

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XII • RIO DE JANEIRO, JANEIRO DE 1954 • NUM. 261



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



COMPANHIA DE ANILINAS
PRODUTOS QUÍMICOS E MATERIAL TÉCNICO

FABRICA 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 cores, inextinguíveis 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	Cr\$ 120,00	Cr\$ 140,00
2 Anos	Cr\$ 210,00	Cr\$ 250,00
3 Anos	Cr\$ 270,00	Cr\$ 330,00

Outros países

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

VENDA AVULSA

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



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

BRASIL

- BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.
- BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbiras, 834.
- CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.
- FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.
- PÓRTO 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 — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Libero Badaró, n. 82 e 92 - 1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

- BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740 - 9.º piso — U.T. 33-8446 — 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 XXII JANEIRO DE 1954 NUM. 261

SUMÁRIO

EDITORIAL

A indústria de sabões, sabonetes e saponáceos no Brasil ... 11

ARTIGOS ESPECIAIS

- Areias para machos de fundição, Stephen de Nagourski ... 12
- A rama da mandioca, Ruben Descartes de Garcia Paula e Maria da Conceição P. B. Cavalcanti 19
- A lei da bipartição na análise colorimétrica, Antônio Barreto 22
- Óleo de patauá, Gerson Pereira Pinto 23
- A indústria cerâmica no Rio Grande do Sul, Franklin Jorge Gross 26

SECÇÕES TÉCNICAS

- Celulose e Papel: Papel de fibras de vidro com vários empregos 18
- Gorduras: Os dissolventes mais apropriados para a extração de óleos 22
- Plásticos: Plásticos e clichês de impressão 25
- Celulose e Papel: Fabricação de pasta com bagaço de cana 28

SECÇÕES INFORMATIVAS

- Abstratos Químicos: Resumo 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 34

NOTÍCIAS ESPECIAIS

- Desenvolve-se, no Nordeste, a indústria de refinação de óleos e gorduras 32
- Criada a DUPONT DO BRASIL S.A., com sede em São Paulo 33

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

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

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA — Pede-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, 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.

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

FABRICAÇÃO — IMPORTAÇÃO

ANILINAS

PRODUTOS QUÍMICOS

PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS

MATERIAL PARA FOTOGRAFIA

FIBRAS SINTÉTICAS

Representantes no Brasil de:

FARBENFABRIKEN BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT Leverkusen

CHEMISCHE WERKE Huels

CASELLA FARBWERKE Mainkur

DUISBURGER KUPFERHÜTTE Duisburg

AGFA — AKTIENGESELLSCHAFT FÜR
FOTOFABRIKATION Leverkusen

AGFA — KAMERA WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT München

ZIPPERLING, KESSLER & CO. Hamburg

L. BRÜGGEMANN, KOM. GES. Heilbronn

AGRICULTURA GmbH Düsseldorf

Matriz:

RIO DE JANEIRO,
Av. Rio Branco, 26-A, 11.º e 12.º andar
Tel.: 23-3723 e 43-8102

Filiais:

SÃO PAULO,
Rua Pedro Américo, 68, 9.º e 10.º andar
Tel.: 32-1069 e 37-4925

RECIFE,
Avenida Dantas Barreto, 507, 9.º andar
Tel.: 9794

PÓRTO ALEGRE,
Rua da Conceição, 500
Tel.: 8461

GLICERINA

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

GLICERINA "GLINOBEL"

PARA DINAMITE, ETC.
99,0% glicerol (mínimo) 31°Bé

GLICERINA "CARIOCA"

PARA FINS FARMACÉUTICOS
95% glicerol (mínimo) 30°Bé

USADA NA FABRICAÇÃO DE SABONETES TRANSPARENTES, DE COSMÉTICOS, DE COMPONENTES DE CREMES DE BELEZA, DE DESODORANTES, DE PASTAS DE DENTES, DE BEBIDAS, ETC.

GLICERINA "DRAGÃO"

LOURA — PARA FINS INDUSTRIAIS
88% glicerol (mínimo) 28°Bé

USADA NA FABRICAÇÃO DE TINTAS PARA CARIMBOS, PLASTIFICANTES PARA COLAS, EMOLIENTES NOS APRESTOS DE TECIDOS, ETC.

★

PRODUTOS DA

Cia. Carioca Industrial

RUA 1.º DE MARÇO, 6 — 10.º AND.

