênio necessários para formar água, com os átomos de hidrogênio existentes no composto. Em outras palavras: o valor de oxidação de um composto é o número de átomos de oxigênio *menos* metade do seu número de átomos de hidrogênio. Dest'arte, a glicose, $C_6H_{12}O_6$, tem o valor de zero. O álcool etílico, C_2H_6O, tem um valor de oxidação de −2.

Na construção de um balanço de oxidação-redução os valores devem ser tomados positivos e negativos e a soma dos valores positivos dividida pela soma dos valores negativos, obtendo-se, assim, o índice O/R para a fermentação.

Os fatôres para os produtos mais comuns são os seguintes:

Glicose	0	Glicerol	−1
2,3 – Butanediol	−3	Dióxido de carbono	+2
Acetoina	−2	Ácido fórmico	+1
Acetona	−2	Ácido succínico	+1
Diacetil	−1	Ácido butírico	−2
Etanol	−2	Ácido lático	0
Butanol	−4	Acido acético	0
Hidrogênio	−1	O(1/2$0_2$) consumido	−2

NOTA – Muitos laboratórios calculam êsses números na base de 0_2. Em tal caso todos os números acima deverão ser multiplicados por 2

Na prática o índice O/R é usualmente obtido entre 1,01 a 1,06, uma vez que as células são mais reduzidas que a glicose e não são tomadas em conta.

Em muitas reações a água pode tomar parte, sendo, entretanto, seu valor de oxidação zero, não precisa ser balanceada. O mesmo pode ser válido para substratos contendo o grupamento $-NH_2$ que equivale à água como valor de oxidaçao.

(*) Do livro em preparo: *"Métodos Analíticos do Laboratório de Fermentação"*.

Relação CO_2 observado/CO_2 calculado

Produtos a um, dois, três e quatro carbonos — Para melhor compreensão do balanço é necessário levar-se em conta os mecanismos de formação dos diversos produtos. Não seria possível, aqui, discutir êsse extenso capítulo da bioquímica, porém alguns dados essenciais serão referidos.

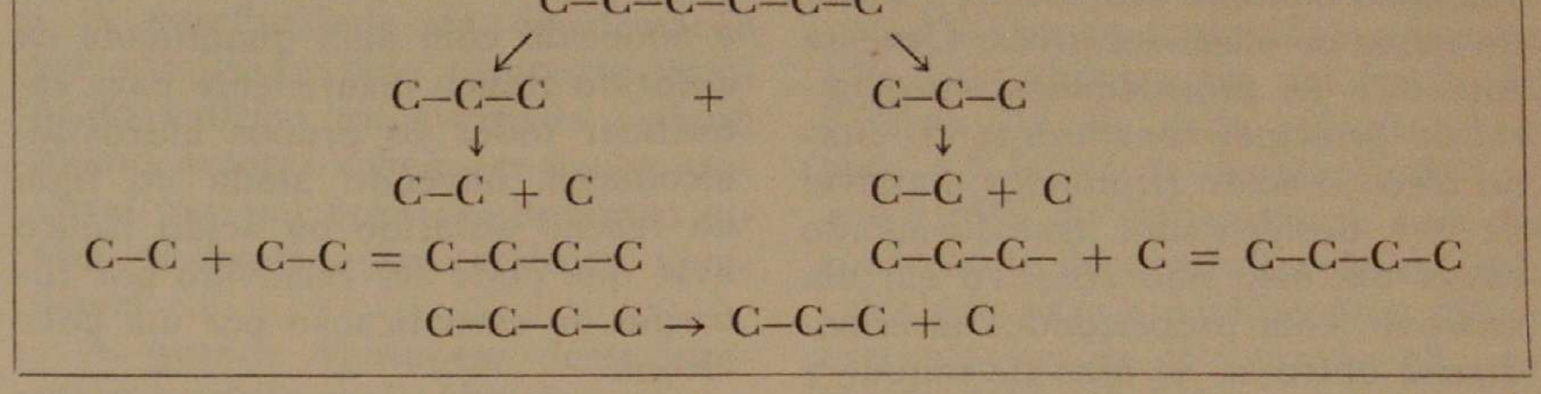
O rompimento da molécula da glicose pode conduzir, por meio de uma série de reações intermediárias, aos mais diversos produtos. Quando, porém, em sua fermentação encontramos produtos de três-carbonos, tais como glicerol ou ácido lático, podemos dizer que são produzidos pelo rompimento da molécula da glicose (seis-carbonos) em dois fragmentos de três-carbonos.

No caso de produtos de dois-carbonos, provenientes do desdobramento de uma molécula de três-carbonos em um fragmento de dois-carbonos mais um fragmento de um-carbono. Daí, para cada produto de dois carbonos um produto de um carbono deve ser encontrado, e quando o CO_2 é o único nestas condições, pode-se fàcilmente calculá-los na base dos produtos de dois carbonos e determinar-se o índice CO_2 observado/CO_2 calculado.

Os fragmentos a quatro carbonos têm sua formação mais complexa. Podem ser considerados, pràticamente, produtos de condensação de dois fragmentos de dois carbonos e, conseqüentemente, dois CO_2 por produto devem ser contados.

A acetona, que é um fragmento de três carbonos, é produto da descarboxilação do ácido acetoacético; como êste é originário da condensação de dois fragmentos de dois-carbonos, três CO_2 devem ser arrolados por mole de acetona. Ácido propiônico e álcool isopropílico têm a mesma origem.

Esquemàticamente, pode-se representar a seqüência de formação dos diversos fragmentos da seguinte maneira :



Relação de H_2 observado/H_2 calculado — O cálculo do hidrogênio é feito na base das reações conhecidas para cada produto da fermentação.

Por exemplo :

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_4H8O_2 + 2CO_2 + 2H_2$$
glicose — ác. butírico

ou

$$C_6H_{12}O_6 + 2H_2O \rightarrow 2CH_3COOH + 2CO_2 + 4H_2$$
glicose — ác. acético

Com os dados assim obtidos e tabelados pode-se ter uma visão panorâmica da fermentação, ao mesmo tempo que, em vista das relações obtidas, pode-se julgar da precisão dos métodos utilizados na análise. Como exemplo de um bom balanço de fermentação, veja-se o Quadro II e que foi o obtido pelo autor.

QUADRO II
FERMENTAÇÃO BUTANOL-ACETONA (CL. ACETOBUTILICUM)

Produtos	*Milimoles*	*Carbono Milimoles*	*Valor de Oxidação*	*Produtos Oxidados*	*Produtos Reduzidos*	*CO_2 Calculado*	*H_2 Calculad.*
Glicose fermentada ...	100,0	600	0	–	–		
Ácido acético	25,0	50,0	0	–	–	25,0	50,0
Ácido butírico	8,2	32,8	– 2	–	16,4	16,4	16,4
Etanol	4,5	9,0	– 2	–	9,0	0,5	–
Butanol	48,0	192,0	– 4	–	192,0	96,0	–
Acetona	22,4	67,2	– 2	–	44,8	67,2	88,8
Acetoina	4,4	17,6	– 2	–	8,8	8,8	8,8
CO_2	220,0	220,0	+ 2	440,0	–	–	–
Hidrogênio	165,2	–	– 1	–	165,2	–	–
		588,6		440,0	436,2	217,9	164,0

1,09 — H_2 obs/H_2 calculado : 1,007. Carbono recuperado : 98,1 % — O/R : 1,01 — CO_2 obs/CO_2 calculado :

NOVOS PROCESSOS DE DESIDRATAÇÃO DO ÓLEO DE MAMONA

PLINIUS
Rio de Janeiro

☆

Dentre os chamados óleos secativos "melhorados, sintéticos ou tratados" destaca-se o óleo de mamona desidratado como o mais conhecido e utilizado; basta ver que o seu consumo mundial representa 5 a 6% de todos os óleos secativos. Deve-se êste fato às propriedades *sui-generis* do principal constituinte do citado óleo: o ácido ricinoléico, passível de ser desidratado, transformando assim um óleo não secativo em um secativo, com propriedades intermediárias entre as do óleo de tungue e do de linhaça.

Embora o processo de desidratação do óleo de mamona já seja conhecido desde 1900, sempre surgem novos e mais poderosos catalisadores, e processos mais eficientes são descritos pela literatura especializada.

Consultando a bibliografia deparamos centenas de catalisadores tornando-se, portanto, um problema difícil ao técnico escolher um que se enquadre melhor e seja mais adequado para o seu caso.

Da extensa literatura sôbre os processos de desidratação ressaltam quatro importantes considerações, em adição ao fator custo, que devem ser levados em conta:

a) A reação de desidratação deve ser substancialmente completa para se obter um óleo com boas propriedades secantes e formadoras de filme.

b) Uma reação de polimerização deve ser encontrada para evitar a formação de um composto viscoso ou mesmo um gel.

c) O catalisador para a reação deve ser inócuo ou fàcilmente removível.

d) Um aumento na quantidade de duas duplas ligações de cêrca de 20 a 30%, usualmente obtido, é desejável.

Considerando êsses fatôres, vários novos processos de desidratação surgiram e estão sendo utilizados industrialmente; e é sôbre êstes novos métodos que versa o presente trabalho.

DESIDRATAÇÃO POR COMPOSTOS ÓLEO-MALÉICOS

Êste processo é uma variação de um já conhecido: o óleo de mamona é aquecido com uma quantidade de anidrido ftálico insuficiente para esterificar todos os grupos hidróxilo-alcoólicos, havendo ainda no final da reação anidrido ou ácido ftálico livre que pode ser removido por filtração ou esterificação por um poliálcool.

O novo método consiste no uso do composto por adição do anidrido maléico e um óleo não conjugado, tal como o óleo de linhaça ou de soja. O produto resultante consistirá de óleo de mamona desidratado e um óleo secante maleinizado que não necessita ser separado porque contribui para melhorar as propriedades filme-formadoras.

A reação do anidrido maléico com óleos não conjugados a temperaturas de cêrca de 200°C é bem conhecida na indústria de revestimentos. A reação mais provável é a condensação do anidrido maléico com uma dupla ligação do óleo, com saturação desta.

Êste composto óleo-maléico fornece um anidrido ácido não volátil de alto pêso molecular que, quando adicionado ao óleo de mamona, e a mistura é aquecida a 275-300°C, ocasiona desidratação completa.

O método mais utilizado neste tipo de desidratação é o seguinte: São aquecidas em recipiente adequado, provido de agitador e entrada para gás inerte (nitrogênio), aproximadamente 17 partes de óleo de linhaça, ou óleo secativo que se deseje utilizar na fabricação do verniz, até atingir temperatura pouco acima de 200°C; adiciona-se, então, uma mistura de uma parte de anidrido maléico e 3 partes do óleo já citado; eleva-se mais um pouco a temperatura e mantém-se elevada até que todo anidrido haja reagido, o que, segundo autores, leva 15 a 30 minutos. Após total reação do anidrido maléico, eleva-se mais a temperatura e adicionam-se 20 partes do óleo de mamona a ser desidratado; após adição total dêste óleo, continua-se o aquecimento até se conseguir do produto as propriedades desejadas (côr, viscosidade, secatividade, etc.).

Notou-se que a percentagem de ligações duplas conjugadas alcança seu máximo, de cêrca de 18%, em aproximadamente três horas e depois decresce à medida que continua a polimerização.

Após três horas, a desidratação está substancialmente completa. O valor máximo do índice de iodo, de 128, é alcançado antes de três horas de reação. Isto é provàvelmente devido à reação de polimerização, a qual é usualmente acompanhada por um decréscimo do índice de iodo em relação ao aumento de viscosidade.

É de se notar que ao fazer-se o teste Brown (tempo de gelatinização a 305°C), o novo produto requer 50 a 60 minutos enquanto o óleo de mamona desidratado de maneira comum consome 40, e um óleo de linhaça comercial 300 minutos.

A ação desidratante do composto derivado do anidrido maléico é demonstrado por uma experiência na qual uma mistura de partes iguais de óleo de mamona e de linhaça é aquecida a 300°C durante 6,25 horas. A conjugação máxima durante êste período é sòmente de cêrca de 10%.

Neste processo de desidratação pode-se jogar com as seguintes variáveis: temperatura, tempo, concentração de anidrido maléico no óleo não conjugado e na mistura, o óleo não conjugado e finalmente substituição do anidrido maléico pelo ácido fumárico.

A temperatura e o tempo são variáveis complementares. Quando a reação é feita à temperatura mais alta, o tempo necessário diminui. Em geral temperaturas abaixo de 275°C dão misturas incompletamente desidratadas de alta viscosidade. A temperatura ótima é de 275 a 300°C. O tempo de reação depende não sòmente da temperatura, mas também da quantidade de anidrido maléico combinado presente. A velocidade de desidratação aumenta com a concentração do anidrido maléico presente até o ponto em que há suficiente anidrido (calculado como dibásico) para esterificar todos os grupos oxidrilas. De modo semelhante a velocidade continua a aumentar até as mais altas concentra-

ções, possivelmente para o ponto onde há 1 mol de anidrido para a oxidrila, mas isto não foi ainda estabelecido. Na experiência descrita os 2,5% de anidrido maléico combinados constituem uma quantidade menor do que a quantidade máxima de anidrido que pode reagir com êle, não é menor do que 33% por pêso.

Se tomarmos uma parte do composto óleo-maléico a 30%, por exemplo, e adicionarmos a 11 partes de óleo de mamona, obteremos uma mistura contendo 2,5% de anidrido. Para manter a mesma velocidade de desidratação dever-se-ia tomar três partes de óleo de mamona e do composto óleo-maléico a 30%, o que dá uma concentração deanidrido de 7,5%. Além do óleo de mamona, pode-se utilizar muitos outros óleos contanto que êles satisfaçam as condições de serem capazes de reagir com o anidrido maléico e que a mistura seja compatível. Óleo de soja e vários óleos de peixe têm sido usados no lugar do óleo de linhaça.