Vendas: Tels. 43-7162 e 23-2010

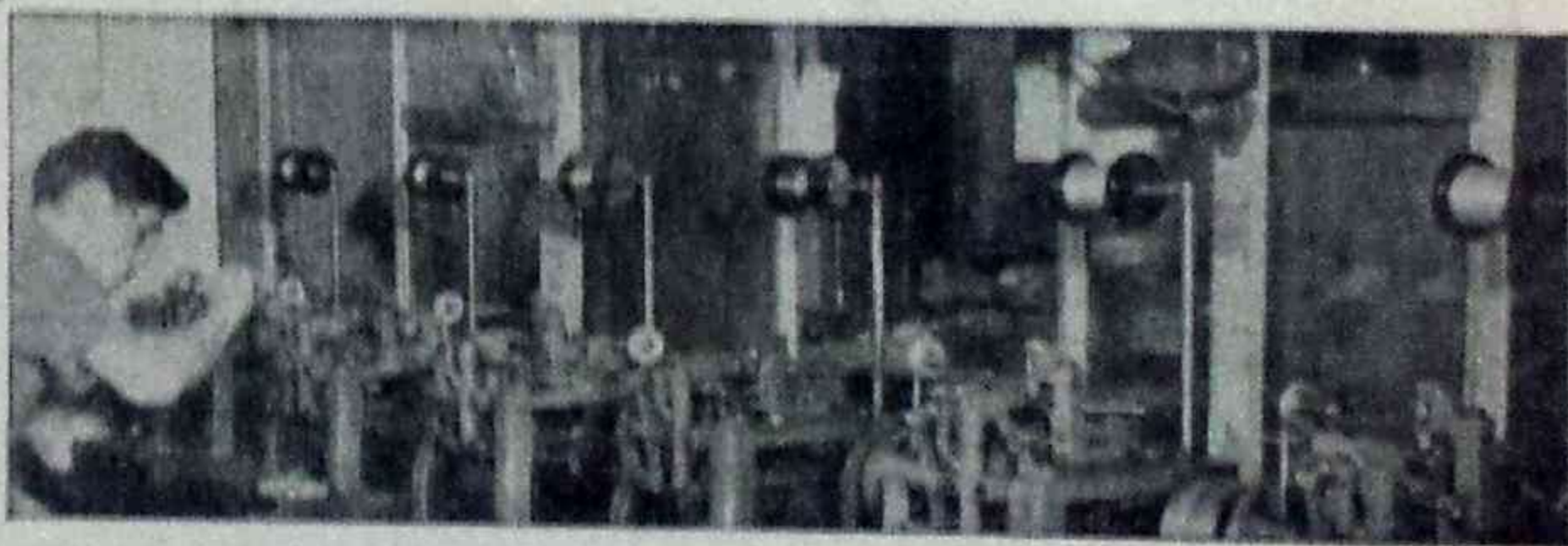
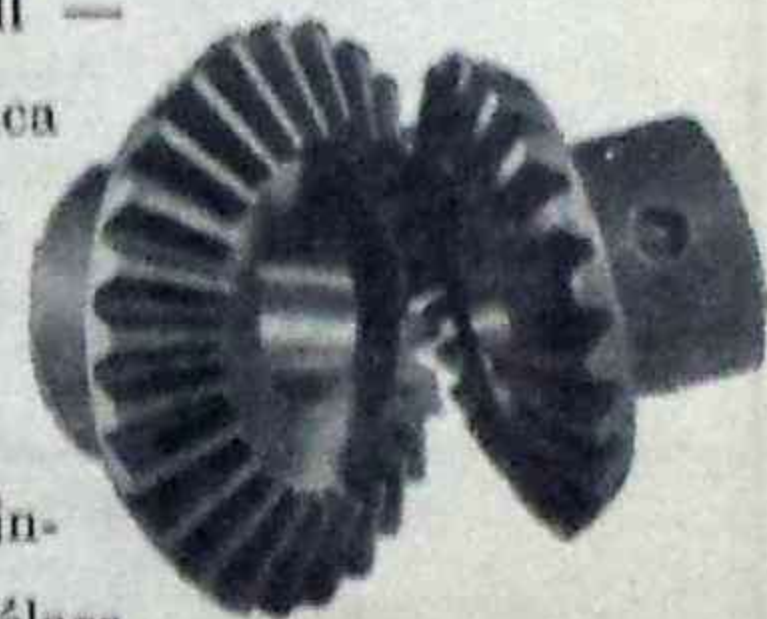
RIO DE JANEIRO



Óleo

*para as ferramentas
que garantem
a eficiência
do trabalho!*

Para evitar o desgaste rápido das ferramentas de corte, Shell — através da pesquisa científica — criou óleos especiais que estão provando o seu alto padrão de qualidade nos mais importantes centros industriais do mundo. Esses óleos não só aumentam a durabilidade da



SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça 15 de Novembro, 10

Filiais:

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

ferramenta como contribuem para o aumento da produção, melhor acabamento das superfícies e uma redução sensível nas despesas das fábricas e oficinas.

Para maiores detalhes consulte Departamento Técnico da Shell.



DINACO AGÊNCIAS E COMISSÕES Ltda.

Rio de Janeiro
Av. Rio Branco, 9 - s. 231/5

Fones { 43-1856
43-0733
43-9666

São Paulo
Av. Ipiranga, 879 - s. 95/96
Fone 36-2070

RESINAS E COMPOSTOS PVC, da B. F. Goodrich Chemical Co., Cleveland, Ohio, Geon do Japão e Solvic S. A., Bruxelas (Bélgica), Paris (França), Milão (Itália).

FENOL FORMALDEÍDO e URÉIA, da Chemische Werke Albert, Alemanha.

PLASTIFICANTES, da Union Chimique Belge, Bruxelas (Bélgica), B. F. Goodrich Chemical Co., Cleveland, Ohio.

PIGMENTOS ORGÂNICOS, da Kemisk Vaerk Koge A/s, Copenhagen, Dinamarca.

NAFTENATOS, da Reffo A/S, Dinamarca.

ÓXIDO DE ZINCO, da Zinkhvidtfabrikken "Smelting" A/S, Copenhagen, Dinamarca.

DETERGENTES, da Tensia, Bélgica.

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS EM GERAL, da Alemanha, França, Bélgica e Holanda.

Marcas e Patentes Internacionais

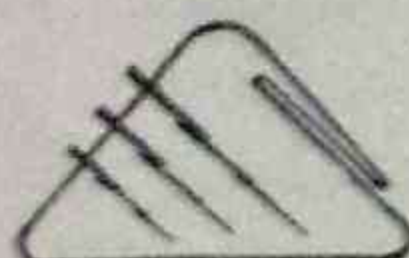
Affonso Guerreiro

ADVOGADO

CORPO TÉCNICO
ESPECIALIZADO

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

RIO DE JANEIRO — BRASIL



Av. Graça Aranha, 326
Caixa Postal, 1722
Telefone 42-4328
Teleg. Quimeletr
RIO DE JANEIRO

Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Distrito Federal:

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

USINA COLOMBINA S. A.

Fabrica de Acidos, Produtos Químicos e Farmacêuticos

SÃO CAETANO DO SUL - E. F. S. J. - EST. DE S. PAULO



Comunica que pode atender a pedidos dos seguintes produtos de sua propria fabricação:

ACETATO DE ZINCO
ÁCIDO CLORÍDRICO, puro e p.a.
ÁCIDO NÍTRICO, puro e p.a.
ÁCIDO SULFÚRICO, puro, p.a. e p.a. leite
ÁCIDO SULFÚRICO para acumuladores
ALCOOL, puro e p.a.
AMÔNIA LIQU., pura e p.a.
BENZINA RETIFICADA
CARBONATO DE COBRE, puro em pó
CARBONATO DE FERRO, ind. e veetrinário
CARBONATO DE SÓDIO, puro em pó e fotogr.
CARBONATO DE ZINCO
CLORETO DE AMÔNIO, puro e p.a.
CLORETO DE CÁLCIO, gran., puro em pó, crist., p.a. e fundido
CLORETO DE POTÁSSIO, puro e p.a.
CLORETO DE SÓDIO, puro, puríssimo e p.a.
CLORETO DE ZINCO, liq. a 50%
ENXOFRE, lavado, sublimado, precipitado e p.a.
ÉTER DE PETRÓLEO, com., puro, e p.a.
ÉTER SULFURICO, puro e p.a.
EXTRATOS FLUIDOS E MOLES, de plantas nacionais e estrangeiras.
FOSFATO DE AMÔNIO, mono e bi-amoniacal
FOSFATO DE CÁLCIO, bi- e tri-cálcico
FOSFATO DE POTÁSSIO, mono-básico