Em lugar de anidrido maléico, o ácido fumárico pode ser empregado com o segundo óleo, e êste composto usado para desidratar o óleo de mamona. Comparando-se a ação desidratante do composto linhaça-fumárico parece poder-se concluir que a ação do composto linhaça-maléico é mais rápida.

Pode-se explicar a ação desidratante do composto em questão da seguinte maneira: há uma esterificação inicial rápida do anidrido maléico combinado com os grupos ricinoléicos para formar o ester-ácido. Êste éster-ácido pode esterificar outro grupo ricinoléico, ou ainda, pode sofrer decomposição térmica com a transferência de um hidrogênio da porção ácido ricinoléico e a formação de uma nova ligação dupla. Esta decomposição dos ésteres do óleo de mamona ocorre com o acetato de outros ésteres. O outro produto é o composto óleo-maléico, não na forma de anidrido, mas na forma de ácido di-básico. Êste ácido dibásico é, então, utilizável em posterior esterificação dos grupos hidroxílicos, seguida da decomposição, ou pode ser desidratado para formar o anidrido do composto óleo-maléico, o qual então pode ser esterificado. Quer como ácido, quer como anidrido, o composto óleo-maléico é assim regenerado para reação subseqüente.

No final do processo o óleo de mamona é desidratado completamente e o composto linhaça-maléico está presente tanto na forma de anidrido como na forma de ácido. Dados relativos ao índice de acidez indicam que o produto final contém maior quantidade de ácido di-básico do que de anidrido. A acidez da mistura inicial, medida em álcool-benzeno pelo processo usual, é 15,2 (cêrca da metade do valor calculado 28,6). Ao fim de três horas de reação atinge-se o valor 28,8.

A possibilidade da desidratação ser catalisada pelo composto óleo-ácido maléico foi aventada embora alguns autores achem ser pouco provável que um ácido muito fraco tenha qualquer ação catalítica apreciável.

A grande vantagem dêste processo é partir-se do óleo de mamona natural e obter o verniz, de composição desejada, em uma só operação. Pode-se ainda fazer alcoólises e esterificações no mesmo recipiente, logo após a desidratação.

Relacionado a êste processo de desidratação há a fabricação do óleo de mamona desidratado diretamente do óleo de mamona pela ação desidratante e do anidrido ftálico ou de seus derivados. Êste processo foi largamente usado pela indústria química alemã. Em uma preparação típica, o óleo de mamona e glicerol são aquecidos a 150°C, é adicionado anidrido ftálico, e a mistura mantida a 250°C durante cêrca de 8 horas até que se obtenham a viscosidade e acidez desejadas. A gelatinização foi evitada pelo rápido aquecimento de 150 até 250°C.

DESIDRATAÇÃO DOS ÁCIDOS DA MAMONA

Êste processo é baseado nas publicações e patentes de Scheiber e outros, que mostraram que aquêles ácidos, com 70 a 90% de conjugação, podem ser obtidos em contraste com 20 a 30% encontrados nos óleos desidratados. Através de experiências baseadas na patente de Scheiber, foram obtidos ácidos desidratados com cêrca de 80% do rendimento teórico que continham 60% de 2 ligações duplas conjugadas.

O óleo de mamona é esterificado do modo usual e em seguida obtêm-se os ácidos livres. Os ácidos são aquecidos com 10% de alumina ativada durante cêrca de 4 horas à temperatura de 225°C enquanto uma corrente de nitrogênio atravessa a mistura para agitá-la e remover a água. No terceiro estágio os ácidos são destilados a vácuo a 200 a 220°C e cêrca de 1 mm de pressão. A temperatura do recipiente durante a destilação é de 290 a 310°C. Esta destilação a vácuo é muito lenta, muito mais lenta do que a destilação usual dos ácidos gordos de 18 átomos de carbono. Isto indica que os ácidos não estão presentes no produto obtido por aquecimento com alumina, mas são formados por decomposição térmica. Começando com 1 300 g de ácidos da mamona e 130 g de alumina em um frasco de Claisen de 2 litros, formaram-se após 4,5 horas de destilação 958 g, que é 80% do valor teórico, com um equivalente de neutralização de 302, calculado para o octadienóico 280,5; percentagem de conjugação 60; côr Gardner-Holdt, 5-6.

A base da preparação dêsses ácidos altamente conjugados é a ação catalítica da alumina a 225°C antes da destilação. A temperaturas mais baixas, ou a tempos mais curtos, a produção de ácidos é pequena e a concentração dos isômeros conjugados é baixa. Sem alumina não há pràticamente destilado e os ácidos se gelificam. Scheiber cita vários catalisadores, mas o único tentado foi a sílica-gel que se mostrou menos efetiva que a alumina. Não há uma explicação óbvia para a formação de ácidos desidratados altamente conjugados sob estas condições e quanto à ação catalítica da alumina sôbre o óleo de mamona, mas todos os métodos de desidratar o óleo podem dar 20 a 30% de produtos conjugados.

A desidratação através de um éster do óleo de mamona, como o acetato, também dá sòmente 20 a 30% de conjugação.

A ação da alumina não é sòmente de isomerizar ácidos não conjugados a ácidos conjugados. Isto foi demonstrado por meio de uma experiência na qual ácidos desidratados foram usados, começando com o estágio no qual os ácidos são aquecidos com alumina. Não há aumento significativo na conjugação de duas ligações duplas. Possivelmente, a alumina catalisa a isomerização do éster intermediário antes da decomposição, ou deslocando a ligação dupla 9-10 ou o grupo éster ou ambos.

Os ácidos, com 60% de conjugação, destilam a 208-211 graus, a 1 mm, e possuem aproximadamente: equivalente de neutralização, de 281; % de oxidrila, zero; % de conjugação, 56,7; índice de iodo, 185; e côr

Gardner Holdt, 1-2. Êstes ácidos podem ser convertidos a glicerídios por esterificação com glicerol na presença de ácido para-tolueno sulfônico como catalisador e xileno como solvente co-destilante. O produto, depois de lavado com água e sêco, mostra as seguintes propriedades: valores relativamente altos para conjugação e índice de iodo, e baixos para o índice de acetila e principalmente o glicerídio altamente conjugado seca muito depressa e, como outros óleos altamente conjugados, forma um filme enrugado. Relativamente às propriedades dêste filme, mostraram-se idênticas, quanto às resistências aos álcalis, água e sabão, às do filme obtido com um óleo de mamona comercial.

DESIDRATAÇÃO ATRAVÉS DE RESINAS TROCADORAS DE CATIONTES

Foram feitas algumas experiências para o uso de resinas trocadoras de cationtes, na forma ácida, como catalisadores de desidratação sendo utilizados principalmente: as resinas *Dowex 50* (copolímero do estireno sulfonado) e a Amberlite IR-120 (resina sulfonada).

Aqueceu-se uma mistura de óleo de mamona e 5% por pêso de Dowex 50, a 225°C, em um frasco tri-tubulado com agitação e corrente de nitrogênio. Verificou-se que a velocidade de desidratação sob essas condições é baixa; no final de 13 horas o índice de acetila de 75 indica que o óleo foi cêrca de 50% desidratado. A conjugação de 2 ligações duplas nesses óleos parcialmente era de 9,6% ou baseando-se na desidratação completa 19,2%. Temperaturas de reação mais altas foram tentadas mostrando que as resinas não eram inteiramente estáveis. A 275°C com 5% de Dowex 50 o óleo de mamona foi desidratado de 93%, em 10 horas. A conjugação foi, entretanto, muito baixa (17,4%) e a côr mais do que 18 G-H. As propriedades dos filmes comparadas com um produto do comércio foram em geral inferiores relativamente ao tempo de secagem, resistência à água, álcalis e sabões.

CONCLUSÃO

Da exposição acima conclui-se que dos modernos processos de desidratação do óleo de mamona, que foram passados em revista, os derivados anidrido maléico-óleo secativo mostraram-se ótimos agentes desidratantes, possuindo ainda a vantagem de já fornecerem o verniz quase pronto para ser utilizado. Os ácidos gordurosos do óleo de mamona, quando desidratados pelo método descrito, possuem 60% de duplas ligações conjugadas e quando regenerados os triglicerídios, a partir dêstes ácidos, obtem-se óleos mais secativos que os desidratados de maneira comum. Quanto ao emprêgo das resinas trocadoras de iontes na desidratação, pode-se concluir que, embora êstes produtos possuam a ação catalítica desejada, os óleos desidratados obtidos se mostram inferiores aos comuns em côr e propriedades filme-formadoras.

BIBLIOGRAFIA

1) Terril, R., *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 26, 477 (1950)
2) Scheiber, J., *Farbe und Lack*, 55, 147 (1949).
3) *Boeseken*, J., Hoevers, R., *Rec. Trav. Chim.*, 49, 1165 (1930)
4) Ross, J., Gebhart, A., Gerecht. J., *J. Am. Chem. Soc.*, 68, 1373 (1946)
5) Grummitt, O., Fleming, H., *Ind. Eng. Chem.*, 37, 485 (1945)
6) Grummitt, O., Marsh, D., *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 30, 21 (1953)
7) Vink., R. E., Othmor, D. F., "Encyclopedia of Chemical Tecnology", vol. 3, The Interscience Encyclopedia Ind., New York, 1949.
8) Chatfield, H. W., "Varnish Manufacture and Plant", Leonard Hill Ltd., London, 1950.

(Continuação da pág. 19)

Após a separação destas, destila-se o álcool de forma a levar sua concentração a 3% e o licor carregado de unto e contendo a quantidade necessária de álcool é reciclisado para uma nova operação.

Êsse método apresenta as seguintes vantagens: trabalho em banho neutro, recuperação das gorduras, reutilização do banho, supressão do problema de águas residuais, recuperação de álcool, funcionamento tanto possível contínuo, preço de custo relativamente baixo.

(W, Fong, A.S. Yeiser de H.P. Lundgren, **Textile Res. J.**, 21, 8, 540-555, agôsto de 1951, seg, seg. **Chim. & Ind.**, 67, 3, 1952).

Alimentos

CARÊNCIA DE PROTEÍNAS, PROBLEMA MUNDIAL

A desnutrição por carência de proteína ainda é dos maiores flagelos que infelicitam as crianças de muitos países do mundo, mas os homens da ciência têm esperança de que a trágica incidência dessa condição possa ser reduzida a uma relativa insignificância, nos próximos 20 anos.

As recentes investigações sôbre problemas mundiais de desnutrição, realizadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização de Alimentação e Agricultura (FAO), duas entidades especializadas das Nações Unidas, revelam que a carência de proteína é em geral reconhecida hoje em dia como um problema de "importância fundamental". Em certas regiões, êsse problema é considerado muito mais grave do que a carência de vitaminas ou de sais minerais.

Entretanto, há uma nota de esperança no relatório dos homens de ciência: já se sabe o que se pode fazer para prevenir e curar a desnutrição por falta de proteínas. No mundo inteiro, fazem-se pesquisas sôbre o tratamento, a incidência dessa condição e a variação regional dos sintomas.

O problema de elevar o contepdo de proteína nas dietas de tanta gente não se limita apenas à possibilidade técnica de aumentar a produção de alimentos ricos de proteínas; é também um problema sociológico e educacional.

Embora o relatório a que nos reportamos confesse que ainda são necessárias muitas pesquisas detalhadas e bem conduzidas, sôbre a desnutrição por carência de proteína, acha, entretanto, que os fatos básicos são simples. As crianças e adolescentes, como aliás todo animal novo, precisam, para o seu crescimento, de uma rica dieta de proteínas. A criança obtém sua proteína do leite materno, enquanto a mãe esteja em condições de supri-lo. À medida, porém, que a criança vai crescendo, o conteúdo de proteína de sua dieta tem de ser procurado em fontes exteriores.

Em muitos países, o único leite de que as crianças podem dispor é o leite materno. A criança passa diretamente de uma dieta de leite materno para a dieta habitual da família, composta em via de regra de alimentos ricos de hidrato de carbono, mas muito pobres de proteínas. E quando surgem, nas refeições familiares, ovos, carne e peixe, são reservados ciosamente para os adultos.

O leite animal continua a ser o alimento mais satisfatório para evitar a desnutrição por carência de proteína. Por isso mesmo, a FAO vem investigando ativamente os meios de aumentar a produção de laticínios, em tôdas as regiões do mundo, ao passo que o Fundo Internacional de Socorro à Infância (FISI) tem financiado a construção de fábricas para o processamento do leite, em várias áreas subdesenvolvidas. Mas acontece que, em muitos países, a produção de leite não

(Continua na pág. 28)

O PREPARO DE INOCULANTES COMERCIAIS NOS ESTADOS UNIDOS

FERDINANDO GALLI

Assistente de Fitopatologia e Microbiologia Agrícola da E. S. A. "Luiz de Queiroz" Piracicaba — Estado de São Paulo

☆

A inoculação de sementes de leguminosas é prática generalizada na agricultura americana, de vez que os agricultores estão perfeitamente cientes dos benefícios oriundos da associação das leguminosas com as bactérias dos nódulos.

Não temos dados exatos acêrca da quantidade de inoculantes usados, mas fomos informados de que cêrca de 20 % das leguminosas cultivadas anualmente são inoculadas antes do plantio. As razões pelas quais os restantes 80 % deixam de receber o inoculante são as mais diversas e incluem a provável desnecessidade de se inocular leguminosas já anteriormente cultivadas no mesmo terreno, a presença das bactérias nos solos, as culturas são feitas em solos férteis, em solos ricos de matéria orgânica, etc., que tornam a operação desnecessária ou inútil, e, também, ceptícismo e ignorância do fato.

Entretanto os lavradores, de um modo geral, estão bem esclarecidos quanto às vantagens de se proceder à inoculação, e cremos ser interessante citar que tivemos ocasião de conversar com alguns lavradores que faziam uso sistemático da inoculação das leguminosas, por a considerarem um seguro feito sôbre a cultura, no que diz respeito ao suprimento de nitrogênio.

O uso de inoculantes não é recente, tendo êles sido introduzidos na agricultura americana já nos princípios dêste século. No início, a maior parte provinha das estações experimentais, que os distribuiam gratuitamente ou a preços módicos, com o fito único de fazerem propaganda do processo. Posteriormente, tendo a inoculação se estabelecido como prática corrente na agricultura americana, surgiram diversas companhias particulares que produziam comercialmente os inoculantes, e as estações experimentais se desincumbiam dessa missão, por a considerarem muito trabalhosa, onerosa e já então desnecessária. Hoje elas se limitam à inspeção periódica dos produtos comerciais, que, em alguns Estados, é obrigatória por lei.

PRODUÇÃO COMERCIAL DE INOCULANTES

Sinal de que o processo está suficientemente difundido e esclarecido entre os agricultores americanos é o fato de as diversas companhias produtoras de inoculantes não mais fazerem propaganda dos benefícios oriundos da inoculação, e sim das vantagens que seus produtos apresentam sôbre os dos demais concorrentes, seja pela presença de melhores "strains" da bactéria, seja por maiores facilidades na aplicação, etc.

Tivemos oportunidade de visitar quatro fábricas de inoculantes. Uma delas, Dixie Inoculants, em Gainesville, Flórida, era uma fábrica pequena, e produzia inoculantes para umas poucas leguminosas, a maior parte consistindo de inoculantes para *Lupinus*, leguminosa muito usada na Flórida, Georgia e outros Estados do Sul dos Estados Unidos. Visitamos também a Urbana Laboratories, em Urbana, Illinois, produtora do Urbana Jumus Inoculator, a Agricultural Laboratories, produtora de Legume-Aid, em Columbus, Ohio, e a Nitragina Co. Inc., produtora do inoculante do mesmo nome, em Milwaukee, Wisconsin.

Estas duas últimas são as fábricas mais importantes, e produzem inoculantes para muitas espécies e variedades de leguminosas, para tôdas as regiões dos Estados Unidos. Além destas, há muitos outros estabelecimentos que produzem inoculantes em bases comerciais, quase todos de âmbito regional, muitos dêles se limitando a produzir inoculantes para a leguminosa mais cultivada na região.

A grande maioria delas usa a turfa como veículo, apresentando-se o inoculante, depois de pronto, na forma de um pó prêto, finamente dividido, e contendo determinado grau de humidade. Ao que sabemos, apenas a Urbana Laboratories produz ainda culturas em agar, distribuídas em frascos de diversos tamanhos, para diferentes qualidades de semente. Mesmo aqui, entretanto, a produção de culturas em agar é pequena e corresponde a cêrca de 10 % da produção total da fábrica.

Em todos os estabelecimentos vitados, a parte técnica, incluindo cuidados e manutenção das culturas, escolha dos "strains" de bactérias, e tôdas as demais fases da preparação dos inoculantes estão sob o cuidado de bacteriologistas. E será interessante citar que a Urbana Laboratories é propriedade do Dr. A. L. Whithing, ex-professor de Microbiologia do Solo na Universidade da Flórida.

A fase mais importante no preparo dos inoculantes comerciais é, talvez a seleção de "strains" de bactérias que apresentam o máximo de eficiência na fixação do nitrogênio do ar, quando em simbiose com as plantas hospedeiras. E' fato sobejamente conhecido que as bactérias de uma mesma espécie variam bastante na sua capacidade de fixação, havendo as altamente eficientes, as pouco eficientes, e as ineficientes ou, como consideram alguns, parasíticas, que nenhum benefício trazem para a planta hóspede.

Além dessa variação na eficiência de fixação, é também conhecido o que se chamou especificidade para com o hospedeiro: as bactérias variam na sua capacidade de fixar nitrogênio, de acôrdo com a espécie ou variedade da planta a que estão associadas. Êsses são os dois principais fatôres considerados na escolha do "strain" ou "strains" de bactérias que vão ser usados no preparo dos inoculantes. Êsses dois fatôres também levaram os fabricantes de inoculantes a produzirem inoculantes compostos de vários "strains" de bactérias, de modo que o produto se mostre igualmente eficiente com o maior número possível de plantas dentro de um mesmo grupo de inoculação cruzada, como os trevos ou alfafa e, em certos casos, com as variedades mais usadas de uma mesma planta, como a soja.

A origem das culturas é a mais variada possível; as bactérias podem ser isoladas nos nódulos de plantas que apresentem boa nodulação e provenientes de culturas que o técnico considera boas, ou são adquiridas em laboratórios comerciais, ou então são fornecidas pelos laboratórios das estações experimentais, como, por exemplo o Laboratório de Bacteriologia da Plant Industry Station, em Beltsville, Maryland, do

Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, e que possui uma coleção de cêrca de 1 200 culturas diferentes de *Rhizodum*.

As fábricas possuem casas de vegetação onde as culturas são testadas com o fim de se conhecer a sua eficiência em cada uma das leguminosas do grupo de inoculação cruzada a que pertença. Êsses testes são sempre feitos em vasos com areia e solução nutritiva, esterilizados e plantados com sementes esterilizadas e prèviamente inoculadas com as bactérias em causa. As plantas são colhidas no início do florescimento e a eficiência dos vários "strains" usados é medida através das diferenças em tamanho, em pêso, altura, nitrogênio total, etc. Duas fábricas visitadas, a Nitragina e a Agricultural Laboratories, possuem casas de vegetação subterrâneas, com temperatura e iluminação controladas.

A conservação das culturas é outro problema que recebe bastante atenção dos técnicos, e todos os cuidados são tomados para se evitar a contaminação e perda das mesmas. As salas e demais dependências nas quais as culturas são manejadas dispõem de temperatura controlada e apresentam-se sempre impecàvelmente limpas. Os tubos de culturas em estoque são conservados em geladeiras ou, então, em câmaras de baixa temperatura, sendo as culturas repicadas cada quatro ou seis meses.

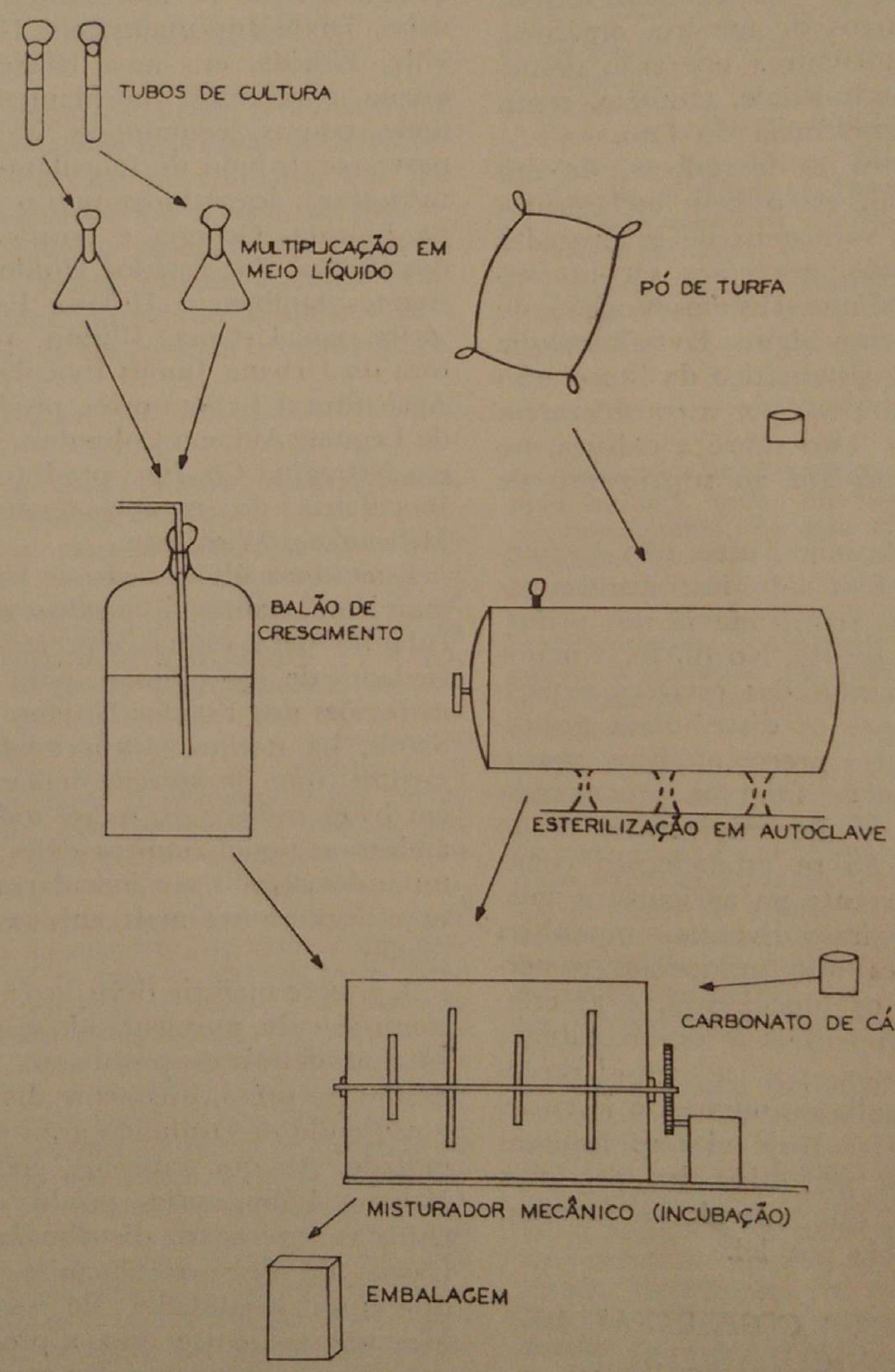
O material mais comum usado no preparo dos inoculantes é a turfa em pó, com finura ao redor de 200 mesh. Ela retém por tempo relativamente longo a humidade suficiente para a sobrevivência das bactérias, permite o seu desenvolvimento por um certo tempo, após a mistura, não sofre decomposição sob a ação de outros microrganismos, e êstes não chegam a afetar as bactérias dos nódulos. Quando suficientemente fina, adere bem à superfície das sementes tratadas, garantindo um número suficientemente grande de bactérias para que se produza boa infecção. E' quase sempre usada pura, mas o seu preço leva algumas fábricas a misturá-la com carvão moído (3:1) sem que haja prejuízo aparente nas qualidades do produto.

A embalagem deve ser tal que permita a troca de gases com a atmosfera e ao mesmo tempo evite ao máximo a perda de humidade. Os tipos mais comuns são: embalagem de "pliofilm", em envoltório de cartolina, e "latas" de papelão, com fundo e tampa metálicos, e paredes internas revestidas por alumínio laminado. Alguns produtos, entretanto, são apresentados em latas hermèticamente fechadas.

Os inoculantes são apresentados em latas ou caixinhas de tamanhos diferentes, de acôrdo com a quantidade de sementes a que se destinam. O tamanho base contém cêrca de 250 cm^3 de produto, e serve para inocular aproximadamente um "Bushel" (cêrca de 30 litros) de sementes, variando a quantidade de inoculante com o tamanho da semente. Há tamanhos maiores, até cêrca de 1 litro, e os preços variam de 50 centavos de dólar para mais, de acôrdo com o tamanho da lata, tipos de culturas, concorrência no mercado, etc.

O preparo do inoculante se divide em duas fases inteiramente distintas: A primeira que consiste na multiplicação da bactéria em solução nutritiva com o fim de se obter um grande volume de líquido rico de bactérias, é feita sempre em ambiente de absoluta limpeza, envolvendo o uso de material esterilizado, contrôle de pureza da cultura durante todo o tempo em que ela se acha em multiplicação, etc. Isso se justifica pela absoluta necessidade de se evitar contaminantes que possam prejudicar ou inibir o crescimento das bactérias dos nódulos, durante a sua multiplicação. A segunda fase consiste na mistura da cultura líquida com a turfa em pó, incubação da mistura e posterior embalagem. Esta segunda parte do processo já não exige aquêles cuidados de absoluta assepsia, impossível de se obter nas condições em que ela se desenvolve.