FOSFATO DE SÓDIO, mono-, bi- e tri-sódico, crist. e pó, com. e puro
LACTOFOSFATO DE CÁLCIO, bastões e pó, farm.
NITRATO DE AMÔNIO, puro e p.a.
NITRATO DE CHUMBO, ind. e puro
NITRATO DE POTÁSSIO, puro
NITRATO DE CÁLCIO, puro
NITRATO DE SÓDIO, puro
PERCLORETO DE FERRO, liq. a 50%
PIROFOSFATO DE SÓDIO, puro
PROTOXALATO DE FERRO, farm.
SAL SEIGNETTE, crist. e pó
SOLUÇÃO PARA ACUMULADORES
SULFATO DE ALUMÍNIO
SULFATO DE AMÔNIO, puro e puríssimo
SULFATO DE COBRE, puro crist. e pó
SULFATO DE FERRO, ind., puro farm. crist. e pó, e puríssimo
SULFATO DE FERRO AMONIACAL
SULFATO DE MAGNÉSIO, puro em pó e crist.
SULFATO DE POTÁSSIO, puro
SULFATO DE SÓDIO, puro em pó e crist.
SULFATO DE ZINCO, puro e ind.
SULFURETO DE POTÁSSIO
TEREBENTINA, essência e tipo venesa
TINTURAS DE PLANTAS, nacionais e estrangeiras

IMPORTAÇÃO

**DE PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS
DAS MELHORES PROCEDÊNCIAS, DO MUNDO INTEIRO**



Filial: Rio de Janeiro - Rua Teofilo Otoni, 123 - Sala 506

Telefones: 23- 673 e 43-3570

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET

Bohus — Suécia

Perclorato de ferro crist. — Potassa cáustica —
Hidróxidos de sódio e de potássio, puros e ana-
líticos — Xantatos — Amianto de sódio.**HARTMAN-LEDDON CO.**

Philadelphia — U.S.A.

Corantes, Preparações e Produtos Químicos para
análises.**SCHLEICHER & SCHUELL CO.**

Keene — U.S.A.

Papéis de Filtro de alta qualidade para fins ana-
líticos e bacteriológicos.**SUNKIST GROWERS**

Ontaria — Califórnia — U.S.A.

Pectina, Hesperidina, Glicosídeos, etc.

FINE CHEMICALS OF CANADA LTD.

Toronto — Canadá

Extratos vegetais moles e secos — Resinas —
Alcalóides — Concentrações — Derivados da teo-
filina, do bismuto e das sulfas — Extratos glan-
dulares e outros produtos químicos de origem
animal, sais da biliar, extratos especializados do
fígado, suprarrenal, cortex, peptona bact., tripsina,
lecitina, pancreatina — Novidades em produtos
químicos compostos para indústria farmacêutica
— Nicetamida.**LASSALLY, REICH & CIA.**

San Salvador

Bálsamo do Peru

PEÇAM CATALOGOS, LITERATURA, AMOSTRAS
E INFORMAÇÕES**IRMÃOS SIMON LTDA.**

RIO DE JANEIRO

R. Teófilo Ottoni, 123-5.º

**SOCIEDADE COMERCIAL
ROBERTO LENKE LTDA.**

IMPORTAÇÃO E ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS

FARMACÊUTICOS

INDUSTRIAIS

AGRICULTURA

PECUÁRIA

RUA ARAUJO PORTO-ALEGRE, 64

4.º andar

Telefone 42-8742 — Caixa Postal 3707

RIO DE JANEIRO

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 Linalila

Eucaliptol

Eugenol

Clorofila

Sabão Medicinal em pó

Citricida

Citral

Limoneno

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR

1893

Óleo de Eucalipto Citriodora

Óleo de Eucalipto Globulus

Óleo de Cabreúva

Óleo de Cedro

Óleo de Sassafrás

Óleo de Lemongrass

Óleo de Patchouly

Óleo de Petit-Grain

Óleo de Vetivert

Óleo de Laranja

Óleo de Limão

Óleo de Tangerina

Óleo de Ciptomeria Japonica

Óleo de Cupressus Semprevirens

Óleo de Citronela

Óleo de Ocimum Gratissimum

ESCRITÓRIO :