O processo da fabricação do inoculante é, essencialmente, o mesmo

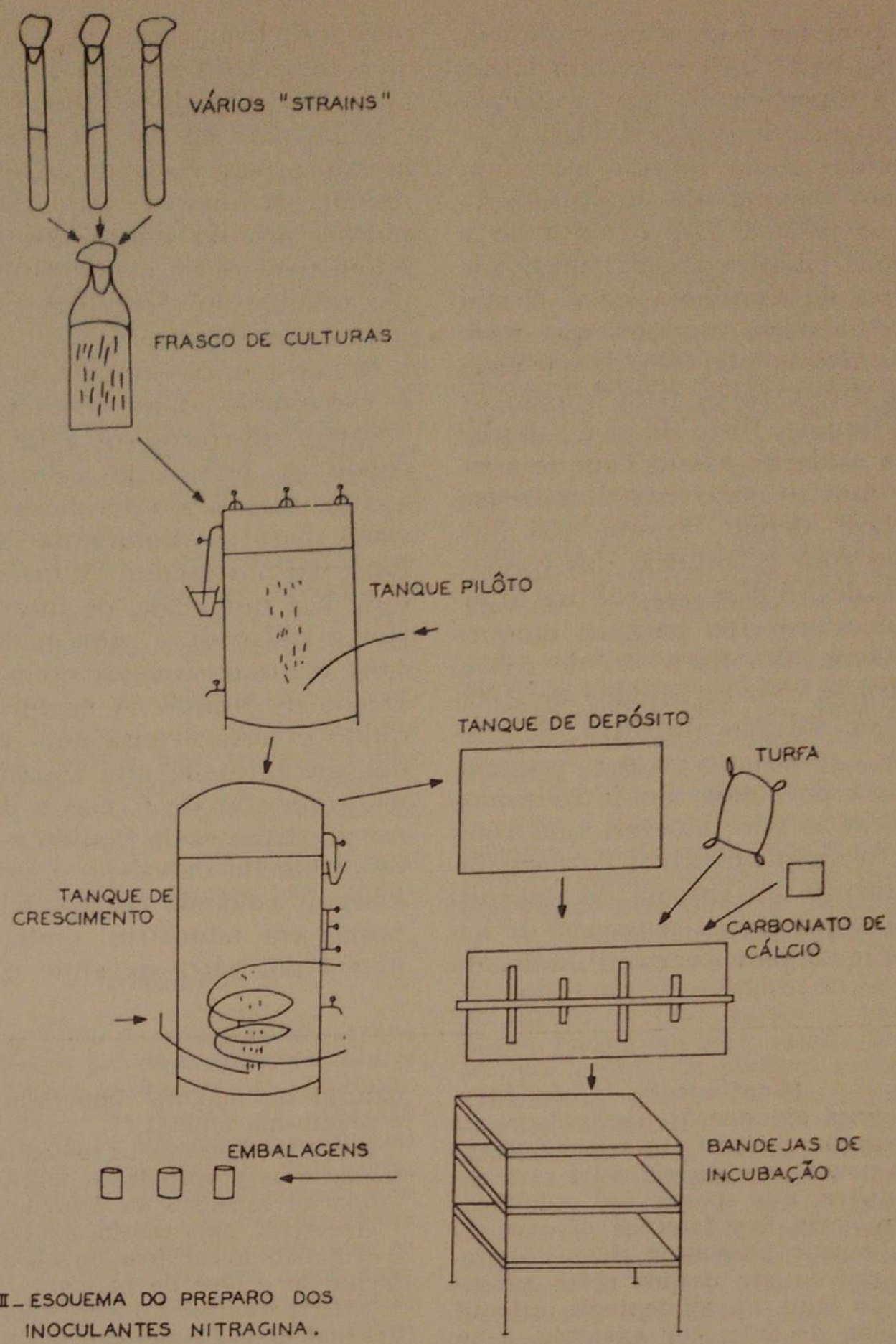


I _ ESQUEMA DO PREPARO DOS INOCULANTES DIXIE.

tretanto, varia, de acôrdo com a importância da fábrica, o montante da sua produção e outros fatôres. Cremos ser interessante descrever, com alguns detalhes, os processos usados em duas delas, uma pequena produção (Dixie Inoculants, Gainesville, Fla.) e outra considerada a maior e mais importante (Nitragina, Milwaukee, Wis.).

PREPARO DOS INOCULANTES DIXIE

A fábrica está instalada num prédio térreo, possuindo quatro cômodos: um escritório, uma sala onde se processa a multiplicação das culturas, outra sala onde são feitas tôdas as operações restantes, e mais um pequeno depósito de turfa. A marcha do processo de fabricação está representada no esquema I, e é a seguinte: escolhidos os "strains" de bactéria que vão compor o inoculante para um determinado grupo de leguminosas, êles são repicados dos tubos de cultura para cêrca de 500 cm^3 de meio líquido em frascos Erlenmeyer, onde as bactérias vão se multiplicar por um período de tempo variável com a bactéria usada, geralmente três dias para as bactérias de crescimento rápido e cinco dias para as de crescimento lento. Ao fim dêsse tempo essas culturas vão servir de inóculo para cinqüenta litros de solução nutritiva contidos em balões de vidro tamponados com algodão e esterilizados em autoclave. Durante a fase de crescimento, o meio líquido sofre arejamento constante: o ar é comprimido num compressor comum, passa através de um filtro de algodão prèviamente esterilizado, e borbulha no meio líquido por meio de um tubo que, atravessando o tampão de algodão, chega até o fundo do balão. Depois de três a cinco dias de crescimento nessas condições, são feitos exames microscópicos e de pH, para se constatar a presença de contaminantes, depois do que o meio líquido está pronto para ser misturado à turfa. Esta é prèviamente esterilizada em autoclave e a mistura se processa em um agitador de pás mecânico, com cêrca de duzentos litros de capacidade. A mistura é feita na proporção de cinco partes de turfa, 5 partes de cultura e uma parte de carbonato de cálcio, em volume. Depois de pronta, a mistura é deixada em repouso no próprio agitador, por cêrca de vinte e quatro horas; durante êsse tempo processa-se uma multiplicação intensa das bactérias no novo meio, ao mesmo tempo que se verifica a perda de uma certa quantidade de água por evaporação. A mistura é peneirada, para separação dos aglomerados de turfa que se formam, e é feita a seguir a embalagem manual do produto. Esta é feita em saquinhos de "Pliofilm", fechados a quente, e protegidos por envoltório de cartolina, no qual estão estampados o grupo de leguminosas em que deverá ser usado o inoculante, a marca do produto e a data máxima de garantia do mesmo. O produto final apresenta uma umidade de cêrca de 50 %. A embalagem de "pliofilm" permite a troca de gases com a atmosfera e conserva a umidade do produto por tempo relativamente longo. O produto é garantido por um ano a partir da data da sua fabricação. A produção da fábrica não é muito grande e a sua maior parte consiste de inoculantes para Lupinus. Encontra mercado na região Norte da Flórida e talvez Sul da Georgia e do Alabama.



II – ESQUEMA DO PREPARO DOS INOCULANTES NITRAGINA.

PREPARO DOS INOCULANTES NITRAGINA

The Nitragin Co. Inc. é a maior fábrica de inoculantes para leguminosas dos Estados Unidos, e está situada em Milwaukee, Wisconsin. Dispõe de amplas e modernas instalações, estando a parte técnica da fábricação sob a supervisão do Dr. J. C. Burton, que possui, aliás, inúmeros trabalhos científicos referentes a *Rhizobium*.

A marcha de operação de preparo dos inoculantes está representada no Esquema II. E' interessante notar a mistura dos "strains" de bac-

térias para um mesmo frasco de cultura. As bactérias crescem em faixas sôbre a superfície do agar e, quando suficientemente desenvolvidas, vão ser usadas como inóculo para um pequeno tanque de multiplicação (tanque pilôto). Este é um tanque de cobre, cilíndrico, com capacidade de cêrca de cinqüenta litros. Possui tampa na parte superior, que pode ser hermèticamente fechada por meio de parafusos, tubos para injeção de ar no líquido, filtro de ar e válvulas para a saída de gases. Tanque e solução nutritiva são esterilizados em autoclave, depois do que são inoculados com as culturas dos frascos. Depois de 3-5 dias essa cultura líquida vai transferida para os tanques de crescimento. Êstes são de cobre, cilíndricos, com capacidade de 2 000 litros de solução nutritiva. São fechados, possuindo uma pequena abertura por onde são introduzidos o açúcar e sais minerais que compõem o meio nutritivo. Possuem internamente um sistema de serpentinas que permite a passagem de vapor dágua para a esterilização do conjunto, bem como de água fria, quando se fizer necessária a refrigeração do líquido. Possuem ainda válvulas para entrada de água, para injeção e para saída de ar, e para a retirada de amostras para exame. A transferência do inóculo dos tanques-pilôto para os de crescimento se faz por canalização especial, esterilizada com vapor dágua.

Durante o crescimento o líquido é examinado duas vêzes por dia (exames microscópicos e de pH), e depois de pronto, ao cabo de três a cinco dias, é transferido através de canos, para um tanque de depósito, junto ao misturador. A turfa usada é de boa qualidade, de finura superior a 200 mesh. e provém de depósitos naturais situados no norte do Estado de Illinois. A mistura de líquido e turfa é feita num misturador mecânico de alta capacidade e na proporção de 6 partes de turfa em pó, 4 partes de líquido e 1 parte de carbonato de cálcio. A mistura é a seguir colocada em bandeijas dispostas em tabuleiros, onde permanecem por cêrca de vinte e quatro horas, depois do que são levadas para máquinas que processam a embalagem do produto, em latas de fôlha de Flandres.

O produto final é neutro, contém cêrca de 45 % de umidade, e .... 1 500 000 000 de bactérias por grama. As latas são a seguir acondicionadas em caixas de papelão e enviadas para o depósito da companhia ou, então, entregues diretamente ao distribuidor.

A Nitragina produz inoculantes para quase tôdas as leguminosas cultivadas nos Estados Unidos, sendo o produto acondicionado em latas de diversos tamanhos, para diferentes quantidades de sementes. Os inoculantes são também garantidos por um ano a partir da data da fabricação, sendo a data estampada na tampa metálica da lata que contém o produto. A produção da fábrica deve andar pela casa dos .... 8 000 000 de unidades por ano, e os seus produtos são usados em todos os Estados Unidos, no Canadá, México e outros países.

(Continuação da pág. 24)

basta para atender às necessidades da alimentação infantil, ao mesmo tempo que o pouco leite disponível é raro demais para que possa ser adquirido pela maioria das famílias. Nessas regiões, outros alimentos ricos de proteína podem ser usados como substitutos do leite, na alimentação infantil.

O leite de soja, por exemplo, é um dos substitutos parciais do leite comum. Os países asiáticos estão particularmente interessados em substituir o escasso leite de vaca por aquêle sucedâneo. Já há algum tempo vem sendo produzido leite de soja, numa fábrica situada em Hong Kong, enquanto que, em outros países asiáticos — Filipinas, Indonésia e Índia — estão sendo estudados meios de produzir uma espécie de leite, feito de soja ou de amendoim.

O pescado é outro substituto, e procura-se utilizá-lo da melhor maneira possível, nos países onde é abundante e onde há falta de leite. Nesta conformidade, a FAO está procurando incrementar ao máximo a produção de pescado, e, ao mesmo tempo, está patrocinando experiências com o objetivo de introduzir a farinha de peixe, em forma refinada, nas dietas dos que vivem em regiões onde o leite é escasso artigo de luxo.

(**Noticiário das Nações Unidas**, edição em língua portuguêsa, 4, n.º 9, setembro de 1954).

NOVO CAMPO DO CAROTENO: ÓLEO DE PALMA

Caroteno é o agente de coloração ideal para a margarina e o pigmento natural de máxima importância para o organismo animal.

O artigo descreve os métodos de extração e as propriedades físicas e químicas do caroteno do óleo de palma.

Apresenta uma tabela, em que figura o conteúdo do caroteno de várias fontes, incluindo o óleo de palma.

(Pierre Blaizot e Pierre Cuvier, **The Journal of the American Oil Chemists' Society**, Vol. XXX, 586-587, dezembro de 1953).

MELHORAMENTOS NUTRICIONAIS DE ALIMENTOS

O enriquecimento dos alimentos naturais com substâncias nutritivas essenciais, para promover a eficiência e saúde do organismo humano no mais alto grau, é um problema que a Índia dá grande atenção.

O artigo apresenta ligeiro histórico sôbre o assunto e depois os pricípios para enriquecimento dos alimentos. Em seguida mostra como e quando se deve adicionar as substâncias suplementares, como o complexo B, outras vitaminas, minerais e proteínas.

Em partes subseqüentes dá, especìficamente, como se deve enriquecer a farinha, pão, biscoitos, doces e arroz polido, finalizando com a apresentação sumária de outros métodos de enriquecimento de alimento.

(B. R. Roy, **Journal of Scientific and Industrial Research**, vol. 12A, 93-97, fevereiro de 1953).

Fermentação

PESQUISAS SÔBRE A COMPOSIÇÃO DO VINAGRE DE VINHO

Foram analisadas 29 amostras de vinagre provenientes de 7 províncias da região de Veneza; 10 amostras foram obtidas por métodos caseiros (adição progressiva de vinho de qualidade inferior nos recipientes contendo vinagre, em presença de "vinagre-mãi"), 3 por lixiviação de vinhaças acéticas e 16 pelos métodos industriais (adotando-se para 4 amostras sabugo de milho e para as 12 restantes, pedaços de carvalho).

Observou-se que a densidade varia de 1,010 a 1,020 nos vinagres industriais e é mais fraca que a dos produtos caseiros.

A acidez total e a volátil estão, geralmente, entre os limites legalmente admitidos e normais para os vinagres industriais; estão abaixo do normal para os vinagres caseiros.

A acidez fixa não tem limites precisos; o teor de glicerina varia entre 3 e 9% sem diferenças notáveis; o extrato se comporta como bi-tartarato de potássio. As cinzas acham-se, em geral, compreendidas entre 1,5 e 3,5‰. A alcalinidade das cinzas não dá lugar a nenhum observação particular. O manganês parece ser mais abundante nos vinagres domésticos; enfim, o PH é um pouco mais elevado nos vinagres industriais.

(T. De Rosa, **Ann. Sperim. Agri.**, 6, 2, 425-430, 1952).

ABSTRATOS QUÍMICOS

ALIMENTOS

Aproveitamento do melaço como fonte de proteínas no Brasil, J. de O. Leite, Arq. Bras. Nutr., Rio de Janeiro, 9, 101-122 (1953) — (1) Os melaços são empregados na Inglaterra, África do Sul, Alemanha, Estados Unidos e Índia, como fonte de proteínas. (2) O valor biológico das proteínas do fermento fabricado à base de melaços constitui ainda motivo de controvérsia entre os pesquisadores, no que se refere ao confronto com as proteínas da carne, leite, ovos e peixe. (3) Tudo indica que, não contendo entre seus amino-ácidos a metionina, serve o fermento-melaço como complementação proteínica ideal, desde que associado à dieta rica em cereais. (4) Trata-se, todavia, de fonte proteínica de baixo custo de produção e de preço de venda mais acessível à bôlsa do pobre que qualquer dos quatro itens clássicos (carne, leite, ovos e peixe). (5) Dada a proporção entre matéria-prima e produto, são remotas as disponibilidades da primeira, neste país, para a fabricação de fermento, de vez que as exigências proteicas de metade da população demandariam uma produção de melaços três vêzes superior à da safra 49/50, isto se totalmente desviada do fabrico do álcool. (6) A fome de álcool no país é enorme, mercê do desenvolvimento de novas indústrias e ampliação das existentes, pelo que pode ser dito que, mesmo duplicada a produção nos próximos três anos, seu escoamento estará garantido. (7) Com o total comprometimento da matéria-prima em relação às exigências das indústrias, que utilizam álcool, e havendo outra excelente fonte protéica — o peixe — (inadequadamente explorado no país) só em situação de emergência nacional — estado de fome — seria possível pensar no problema do melaço — fermento em larga escala. (8) Proteínas de alto valor biológico, não interessando a fonte, são necessários ao povo brasileiro e, nesse sentido, mesmo como ensaio experimental, devem prosseguir os estudos sôbre a fabricação do fermento sêco, à base de melaços de cana, o futuro dizendo de suas possibilidades de fixação e a expansão imprevisíveis nos limites estreitos do presente estudo.

BORRACHA

Emprêgo do óxido de zinco nacional na indústria de artefatos de borracha, G M. de O. Castro, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 256-261 (1952) — O presente trabalho teve como objetivo verificar a possibilidade do emprêgo do óxido de zinco de fabricação nacional, como carga, nas misturas de borracha para uso nas carcaças de pneumáticos. Quanto ao seu emprêgo como ativador, foram pelo autor observados, em experiências anteriores, os bons resultados obtidos. O estudo foi feito comparativamente entre três tipos de óxido de zinco de fabricação nacional e um de fabricação americana, usualmente empregado pelas nossas fábricas de pneumáticos. De acôrdo com os resultados obtidos na série de ensaios de laboratório efetuados concluiu o autor: (1) tôdas as amostras de óxido de zinco nacional examinadas podem substituir o similar americano (processo americano) como carga nas misturas para carcaça de pneumáticos. (2) Os óxidos tipo Sêlo Branco e Sêlo Vermelho necessitam de uma pequena redução na aceleração para substituirem o americano, sendo que o tipo eletrolítico não necessita de redução alguma. (3) Tendo os estudos se limitado ao laboratório convém salientar que sòmente uma prova de estrada bem controlada poderá dar a última palavra sôbre o assunto. Tudo indica que os óxidos de zinco nacionais poderão substituir perfeitamente o óxido de zinco americano, nas misturas para carcaça para pneumáticos.

CIMENTO

Deterioração do concreto provocada por águas do sub-solo contendo anidrido carbônico agressivo, G. Molinali, Engenharia, São Paulo, 11, 133-138 (1953) — Ponto que merece a especial atenção, nas fundações de uma obra, é a da eventual presença no sub-solo de águas agressivas capazes de afetar a resistência do concreto. Pelo que se sabe ou se tem notícia, em nosso país, poucos foram os casos de agressividade do solo ou das águas do sub-solo sôbre o concreto, o que não significa porém que seja essa uma ocorrência excepcional, como pode parecer. O autor teve ensejo de estudar um caso ocorrido na capital de São Paulo de séria deterioração em blocos de concreto das fundações de um prédio, causada pela ação do anidrido carbônico agressivo nas águas do sub-solo. E' bem verdade que, nesse como em outros casos não registrados, não foi prevista a existência de CO_2 agressivo nas águas subterrâneas. Estudando êsse caso minuciosamente, proporcionou o autor, em devido tempo, aos interessados o máximo de informações e documentação possível, e agora numa apresentação retrospectiva, focalizou a causa de degradação das fundações em concreto.

COMBUSTÍVEIS

Carvão de madeira — KWH, J. B. Bhering, Rev. Min. Eng., B. Horizonte, 17, n. 61, 21-32 (1954) — Foram as seguintes, as conclusões apresentadas pelo autor, neste estudo preliminar de uma tarifa de equilíbrio: (1) na zona considerada ou campo industrial central do Estado, o custo do carvão de madeira cresce contìnuamente em conseqüência do afastamento da frente de ataque às reservas florestais naturais, as unicas até agora exploradas, o que aumenta as despesas de transporte. (2) Além do aumento das distâncias de transporte tanto rodoviárias como ferroviárias, êsse aumento de custo é agravado pela elevação das tarifas ou custo da tonelada-quilômetro. (3) Não existe pròpriamente um mercado de carvão capaz de fornecer com regularidade grandes tonelagens, sendo necessário que as companhias siderúrgicas organizem a produção adquirindo florestas, construindo rodovias de ligação com as ferrovias instalando acampamentos de carvoeiros com serviços de assistência e abastecimento e, finalmente, construindo depósitos nas estações de procedência para abrigar o carvão que não pode ficar exposto às chuvas nos meses de outubro a março. (4) As inversões de capital para êsses fins são elevadas e obrigatórias de tal forma que as despesas com os serviços de juros e amortizações são muito mais elevados para o forno alto do que para o elétrico, fato êsse que deve ser levado em alta consideração ao se comparar a eletro siderurgia com o alto-forno. (5) Na produção do carvão de madeira a variável dominante que determina o custo é, na zona considerada industrialmente, o salário do trabalhador, fixado pelo Govêrno da União por lei. A importância dessa variável é tal que dela dependem também na mesma escala os outros fatôres da produção do carvão. O fato de ser o valor do salário fixado em lei e sujeito portanto ao livre arbítrio do govêrno, caracteriza exatamente o que se denomina, em Análise Matemática — de variável independente. (6) E' portanto justo procurar a sua ligação com o custo do carvão de madeira, e se explicam, por essa forma, as relações encontradas. O custo da tonelada de carvão tende a se equiparar com o salário mensal do trabalhador em cada região. Quando a produção de carvão for conseqüente da exploração de florestas artificiais, silvicultura de eucaliptos, jacaré ou outras espécies, o custo será estabilizado provàvelmente no limite indicado pelas logísticas, o que explica a assíntota. (7) Até, porém, que essa estabilização seja conseguida o preço do carvão estará na dependência da lei que ditar o salário do trabalhador, que, por sua vez depende do custo de vida na região, custo êsse função de um grande número de variáveis complexas. (8) Deve ser considerada a hipótese de uma elevação brusca do salário em 1954 passando o valor previsto para 1956 o que corresponde a uma mudança simples do eixo das ordenadas, por um movimento de translação, capaz de reajustar a logística. (9) As previsões da logística devem se limitar a um espaço de tempo discreto, de 8 anos, mantido constante pela anexação anual de uma nova observação ou resultado estatístico observado e por um reajustamento da curva, por translação dos eixos ou por novo cálculo das constantes L, β e α tôda a vez que o novo ponto estatístico permitir encontrar, no passado, mais dois pontos equidistantes no tempo e tais que a ordenada do ponto médio seja maior do que a média geométrica das extremas.

ELETRICIDADE

Energia elétrica e o panorama energético brasileiro, M. D. Andrade, Rev. Min. Eng., Belo Horizonte, 17, n. 62, 17-23 (1954) — Nesta exposição, tentou seu autor descortinar, em linhas gerais, o Panorama Energético Brasileiro. Focalizou a situação grave que atravessa o nosso país nesse setor e, finalmente, qual o papel preponderante que a energia elétrica desempenhará para melhoria econômica da nossa balança energética. O Brasil necessita, agora, mais do que nunca, de técnicos e especialistas nos ramos da engenharia mecânica e da engenharia elétrica. No estado atual, sem levar em conta a execução do Plano Nacional de Eletrificação, que ainda está em fase acadêmica, atestam as organizações fiscais e as companhias particulares do ramo quão difícil é a obtenção de engenheiros brasileiros especializados. Pode-se dizer: há um tremendo "deficit", nesse particular. Justifica-se, pois, o fato e está de parabéns a Escola de Engenharia de Belo Horizonte com a criação de seu curso de Engenheiros Mecânicos e Eletricistas.

Usina térmica de 200 mil quilowatts queimando carvão fóssil nacional, H. Andrade, Engenharia, São Paulo, 12, 187-193 (1954) — Sempre que se considera a queima do carvão de pedra em usinas termoelétricas, surge a questão: deve-se instalar a usina próxima ao centro de carga, transportando até ela o combustível, ou se deve instalar a usina junto ao centro carbonífero, fazendo-se o transporte da energia por meio de longas linhas de transmissão? A resposta do problema não pode ser dada sem o estudo específico de cada caso, pois o lado técnico e, principalmente, o econômico varia para cada condição local. O escopo desta nota foi focalizar o uso do carvão de Santa Catarina, num estudo comparativo entre uma usina de 200 mil quilowatts instalada em Capivari (região carbonífera de Santa Catarina) e outra de igual capacidade instalada na região portuária da cidade de Santos, ambas para alimentarem o sistema elétrico da São Paulo Light. Êste estudo se desenvolveu abordando os itens seguintes: (1) escolha da voltagem de transmissão. Considerações gerais sôbre as linhas transmissoras. Seus custos e perdas. (2) Custo das usinas de 200 mil quilowatts e de suas terminais de chegada. (3) Dados sôbre o carvão de Santa Catarina. (4) Despesas de operação e manutenção. (5) Cálculo do custo do quilowatt-hora em São Paulo. (6) Considerações finais. Após discorrer sôbre os itens acima enumerados, mostrou o autor que, caso se obtenha uma substancial redução no preço do carvão e do seu transporte até Santos, a instalação da usina em Santa Catarina não será positivamente mais econômica. Se essa redução não se concretizar, então, sòmente estudos mais pormenorizados é que poderão provar qual das soluções é a mais econômica. Se a distância da usina catarinense ao centro consumidor fôr óbice à sua realização, restaria, ainda, a verificação da possibilidade de se deslocar a usina para a região carbonífera do Paraná que, ficando a menor distância do centro da carga, é locação digna de estudo, e para onde a questão das reservas de carvão seria o 1.º ponto a ser verificado.

Considerações sôbre os medidores de quilowatts-horas quando submetidos a tensões variáveis, H. Andrade, Engenharia, S. Paulo, 12, 161-165 (1953) — A crise de energia elétrica, ora entre nós, deu aza a que fôssem emitidos conceitos das indicações dos medidores de quilowatts-horas quando sujeitos à baixa tensão. Tais conceitos merecem ser colocados nos seus devidos têrmos, pois, da forma por que foram emitidos poderão criar confusão no espírito de grande maioria dos consumidores de eletricidade que, naturalmente, desconhecem, não só certas características dos "relógios" ou medidores de quilowatts-horas, como também, aquêles dos aparelhos cujos consumos são por êles integrados. Assim, tem sido comumente assoalhado que uma baixa tensão (ou voltagem) faz o disco do medidor andar mais pedressa com conseqünte acréscimo nas contas. Esta afirmativa, lançada assim vagamente e, quiçá capciosamente, trará, sem dúvida, confusão no espírito da grande maioria dos consumidores e, para pôr esta questão dentro da realidade dos fatos, considerou o autor os dois casos seguintes: (1) influência, na indicação do medidor de kWh, quando a tensão de serviço difere daquela para a qual foi êle calibrado. (2) Quando a voltagem é baixa, qual a sua influência na indicação ou marcação do medidor para carga de: a) lâmpadas incandescentes; b) aquecimento ou calefação; c) motores.

INDÚSTRIAS VÁRIAS

Indústrias essenciais com energia de Paulo Afonso, P. J. Duarte, L. F. Sampaio e P. Pimentel, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 237-242 (1952)) — Em 6 de agôsto de 1952 realizou-se em Recife a Mesa Redonda para estudo das indústrias básicas que devem ter prioridade para fundação, utilizando a energia da Cia. Hidro-Elétrica do S. Francisco. O relatório apresentado pela Comissão é uma peça pouco comum, pelo elevado número de valiosas sugestões; muito embora apresentado em resumo, revela o grande conhecimento das condições regionais, que possuem seus autores. Objetivo, sensato, cheio de boas e sadias idéias de organização industrial, o relatório merece a maior atenção de autoridades, estudiosos e industriais.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Reconhecimento e prospecções geológicas na zona de barragem do rio Pará, Município de Carmo de Cajuru, Estado de Minas Gerais, J. C. F. Gomes, Rev. Escola Minas, Ouro Prêto, 17, n. 3, 17-30 (1952) — De um modo geral, tôda a região situada nas redondezas da cidade de Carmo de Cajuru apresenta-se com uma topografia suave, de contornos ondulados, constituída por espigões e colinas de perfil arredondado característico de paisagens gnaísicas. De fato, é esta a rocha predominante regionalmente, sendo relativamente abundantes os seus afloramentos, que constituem, com freqüência, vastos lageados ou penedias escarpadas em diversos móveis dos morros, espigões ou colinas. A decomposição dessa rocha, pelos agentes de intemperismo, conduz a uma laterita rósea ou esbranquiçada, também, às vêzes amarelada, quando a alteração da biotita orginária deu lugar a mais sensível teor em limolita. Nas ocorrências de afloramentos gnaísicos, a rocha, não raro, apresenta a clássica escamação superficial em capas convexas motivada, como se sabe, pelas variações de temperatura e também ligeira decomposição dos elementos constituintes instáveis da rocha, decomposição esta, que apenas atinge uma espessura centimétrica nas áreas em que a rocha se acha mais exposta à ação direta dos agentes do intemperismo.