Rua Libero Badaró, 501 - 1.º andar

Fone : 36-4349 — Caixa Postal, 458

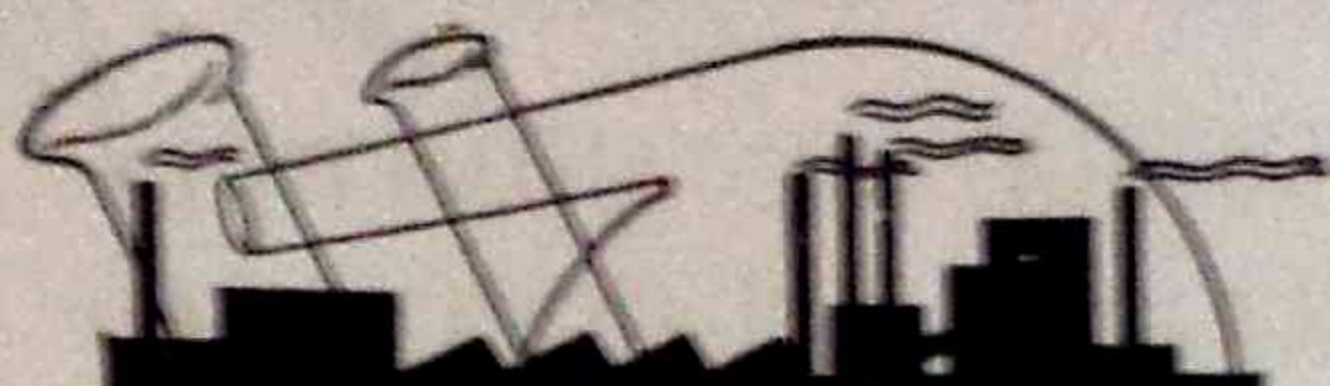
End. Telegr. : "Dierindus" - S. Paulo

FÁBRICA :

Avenida Central, 240

"Vila Olímpia"

São Paulo



PRODUTOS QUÍMICOS

PURO

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

ARSENIATOS "JUPITER", de alumínio e de chumbo
ARSENICO BRANCO

BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JUPITER"

CALDA SULFO-CÁLCICA 32% BÉ

DETEROZ (base DDT)

tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico

DETEROZ (liq. concentrado c/ 30% DDT)

ENXOFRE em pedras e em pó

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JUPITER"

FORMICIDA "JUPITER"

- O Carrasco da Suíva -

GAMATEROZ c/ 1%, 1-1/2% e 2% de goma isô-
mero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

GAMATEROZ c/ 1%, BHC e 25% Enxofre

GAMATEROZ c/ 1,5% BHC e 25% Enxofre

G.E. 3-40 (3% BHC 40% Enxofre)

G.D.E. 3-5-40 (3% BHC 5% DDT 40% Enxofre)

G.D.E. 3-10-40 (3% BHC 10% DDT 40% Enxofre)

INGREDIENTE "JUPITER" em pedras e em pó
(para matar formigas)

PÓ BORDALES ALFA "JUPITER"

SULFATOS DE COBRE

ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYFO" e
"JUPITER"

SUPERFOSFATO "ELEKEIROZ" 20/25% P_2O_5

SUPERPOTÁSSICO "ELEKEIROZ" 16/17% K_2O -
12/13% K_2O

FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuita-
mente, o nosso Departamento Agrônomo, para qual-
quer consultas sobre culturas, adubação e combate às
pragas e doenças das plantas.

REPRESENTANTES EM TODOS
OS ESTADOS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

Usina Victor Sence S. A.

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

AVENIDA 15 DE NOVENBRO, 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
ALCOOL ANIDRO
ALCOOL POTÁVEL

INDÚSTRIA QUÍMICA

Pioneira, na América Latina, da
fermentação autol-acidônica

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

Matéria-prima 100% nacional

PRODUTOS DE



QUALIDADE

Representantes nas principais
praças do Brasil

Em São Paulo:

Soc. de Representações e Importadora

SORIMA LTDA.

Rua 3 de Dezembro, 27, sala 25
Tel.: 9-7857 e 25-9476

1768



1953

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA DOS
"ETABLISSEMENTS ANTOINE CHIRIS" (GRASSE).
ESSÊNCIAS 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 —
ESPIRITO SANTO — PORTO ALEGRE

BORRACHA MELHOR

Melhore a qualidade de seus
artefatos de borracha com o



Marca Registrada

Carbonato de Cálcio Precipitado

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

1.º — CARBONATO MÉDIO

A carga de fácil incorporação e de efeitos excelentes sobre a qualidade do produto.