PETRÓLEO

Assuntos petrolíferos em revista, F. Leal, Rev. Quim. Ind., Rio de Janeiro, 21, 244-245 (1952) — O histórico do desenvolvimento da pesquisa de petróleo no Brasil é bem recente, começando realmente há menos de 13 anos passados. Precisamente em dezembro de 1938, na localidade chamada Lobato, Salvador, Estado da Bahia, foi que o Serviço Geológico, do Ministério da Agricultura, encontrou, a uma profundidade de 215 metros, o primeiro horizonte produtor de petróleo. Esta notícia alviçareira tomou, incontinente, conta do país, acelerando por parte do Govêrno Federal a criação de um órgão com a responsabilidade de controlar todos os problemas pertinentes à pesquisa, à perfuração, ao transoprte e à industrialização do petróleo. Para isso, foi criado o Conselho Nacional do Petróleo, que da sua formação até os dias presentes, com o objetivo de selecionar áreas favoráveis à acumulação de petróleo, tem efetuado estudos geológicos, geofísicos e perfuração em várias áreas do território nacional, que o autor passou a enumerar. A seguir, dados foram apresentados relativos à perfuração e produção, às refinarias, ao xisto betuminoso, oleoduto Santos-São Paulo e frota de navios petroleiros.

O petróleo no Canadá, B. C. de Mattos Netto, Eng. Min. Met., Rio de Janeiro, 20, n. 115, 7-15 (1954) — Após breve introdução, o autor passou a fazer o histórico da pesquisa do petróleo no Canadá, seu potencial petrolífero, financiamento, problema dos transportes, refinação, mercado interno, arenito betuminoso de Athabaska e valor do gás natural. Ao finalizar mostrou o autor que o problema essencial à poderosa indústria do petróleo está na maioria dos casos, não sòmente na descoberta de pujantes reservas mas, por igual, na capacidade técnica de explorá-las, refiná-las, transportá-las e distribuí-las. A maneira inteligente pela qual os canadenses enfrentaram e resolveram o magno problema do petróleo que a natureza lhes deu abundante, autoriza prever extraordinário futuro de grandeza e opulência para aquela terra.

Notícias do INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Desenvolvimento da Eletro Cloro — No ano que findou, Indústrias Químicas Eletro Cloro S. A., de São Paulo, mantiveram um ritmo de grande expansão no empenho de aumentar o seu parque industrial. Foi iniciada a produção de percloretileno e clorofórmio; prosseguiu normalmente a produção de BHC, Isogama e tricloretileno; continuaram ativas as produções de cloro líquido, soda cáustica, ácido clorídrico e hipoclorito de sódio. As novas construções para o desenvolvimento das fabricações receberam estímulos constantes, a fim de atender ao programa da companhia, que espera, para breve, o início de novas fabricações, como de cloreto de polivinila (PVC).

A produção da Geon — S. A. Geon do Brasil Indústria e Comércio, firma organizada com a participação de S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo e elementos da B. F. Goodrich Chemical Co., dos E.U.A., deverá produzir cloreto de vinila iniciamente na base de 2 700 a 3 000 t por ano. Essa produção depois será dobrada. (Ver a notícia "Matarazzo produzirá em breve cloreto de vinila", na edição de 11-54).

Progride a Aliança de Anilinas — Aliança Comercial de Anilinas S. A., com sede no Rio de Janeiro, aumentou o seu capital de 15,4 milhões para 25 milhões de cruzeiros, a fim de atender aos desenvolvimentos dos negócios sociais. O objeto da emprêsa é o comércio e a fabricação de anilinas, produtos químicos em geral, produtos químico-farmacêuticos, óleos essenciais, matérias-primas para perfumaria, inseticidas, adubos, fibras artificiais, artigos fotográficos e quaisquer outros do interêsse da sociedade.

Modificações na organização da Simpson & Cia. Ltda. — Esta firma que opera no ramo de comércio de produtos químicos e matérias-primas para a indústria, mudou a denominação para Simpson Importadora S. A. e elevou o capital de 3 milhões para 6 milhões de cruzeiros. Cada um dos seguintes acionistas participa com o capital de 1 milhão de cruzeiros: I. Luiz Simpson, Maria de Lourdes Cruz Garcia, Izabel Tereza Cruz Garcia e Izabel de Sampaio Ferraz Simpson.

Constituída a Brasquímica — Em 20 de outubro de 1954 foi constituída a Brasquímica Importadora e Exportadora S. A., com o capital de 5 milhões de cruzeiros. O objeto é o comércio de produtos químicos, anilinas e especialidades farmacêuticas. O maior acionista é o Sr. Fernando Bastos de Oliveira, que entrou com 4 milhões de cruzeiros.

Constituída a Químio — Foi organizada a Químio Produtos Químicos Comércio e Indústria S. A. em 11 de novembro próximo passado. A finalidade essencial é o comércio de produtos químicos. Capital: 500 mil cruzeiros.

Mabar, do Rio de Janeiro, aumentou o capital — A sociedade por quotas Importadora e Exportadora Mabar Ltda. transformou-se em sociedade anônima, com a denominação de Mabar Internacional S. A. Comércio e Indústria, aumentando o capital de 1 milhão para 4 milhões de cruzeiros. O ramo, em que vai operar, é o de produtos químicos e farmacêuticos, e congêneres.

Transformada em sociedade anônima a Alquimex — Soc. Quim. Industrial Alquimex Ltda. transformou-se em Química Industrial Alquimex S. A. O capital é de 600 mil cruzeiros. O ramo compreende produtos químicos, medicamentos e indústria de tintas sob os aspectos de importação, comércio reembalagem e fabrico.

Fábrica Brasileira de Óxidos de Zinco S. A. transformou-se em Indústria Brasileira de Pigmentos S. A. — A firma sob a denominação de Fábrica Brasileira de Óxidos de Zinco S. A., naturalmente visando alargar o campo de suas atividades, é agora a Indústria Brasileira de Pigmentos S.A. O capital passou de 1 milhão para 7 milhões de cruzeiros, mudando a sede do Rio de Janeiro para São Paulo. Em virtude da transformação, terá a emprêsa como objeto não sòmente a fabricação e o tratamento de óxidos de zinco, mas a indústria de outros pigmentos e suas matérias-primas.

Probal expande os negócios — Probal Comércio e Indústria S. A., considerando a crescente expansão de suas atividades mercantis, e a necessidade de ampliar as intalações, aumentou recentemente o capital, passando-o de 3 milhões para 10 milhões de cruzeiros. Ficou responsável pelo aumento de 7 milhões o Sr. Hugo Forman.

Pennsalt aumentou o capital — Pennsalt Indústrias Químicas S. A., para melhor corresponder ao desenvolvimento dos negócios, aumentou o capital de 1,2 para 5 milhões de cruzeiros.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Em Poços de Caldas a primeira fábrica de urânio — Como parte do seu programa de incentivo do progresso científico e tecnológico, o Conselho Nacional de Pesquisas elaborou um plano de aproveitamento das nossas jazidas uraníferas e de beneficiamento dêsse material atômico, a fim de assegurar a matéria-prima para a futura instalação de reatores nucleares em nosso país. Êsse programa está tendo andamento. Em novembro o Sr. Governador de Minas Gerais encaminhou à Assembléia Legislativa mensagem propondo a cessão de terrenos em Poços de Caldas, onde, segundo deliberação, deverá instalar-se a primeira Usina de Beneficiamento de Urânio. Êsses terrenos serão cedidos ao Conselho Nacional de Pesquisas e foram escolhidos por uma comissão de técnicos brasileiros. Poços de Caldas foi escolhida em conseqüência de existirem localmente jazidas altamente favoráveis.

Inaugurada em novembro a primeira fábrica nacional de tungstênio — Conforme noticiamos amplamente na edição de novembro, fora desta seção, foi inaugurada no conjunto fabril da General Electric, no Distrito Federal, uma unidade para produção do metal tungstênio, que assim será obtido, no Brasil mesmo, de seus minérios. Trabalha o estabelecimento com volframita, procedente de São Paulo. Parece que para a produção do metal destinado a filamentos de lâmpadas, a matéria-prima que se mostra mais indicada é volframita, e não a chelita, que se encontra em abundância no Nordeste, principalmente no Seridó, R. G. do Norte. O minério para a fábrica da G. E. vem de Judiaí e Itapeva já moído. O processo de obtenção do metal é rigorosamente um processo químico. No final do processo é que se torna preciso aglomerar o pó metálico obtido, o que se realiza por sinterização e martelação. Da barra chega-se depois ao fio.

A Fundição Erie quer montar usina no Brasil — Esteve no Brasil há pouco o Sr. Angus Currie, presidente do Conselho Diretor da Fundição Erie, de Pennsylvania, que veio estudar a possibilidade de instalar uma fundição em nosso país.

ADUBOS

Começou a sair de Pernambuco a fosforita beneficiada — Já começaram a embarcar em Pernambuco partidas da fosforita de Olinda. Em novembro saiu um carregamento para Pôrto Alegre.

Usina de Moagem de calcário em Barueri — Foi inaugurada em novembro a Usina de Moagem de Calcário de Barueri, destinada a fornecer calcário para correção de terras ácidas. Sua capacidade de produção atinge 4 t por hora.

A Fábrica Itau, da Cidade Industrial, vai vender o pó que se desprende — A fábrica de cimento Itau, desde que se instalou nas proximidades de Belo Horizonte, vem lançando fora em forma de pó impalpável o resíduo que se desprende no processo de fabricação. Agora resolveu separá-lo industrialmente a fim de vendê-lo aos agricultores como corretivo de solos ácidos.

PLÁSTICOS

Inaugurada, no E. do Rio, a Plastin — No dia 17 de novembro inaugurou-se

no Quilômetro 14 da Rodovia Presidente Dutra, Município de Nova Iguassu, o estabelecimento da Plastin S.A. Indústria e Comércio de Plásticos S.A., que tem como presidente o General Higino Morinigo ex-presidente do Paraguai e atualmente residindo em nosso país. Foi festivo o ato da inauguração, havendo comparecido o Sr. Governador do Estado e altos funcionários da administração ppblica, bem como deputados, industriais e comerciantes. A sociedade foi constituída com o capital de 40 milhões de cruzeiros, sendo invertida na montagem da fábrica a quantia de 32 milhões.

CELULOSE E PAPEL

Indústria de papel em Conselheiro Lafaiete — Nesta cidade de Minas Gerais, num edifício que se ergue nas proximidades da Estação da E.F.C.B. será montada uma indústria de papel, com máquinas importadas da Alemanha pelo Sr. Geraldo de Souza.

GORDURAS

Fábrica de óleo de semente de algodão em Limoeiro — Em Limoeiro, Pernambuco, já existe uma fábrica de óleo de semente de algodão por iniciativa do Sr. Otaviano Heráclio. Sendo essa fábrica insuficiente para industrializar o carôço de algodão disponível, o mesmo industrial adquiriu nova fábrica, com capacidade de prensar por dia 35 t; deve ser inaugurada no corrente mês de janeiro.

SABOARIA

A Cadal aumentou o capital — Cadal Cia. Industrial de Sabão e Adubos aumentou, em outubro último, o capital para 16 milhões de cruzeiros.

Constituída a Insa — Foi constituída a Insa Industrial de Sabões S. A., para fabricar sabões e produtos correlatos, com o capital de 2 milhões de cruzeiros. Foi incorporador o Sr. Américo Amoedo.

TÊXTIL

Tecelagem N. S. do Carmo — Dentro em breve será inaugurada, em Carmo, a Tecelagem N. S. do Carmo, cujas máquinas já se encontram na localidade.

Têxtil Goitacaz — Os Srs. Celso Rodrigues & Filho adquiriram, em Carmo, a Têxtil Goitacaz S. A., que está produzindo mensalmente cêrca de 30 000 quilogramas de barbante.

De Americana para Capivari — Mudou-se para Capivari a fábrica de tecidos do Sr. Sérgio Bueno Querino, encontrando-se em funcionamento.

Em Arcoverde, Pernambuco, a usina-pilôto para beneficiamento de caroá — Será construída em Arcoverde uma instalação-pilôto para beneficiamento de fibra de caroá.

ALIMENTOS

Inaugurado em Niterói o Moinho Atlântico — Inaugurou-se em novembro, na Avenida Feliciano Sodré, Niterói, o Moinho Atlântico, com capacidade de moer por dia cêrca de 40 t de trigo.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

Na Exposição de Ibirapuera o pavilhão da Mercedes-Benz — Inaugurado no dia 15 de novembro, ficou aberto à visitação pública o pavilhão da Mercedes Benz, que apresenta, não só as realizações conseguidas na Alemanha, mas o desenvolvimento das atividades no Brasil. Sabe-se que o "como-fazer" da fábrica da Daimler-Benz A.-G. estará à disposição do estabelecimento que produzirá em nosso país veículos e motores Mercedes-Benz. O capital da sociedade brasileira é de 200 milhões de cruzeiros. Já se estão montando, no km 15-16 da Via Anchieta, vários tipos de carros, numa usina localizada em área de 350 000 metros quadrados. Aguardam-se máquinas e equipamentos para dar-se início à fabricação pròpriamente dita.

Em Belo Jardim uma fábrica de leite em pó — Deverá ser instalada em Belo Jardim, Pernambuco, uma fábrica de leite em pó, em conseqüência de providências tomadas pela Secretaria de Agricultura.

Em Limoeiro uma refinaria de milho ? — Representantes de Refinações de Milho Brazil S. A. estiveram em Limoeiro, Pernambuco, para estudar a possibilidade de a organização montar no Município uma refinaria de milho, bem como de mandioca. Êsse trabalho preparatório de estudos foi realizado pelo Sr. C. W. Alder, da fábrica de São Paulo, e pelo Sr. Galileu Liberatore, do escritório do Recife.

Negociações para montagem de uma fábrica de automóveis Kaiser — Estiveram, em novembro, no Brasil, representantes da organização Kaiser, inclusive o próprio Sr. Henry J. Kaiser, para realizar entendimentos com autoridades e interessados a respeito da instalação de uma fábrica de automóveis Kaiser em nosso país. (Ver também notícia na edição de 10-54).

A Fábrica de Tratores do Brasil S.A. em Campinas — Noticiamos na edição de abril último que Le Tourneau Westinghouse Company, de Pittsburgh, adquirira terreno em Campinas para sua fábrica de peças para escavadeiras. Informamos agora que a firma Tratores do Brasil S.A., com capitais nacionais e estrangeiros, e experiência de Le Tourneau Westinghouse Co., vai dedicar-se à construção de vários tipos de tratores, montando sua fábrica na grande cidade do Estado de São Paulo. O plano de construção, prevendo as futuras ampliações, já teve início com a execução do primeiro pavilhão, que se acha em franco andamento. A firma vai produzir "turnapull", com ligações apropriadas para "scraper" ou "tornarocker" que também serão ali executados; "Tournatractor" (mais conhecido por "Tournadozer"); "rôlo pé de carneiro" e escarificadores, e só importará os motores para movimentar essas viaturas. A fábrica produzirá quase tôda a maquinaria e equipamento destinado ao serviço de terraplenagem. O primeiro pavilhão deverá estar concluído em dezembro. Entretanto, o início das atividades industriais ainda é incerto. Havia um pedido de licença de importação das máquinas na SUMOC, que estava aguardando autorização. Tão logo essa ordem seja liberada, a maquinaria, que se acha pronta nos Estados Unidos, será imediatamente embarcada. Enquanto o segundo pavilhão não ficar concluído, a fábrica terá capacidade de produção de 30 escarificadores, 50 rolos de "pé de carneiro" e 35 "scrapers". A secção técnica da Tratores do Brasil S.A., pelos estudos executados, prevê apreciável economia de divisas para o nosso país. Assim, se a indústria iniciar o seu trabalho ainda êste ano, haverá retenção de divisas, em dólares, na seguinte base: em 1954, 117 535,00; em 1955, 606 445,00; em 1956, 1 476 040,00; em 1957, 2 729 490,00 e em 1958, 2 930 440,00.

ELETRICIDADE

Adiantadas as obras da Hidro-elétrica do Funil, na Bahia — Os serviços confiados à Companhia Construtora Servix Engenharia Ltda. encontram-se bem adiantados, inclusive a construção de casas para engenheiros e a perfuração do subsolo, onde se erguerá a barragem.

Refôrço para a rêde de energia de Vitória — Chegaram há pouco à capital do Espírito Santo três conjuntos Diesel, com capacidade de 4 200 HP, que se destinam à companhia abastecedora de Vitória e municípios vizinhos. Será iniciada em breve a construção de nova barragem para ampliação da usina de Fruteiras, dando-lhe mais 1 400 HP.

Inaugurada a nova usina elétrica de Conceição do Mato Dentro — Foi inaugurada a usina que a Prefeitura estava construindo com financiamento da Caixa Econômica do Estado.

Energia elétrica para o sistema Canoas-Itajaí, em Santa Catarina — O potencial dêste sistema é de 278 400 c.v. Poderá essa potência instalada subir a mais de 500 000 c.v., duplicando, com novas usinas hidro-elétricas que se construirem na região. Está prevista, aliás, a construção de 4 usinas: a) uma no rio das Pombas, afluente do Itajaí, com 98 000 c.v.; b) outra também no rio das Pombas, com 34 000 c.v.; c) mais outra ainda no mesmo rio, com 46 000 c.v; d) e, por último, a quarta, já no rio Itajaí, com 100 000 c.v.

Usina para Lavras, R G. do Sul — Técnicos da Comissão Estadual de Energia Elétrica estudam a possibilidade de montar usina hidro-elétrica em Lavras, com aproveitamento do rio Camaquã. Provàvelmente a usina ficará na localidade Sarandi.

LINGUAGEM DA QUÍMICA E DA INDÚSTRIA

1. A necessidade do nome certo

Falando a químicos e a industriais, devo evidentemente começar por citar Lavoisier, o grande Lavoisier, que, com a publicação do "Traité élémentaire de Chimie", em 1789, revolucionou a Química, transformando-a em verdadeira ciência. O que antes havia eram hipóteses arbitrárias, receitas empíricas e muita confusão.

Por isso, êle é considerado pelos historiadores e cientistas "o pai da química moderna". E com razão! Continua sendo modêlo dos mestres.

Naquela obra — desenvolvimento natural da Memória apresentada à Academia das Ciências em abril de 1787 — a introdução, ou seja, o "Discours préliminaire", assumiu pelos tempos a fora uma importância extraordinária, pelas idéias, pelo senso, pelo que era básico para o futuro progresso da Química.

No "Discours préliminaire", Lavoisier põe em relêvo a questão da linguagem. Disse êle: "A impossibilidade de isolar a Nomenclatura da Ciência, e a Ciência da Nomenclatura, mostra que tôda ciência física é necessàriamente formada de três coisas: a série dos fatos que constituem a ciência; as idéias que os lembram; as palavras que os exprimem".

E chama a atenção: "Não se pode aperfeiçoar a ciência sem aperfeiçoar a linguagem, e por mais certos que sejam os fatos, por mais justas que sejam as idéias a que êles dêem origem, sòmente impressões falsas serão transmitidas se não tivermos expressões exatas para os definir".

Como exemplo da importância de que se reveste a escolha dos vocábulos precisos, referiu como o emprêgo da palavra vaga e indeterminada **Flogístico**, a que cada pessoa dava um sentido diferente, lançou obscuridade na Química.

Se Lavoisier, homem genial que imprimiu ordem e método às coisas da ciência, tanto insistiu no uso de vocábulos corretos e expressões rigorosas, naqueles tempos da simplicidade, muito mais necessitamos nós da linguagem precisa, neste mundo cada vez mais complexo e caótico.

P. H. SETE.

Notícias do EXTERIOR

E. U. A.

Átomos ajudarão o Brasil — Com o emprêgo da energia atômica o desenvolvimento da economia brasileira poderá alcançar em cinco anos índices a que, por outros processos, não atingiria nem no decurso de cinco lustros. Foi o que declarou aqui ao retornar do Brasil, em setebmro de 1954, o Sr. Robert Le Baron, conselheiro do Presidente da Comissão de Energia Atômica dos Estados Unidos. O Sr. Le Baron esteve, como se sabe, também no Uruguai, Argentina, Chile, Panamá, México e Peru, onde fêz diversas conferências sôbre o emprêgo da energia atômica em fins pacíficos.

Em São Paulo participou das cerimônias da inauguração da Exposição do IV Centenário como representante oficial norte-americano. Frisou que o "stand" dos Estados Unidos naquela Exposição sob o título "Átomos para o Bem da Humanidade" é um desafio à imaginação e constitui um exemplo do brilhante futuro dessa maravilhosa fonte de energia posta à disposição do Brasil e de tôda a humanidade.

Le Baron acrescentou que, após auscultar os pontos de vista dos países latino-americanos, inclusive dos brasileiros chegou à conclusão de que os Estados Unidos muito poderão fazer no sentido da cooperação visando a instalação de usinas e de indústrias atômicas e de pô-las em pleno funcionamento ali, em breve prazo, como uma resultante do programa de energia nuclear para fins pacíficos. Adiantou que a Comissão de Energia Atômica evidentemente estudará o assunto com base na legislação norte-americana agora aprovada e que isso poderá reduzir de pelo menos cinco anos o funcionamento de indústrias atômicas no Brasil.

Aliás (comentou) o equipamento norte-americano para fazer funcionar uma dessas grandes usinas no Brasil poderia ser embarcado em apenas três aviões cargueiros. Bastaria êsse carregamento para, por exemplo, possibilitar que uma usina começasse a produzir dois mil e quinhentos quilowatts. No Brasil, um estabelecimento dêsse tipo poderia ser instalado em qualquer lugar, independentemente do problema de estradas de rodagem, ou de transporte. Um simples avião, em vôo anual ou de dois em dois anos abasteceria com peças sobressalentes aquêles países latino-americanos a braços com dificuldades de transporte.

Sôbre o Brasil, manifestou-se entusiasmado com o progresso realizado pela referida nação que passou para a "idade do avião".

Ressaltou o sr. Le Baron que há para a energia atômica numerosos emprêgos, além da produção de energia elétrica. Um dêles é a preservação de alimentos. O papel da cisão nuclear na refrigeração, igualmente, tanto na vida militar como civil, será dentro em breve de uma importância vital. A êsse respeito anunciou que no Exército americano estão fazendo experiências graças às quais, até sem qualquer refrigeração, se podem conservar alimentos por muitos meses.

Respondendo a uma pergunta, disse que as reservas de urânio presentemente são excelentes e atingem 25 vêzes mais do que as reservas de petróleo.

Terapêutica nova para as doenças do fígado — A moderna terapêutica desenvolvida após a descoberta dos antibióticos oferece nova esperança a milhões de pessoas em todo o mundo que sofrem do fígado.

A mortalidade causada pelas doenças hepáticas é muito maior do que a de algumas das doenças mais temidas. Na Bolívia, por exemplo, num ano recente, as doenças do fígado e dos canais biliares mataram quase o dôbro do número de pessoas vitimadas pelo câncer. No Japão, em 1950, as mortes causadas por sòmente uma das doenças hepáticas — a cirrose — foram sete vêzes mais numerosas do que as causadas pela gripe.

Na Índia, centenas de crianças entre as idades de 6 a 18 meses morrem todos os anos vitimadas pela insidiosa cirrose — degenerescência do fígado. Comunicados recentes, porém indicam que os antibióticos podem salvar a vida dessas crianças. O Dr. P. Krishna Rao, de Bangalore, escreve nos **Annals of the New York Academy of Sciences** que, após o tratamento com a terramicina e um regime alimentar supletivo, "... ainda se acham vivas crianças que de outra forma teriam morrido ...".

Outra doença que ataca o fígado, chamada "kwashiorkor", é provàvelmente a mais destruidora de tôdas as enfermidades que ameaçam as crianças. Embora tenha sido observada pela primeira vez na África, constitui ameaça universal. Experiências recentes feitas com animais indicam que a adição aos alimentos de pequenas quantidades de antibióticos, como a terramicina, possìvelmente protegerão as crianças contra essa doença.

A hepatite infecciosa — geralmente conhecida pelo nome de icterícia — tem causado sérias epidemias em muitas partes do mundo. Não existe cura certa para esta doença. Contudo, resultados animadores foram observados recentemente pelos médicos chilenos Drs. H. Ducci e R. Katz, que declaram na revista norte-americana **Gastroenterology** que a terramicina, administrada com cortisona, salvou pacientes jovens que ja se achavam em estado de coma. "Em nossa longa experiência com a hepatite aguda" dizem êles, "não tínhamos visto, até há pouco

tempo, caso algum de recuperação dos sentidos depois do estado de coma". (Serv. de Inf. Cientif.).

Necessidade de produtos químicos por parte da América Latina — Representantes latino-americanos de uma das maiores companhias fabricantes de produtos químicos, a Dow Chemical Company, em janeiro de 1955, realizaram uma conferência sôbre exportação na sede da companhia em Midland. Nessa reunião foram debatidos programas para satisfazer à procura cada vez maior de produtos químicos básicos para a agricultura, indústria em geral e fabricação de produtos farmacêuticos, por parte dos países latino-americanos. Da esquerda para a direita vêem-se o Sr. R. F. Kincaid, encarregado do mercado brasileiro para a Dow; Sr. Howard R. Ball, gerente de vendas da Dow Chemical Inter-Americana Ltd., e Sr. R. N. Zick, gerente do escritório da Dow na capital do México, que também serve às áreas das Caraíbas e da América Central. (Br News Serv.)



Representantes da Dow Chemical Company.

E.U.A.

Produção de "Nylon" — A produção de "Nylon" que triplicou após cinco anos, foi avaliada, em princípios de 1953, em 67.500 t por ano. Admite-se que atingirá progressivamente 90.000 t em 1953, 135.000 t em 1960 e 360.000 t em 1975.

Se se leva em consideração a diminuição provável das necessidades militares, necessidades avaliadas em um têrço da produção total de 1951, durante os próximos anos, será possível satisfazer às procuras do setor civil. (C.I.)

FRANÇA

Utilização da energia solar — A 22 de janeiro de 1953, M. Felix Trombe, Diretor de Pesquisas do Centre National de la Recherche Scentifique, fêz, diante da Société d'Enrouragement pour l'Industrie Nationale, uma conferência sôbre a utilização da energia solar.

Depois de ter relembrado alguns ensaios tentados durante os séculos para captar esta fonte de energia, o conferencista falou dos primeiros fornos construídos sob sua direção por uma equipe de pesquisadores e, sobretudo, do forno solar, semi-industrial, que se montou em Mont-Louis, nos Pyrineus Orientais, com apôio do Comité d'Action Scientifique de la Défense Nationale. Êste fôrno, de 75 kWh, se compõe de um orientador plano de 125 m² que reenvia, segundo um eixo horizontal, um feixe de luz paralela sôbre um espelho convergente, que é um parabolóide de 90 metros quadrados.

O orientador suporta 500 espelhos planos d e50x50 cm, cujos planos refletores são tornados paralelos pela regulagem ótica; o espelho convergente é composto de 5 corôas coaxiais situadas sôbre um parabolóide fictício de 6 m de distância focal. Sôbre essas corôas vão-se apoiar suportes planos trapezoidais cada um levando 24 espelhos elementares. O orientador é regulado automàticamente por um dispositivo ótico secundário comportando a iluminação de células fotoelétricas quando, devido ao deslocamento do sol, a radiação que é refletida não é mais paralela ao eixo ótico do parabolóide.

O aparelho foi calculado para dar uma temperatura máxima de equilíbrio de 3.400°C, o que corresponde a uma temperatura prática de trabalho de 2.900 a 3.000°C. No momento da conferência, como as regulagens não estavam ainda terminadas, a temperatura de trabalho era de 2.500 a 2.600°C. (C.I.).