2.º — CARBONATO EXTRA-LEVE — PARTICULAS EXTRA-FINAS

Propriedades reforçantes extraordinárias, mas de incorporação difícil. Substitui o Caulim especial e o Carbon-black.

3.º — CARBONATO TRATADO PARTICULAS FINISSIMAS

Com as mesmas propriedades do anterior, mas de incorporação facilíma. Fabricação sob encomenda de acôrdo com especificação.

Peça visita de um de nossos engenheiros ou literatura explicativa à

QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAÍ S. A.

FABRICANTES ESPECIALIZADOS EM TODOS OS TIPOS DE CARBONATO DE CÁLCIO PRECIPITADO

Rua José Bonifácio N.º 250 — 11.º andar — Salas 113/116 — SÃO PAULO — Telefone: 33-4781

Representante no Rio de Janeiro: Arthur Germano Bürger — Rua Camerino, 52 — Telefone: 43-2380

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

PEÇAM AMOSTRAS, PREÇOS E DEMAIS INFORMAÇÕES À:
COMPANHIA ELETRO QUÍMICA FLUMINENSE

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

PRODUTOS QUÍMICOS

PARA ENTREGA IMEDIATA



MARCA REGISTRADA

ÁCIDOS CÍTRICO, OXÁLICO E TARTÁRICO • BICARBONATOS DE AMÔNIA E SÓDIO • BORAX EM CRIST. E GRANULADO CARBONATOS DE CÁLCIO E MAGNÉSIO • CÓLA DIVERSOS TIPOS • CREMOR DE TÁRTARO • EXTRATO DE NOGUEIRA GELATINA • GLICERINA • GOMA-LACA DIVERSOS TIPOS GOMA ARÁBICA • LITOPÔNIO • NAFTALINA • ÓXIDOS DE ESTANHO E FERRO. • PEDRA HUME • SAL AMARGO SAL DE GLAUBER • SÓDA CÁUSTICA • TALCO

• SIMPSON & CIA. LTDA. •

AV. R. BRANCO, 108-19º • Sala 1.901 • EDIFÍCIO MARTINELLI • TEL: 42-2685 • R. JULIO DO CARMO, 165 (Depósito)
RIO DE JANEIRO • BRASIL — ENDEREÇO TELEGRÁFICO "QUIMEX"



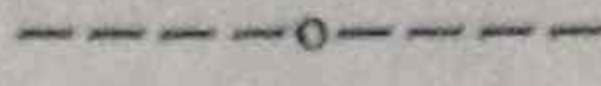
ZAPPAROLI SERENA S/A - PRODUTOS QUIMICOS



São Paulo — Rio de Janeiro — Santo André

Fabricamos e temos disponível para entrega imediata :

- MENTHOL CRYSTAL F. B.
- ÓLEO ESSENCIAL DE HORTELA RETIFICADO
- DE LIMÃO — DE LARANJA — DE ANIS
- MISTURAS AROMATICAS PARA VINHOS COMPOSTOS
- VERMOUTES, QUINADOS & LICORES
- AROMAS CONCENTRADOS DE FRUTAS



Mantemos estoques de importação direta de :

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

CONSULTEM-NOS

CAIXA POSTAL, 1096



SÃO PAULO

CARVORITE

CARVÃO ATIVO — ALCATRÃO PINHO

PARA REFINARIAS DE: AÇÚCAR
 ÓLEOS VEGETAIS E MINERAIS
 GLICERINA, GLUCOSE 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

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

SECRETÁRIA DA REDAÇÃO: VERA MARIA DE FREITAS

A INDÚSTRIA DE SABÕES, SABONETES E SAPONÁCEOS NO BRASIL

O Distrito Federal é considerado o maior centro nacional de produção de sabão, contando com cerca de 40 fábricas, que produzem os mais variados tipos.

Durante a última grande guerra tomou acentuado incremento a indústria, com a modernização dos processos de fabricação. Surgiu, em consequência, a necessidade de maiores estoques de matérias-primas a fim de atender ao crescente volume de produção, o que levou alguns fabricantes a instalar maquinaria para a extração de óleos, entre os quais se destaca o de babaçu.