E.U.A.

Clorofila — Achava-se em construção, em Lamar (Colorado), uma usina para fabricação contínua da clorofila, com uma capacidade anual superior de 45,4 toneladas. Esta instalação, que passa por ser a mais importante do mundo, deveria ter sido terminada em abril de 1953; permitirá cobrir as necessidades do país, estimadas, para 1952, em 42,75 t (contra 27 t em 1951). (C.I.)

SUÉCIA

Jazidas de urânio equivalentes a 150 milhões de t de carvão — Segundo o professor The Svedberg (Prêmio Nobel) numa conferência celebrada recentemente em Estocolmo, as jazidas de urânio na Suécia equivalem a 150 milhões de toneladas de carvão e bastariam para o consumo de energia do país durante 1 000 anos. Calcula-se que até meados da década de 1970 a 1980, os recursos naturais de fôrça hidráulica na Suécia estejam plenamente aproveitados. Durante a mesma conferência, o primeiro ministro da Suécia Sr. Tage Erlander, manifestou que, conforme peritos internacionais, os laboratórios suecos de investigações nucleares ocupam o segundo lugar na Europa, depois da Inglaterra. (BISI).

Novo Instituto Químico — O novo instituto químico da Universidade de Upsala, cuja construção ficou em 2 milhões de dólares, foi inaugurado. Do novo instituto fazem parte, entre outros, um instituto bio-químico, do Prof. Arne Tiselius, Prêmio Nobel, laboratórios para química analítica e orgânica, etc. (BISI).

NORUEGA

A nova usina de aço — Está marcado para iniciar a produção, no mês de abril, a fábrica de aço construída em Mo i Rana, poucas milhas ao sul do Círculo Ártico, pelo Govêrno Norueguês. A capacidade de produção dessa fábrica — a primeira grande usina destinada inteiramente a êsse fim na Noruega — é de 170 000 t anuais de artigos de aço laminados. (SDN).

Paredes de alumínio para casas — Em Kristiansand, Noruega, acha-se em construção um edifício de apartamentos, de dez andares, cujas paredes externas são feitas de alumínio. O edifício, que conta ao todo com 65 apartamentos, deverá estar terminado em julho. De acôrdo com o "Aftenposten", vespertino de Oslo, o referido edifício é o primeiro, na Europa, a ser construído com paredes de alumínio. Ao que se diz, a perda de calor através das paredes de alumínio é apenas metade da que se verifica através das paredes tradicionais. O projeto de construção é do arquiteto Hans Molloe-Christensen, que pretende construir, naquela mesma cidade, outros dois edifícios de apartamentos com paredes de alumínio. Também em Oslo, diversas casas e apartamentos, cuja construção está a cargo do Ministério das Finanças e se destinam a funcionários civis, deverão ter paredes de alumínio. (SDN).

Produção norueguesa de pasta e papel — A produção norueguesa de papel e de polpa estabeleceu novos récordes em 1954. O papel para fins diversos chegou a cêrca de 570 000 t, onze e meio por cento mais do que no melhor ano até então, que foi o de 1951. A pasta mecânica, com cêrca de .... 643 000 t, e a pasta química, com cêrca de 590 000 t, atingiram também as maiores produções registradas até agora na Noruega. (SDN).

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUIMICOS ☆ 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 Geranila
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 Cítrico
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo.

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

Álcool Benzílico
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.:

Aldeído Benzoico
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.

Anilinas
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Barata, 456. — End. Teleg.: ENIANIL — Tel.: 37-2531, São Paulo — Tel.: 32-1118, Rio.
Organa S.A. Anilinas Prod. Químicos — Rua Teófilo Ottoni, 58 - S. 404 — Telefone 43-7987 — Rio.

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

Antranilato de Cinamila
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.

Baunilha, Favas Taiti
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.

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

Carbitol
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.

Caulim Coloidal
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.

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

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

Decalina (Decahidronaftalina)
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

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

GLICERINA

No país se consegue regular quantidade de glicerina. O processo de obtenção baseia-se no desdobramento de óleos e gorduras.

Assim, quando se fraciona o sebo, por exemplo, para ter, de um lado, o ácido esteárico e ácidos gordos sólidos (matéria-prima das velas) e, de outro lado, o ácido oléico, consegue-se ao mesmo tempo a glicerina.

As matérias gordurosas compõem-se de glicerídios. Que é glicerídio? E' uma combinação de ácido gordo e glicerina. Então, sempre que se dispõe de matéria gorda, dispõe-se também de glicerina em estado potencial. Eis aí a grande fonte dêste produto químico.

Na indústria saboeira o que se aproveita das gorduras são os ácidos gordos. Combinados químicamente com soda cáustica ou outros álcalis, tem-se o sabão. Da reação resta glicerina, sob forma de águas glicerinosas, como subproduto. Êste valioso resíduo constitui um ponto de partida da indústria de glicerina.

Vemos, então, que os produtores industriais de glicerina são as fábricas de velas, as fábricas de sabões e sabonetes, aparelhadas para a recuperação, e as fábricas de óleos e gorduras ou do ramo químico, que executam a operação de desdobramento dêsses materiais em ácidos gordos; em qualquer dos casos, sobra glicerina.

Entre nós os principais usos técnicos da glicerina encontram-se nas indústrias de explosivos (nitro-glicerina) pastas de dentes, produtos farmacêuticos, têxtil, loções populares para o cabelo, conservas alimentares, bebidas refrigerantes, cremes e preparados de beleza, massa para rôlos tipográficos, cigarros, couros e peles, tintas para carimbos e de copiar, determinados tipos de sabonetes, "estergum", etc.

GLICEROFOSFATOS

Um dos processos industriais para obtenção do ácido glicerofosfórico consiste em aquecer o ácido fosfórico glacial, durante várias horas, com glicerina.

O ácido glicerofosfórico usa-se para a fabricação de certos glicerofosfatos, principalmente os de metais alcalinos. Os sais de sódio e de cálcio, empregados como tônicos e reconstituintes nervosos, são fabricados no país.

Esparteína (Sulfato de)
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 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 Cedro Microscópico
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

Ess. de Flores de Laranjeiras, sint.
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.

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

Ess. de Rosa, sint.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — 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. de Tuberosa, sint.
Blemco S. A. — C. P. 2222 — Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.: 4-7496 — S. Paulo.

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

Estearato de Butila
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.

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

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

Formiato de Geranila
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.

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

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

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

Goma Benjoim
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.

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

Labdanum (resina)
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 Amêndoas Doces
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.

Óleos de amendoim, girassol, soja e linhaça
Queruz, Crady & Cia. — Caixa Postal 87 — Ijuí, R. G. do Sul.

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

Produtos Químicos Farmacêuticos
Neoquímica Ltda. — Rua Marquês de Pombal, 8 — Tel. 43-8386 — Rio.

Produtos Químicos Industriais
Frasko S.A. Export. e Import. — Rua Alvaro Alvim, 31 - Gr. 1602 — Tel. 52-9124 — Rio.
Proquisa Com. e Ind. de Prod. Quim. S.A. — Av. Pres. Vargas, 446-Gr. 2005 — Telefone 23-0057 — Rio.

Resinas Naturais
Raymundo Gonçalves & Cia. — Rua da Quitanda, 185-S. 603 — Tel. 23-1392 — Rio.

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.: 43-9615 — 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 Líq.
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.:

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.

Caldeiras a Vapor
J. Aires Baptista & Cia. Ltda. — Rua Santo Cristo, 272 — Tel. 43-0774 — Rio.

Compressores (reforma)
Oficina Mecânica — Rio Comprido Ltda. — Rua Matos Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882 — Rio.

Emparedamento de Caldeiras e Chaminés
Roberto Gebauer & Filho — Rua Visc. Inhauma, 134-6.º, S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio

Máquinas para Extração de Óleos
Máquinas Piratininga S.A. — Rua Visc. de Inhaúma, 134 — Tel. 23-1170 — Rio.

Máquinas para Indústria Açucareira
M. Dedini S.A. — Metalúrgica — Av. Mário Dedini, 201 — Piracicaba — Est. de S. Paulo.

Motores Diesel
Worthington S.A. (Máquinas) Rua S. Luzia, 685 - S. 603 — Tel. 32-4394 — Rio.

Motores Elétricos
Marelli Motores — Rua Camerino, 91/93 — Tel. 43-9021 — Rio.

Queimadores de Óleo para todos os fins
Cocito Irmãos Técnica & Comercial S. A. — Rua Mayrink Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055 — Rio.

ACONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO ☆ EMPACOTAMENTO ☆ APRESENTAÇÃO

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

Caixas de Madeira
Madeirense do Brasil S.A. — Rua Mayrink Veiga, 17/21-6.º — Tel. 23-0277 — Rio.

Caixas de Papelão Ondulado
Ind. de Papel J. Costa e Ribeiro S.A. — Rua Alm. Baltazar, 205/247 — Tel. 28-1060. — Rio.

Fitas de Aço
Soc. de Embal. e Laminação S.A. — Rua Alex. Mackenzie, 98 — Tel. 43-3849 — Rio.

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

Película Transparente
Roberto Flogny (S.A. La Cellophane) — Rua do Senado, 15 — Tel. 22-6296 — 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 FÍNS
ANILINAS
PIGMENTOS
INSETICIDAS
ADUBOS
RESINAS SINTÉTICAS
AZUL ULTRAMAR
OLEO DE LINHAÇA

UMA ORGANIZAÇÃO QUE SERVE A LAVOURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO

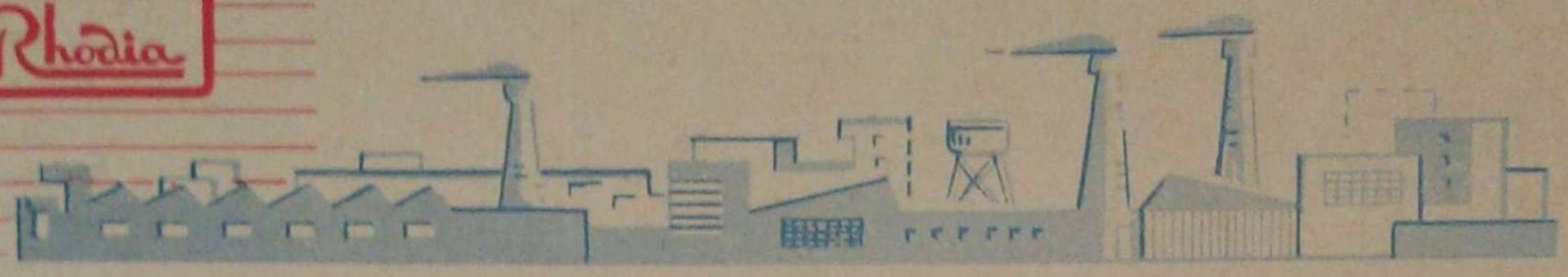
QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

USINAS EM SÃO CAETANO DO SUL, SANTO ANDRÉ E UTINGA — E.F.S.J.

MATRIZ: RUA SÃO BENTO, 308 - 9.º ANDAR — CAIXA POSTAL, 5124 — TEL.: 33-9156

SÃO PAULO — BRASIL

FILIAIS:
- RIO DE JANEIRO — RUA TEÓFILO OTONI, 15 - 5.º - TEL. 52-4000
- PÔRTO ALEGRE — RUA RAMIRO BARCELOS, 104 — TEL. 9-2008
- CURITIBA — RUA TREZE DE MAIO, 163 — TEL. 1761
- RECIFE — AVENIDA IMPERIAL, 371 — CAIXA POSTAL 823



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Acetatos: amila, butila, celulose, etila e sódio – **Acetona – Ácidos:** acético, sulfúrico e sulfúrico desnitrado, para acumuladores – **Água Oxigenada** – **Álcool Extrafino de Milho** – **Amoníaco Sintético Liquefeito** – **Amoníaco-Solução** a 24/25% em pêso – **Anidrido Acético 87/89%** – **Bissulfito de Sódio** líquido 35° Bé – **Capsulite,** para vistosa capsulagem de frascos – **Cloretos:** etila e metila – **Cola para Couros – Éter Sulfúrico:** "Farm. Bras. 1926" e industrial – **Hipossulfito de Sódio:** fotográfico e industrial – **Rhodiasolve B-45,** solvente – **Solvente** para capsulite – **Sulfito de Sódio:** fotográfico e industrial – **Vernizes,** especiais, para diversos fins.

Atendemos a pedidos de amostras, cotações ou 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 37-3141
Caixa Postal 1329

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

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

RECIFE, PE
Av. Dantas Barreto, 564
4.º andar, sls. 401/406
Tel. 9474 - C. Postal 300

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

SALVADOR, BA
Rua da Argentina, 1
3.º andar, s/313
Tel. 2511 - C. Postal 912

REPRESENTANTES

ARACAJU, SE
J. Luduvice
Rua Itabaianinha, 231
Tel. 173 - C. Postal 60

FORTALEZA, CE
Monte & Cia.
R. Barão do Rio Branco, 698
Tel. 1364 - C. Postal 217

BELÉM, PA
Durval Sousa & Cia.
Tr. Frutuoso Guimarães, 190
Tel. 4611 - C. Postal 772

MANAUS, AM
Henrique Pinto & Cia.
R. Marechal Deodoro, 157
Tel. 1560 - C. Postal 277

SÃO LUÍS, MA
Mário Lameiras & Cia.
R. José Augusto Corrêa, 341
Caixa Postal 243

CURITIBA, PR
Lattes & Cia. Ltda.
R. Marechal Deodoro, 23/27
Tel. 722 - C. Postal 253

PELOTAS, RS
João Chapon & Filho
Rua General Neto, 403
Tel. M.R. 1138 - C. Postal 173

A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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