E para melhor aproveitamento, montaram autoclaves com o objetivo de recuperar a glicerina. Curioso é assinalar que, nesta emergência, a indústria de óleos é auxiliar, sendo a principal a de sabões.

No Rio de Janeiro se fabricam as mais diversas classes de sabão comum, desde os sabões de côco, preparados a frio, até aos sabões do tipo Marselha e aos refinados, passando pelos sabões de "meia-fervura", lisos ou pintados, e os de fervura, lisos ou marmorizados.

Já em São Paulo se mostram bastante diferentes as condições de trabalho. Dispondo o Estado de enorme quantidade de resíduos gordurosos, como os de refinação de óleos, lançaram-se os saboeiros paulistas ao aproveitamento desse material para transformá-lo em sabão.

Ali não se produzem os sabões pintados ou marmorizados de "meia-fervura", ou de "meio-grão", como igualmente não se fabrica o chamado "sabão especial refinado", com base de sebo e colofônia. Geralmente os tipos fabricados apresentam a mesma aparência, variando o teor de ácidos gordos entre 50 e 60%.

A matéria-prima básica é constituída pela borra resultante da refinação do óleo de semente de algodão, produzida em imensas quantidades visto como atingiu extraordinário desenvolvimento a atividade de extração e refinação deste óleo para fins alimentares.

Em virtude da natureza da matéria-prima gordurosa, os sabões apresentam cor parda escura e odor característico; são extremamente sensíveis aos eletrólitos, não suportando substanciais adições de cargas minerais solúveis em água.

A cidade do Recife é o maior centro de produção do nordeste e norte do país. Ali funcionam grandes fábricas com instalações relativamente modernas para a extração de óleos vegetais e seu desdobramento em ácidos gordurosos e glicerina.

Sendo os óleos de babaçu e de outros côcos, bem como os de mamona e de semente de algodão, obtidos com facilidade e baixo preço, mas tendo de importar de São Paulo e Rio Grande do Sul o sebo, chegando do estrangeiro a colofônia, preferem naturalmente os industriais pernambucanos fabricar sabões com predominância de matérias gordurosas vegetais.

Por isso, os óleos de babaçu, licuri e côco da praia (copra) constituem a base dos tipos de meia-fervura e dos lisos ou marmorizados de fervura completa. O óleo de caroço de algodão e o sebo entram no fabrico dos tipos de grão, também conhecidos como sabões refinados ou decantados: havendo uma decantação, que permite eliminar os excessos de álcali, água e sais minerais, obtém-se um produto de melhor qualidade, praticamente neutro e com alto teor de ácidos gordurosos.

Convém assinalar que os sabões de meia-fervura, apresentando alta percentagem de umidade, são obtidos em pequena escala, pois se desidratam facilmente no clima seco da região. A preferência vai para os tipos decantados e os marmorizados ou de fervura completa.

Na zona sul do país, Porto Alegre apresenta-se como grande centro saboeiro. A matéria-prima abundante é o sebo animal. Os óleos de côco e de mamona, importados de outros Estados, entram apenas nas quantidades imprescindíveis para conveniente formulação.

Os sabões fabricados têm geralmente elevado teor de ácidos gordos, em virtude de as gorduras animais não permitirem cargas excessivas. Enquadram-se nos tipos de grãos (sabões refinados) e nos de fervura.

As matérias-primas da indústria saboeira, que avultam, são óleos e gorduras, ou os ácidos gordurosos isolados, colofônia, soda cáustica, carbonato de sódio (soda ou barrilha), silicato de sódio, cargas minerais.

No período de guerra, em consequência da escassez das matérias-primas importadas, os álcalis e o breu, e das dificuldades de transportes para a matéria-prima gordurosa, a produção nacional de sabões, a concluir pelo conhecimento de certos fatores, apresentou uma diminuição de certo modo apreciável. Passada a situação anormal, tomou a indústria seu ritmo de trabalho, abastecendo tôdas as necessidades dos consumidores, tanto industriais como particulares.

A indústria de sabonetes encontra-se igualmente muito desenvolvida. Acha-se concentrada no Distrito Federal e no Estado de São Paulo. Em outros Estados existem, da mesma forma, estabelecimentos de boa produção.

Quanto à fabricação de saponáceos e preparados de limpeza, está bem difundida, estando no mercado produtos de grande popularidade.

Os sabões industriais, para a indústria têxtil, curtumes e outros fins, produzem-se há muitos anos, sendo numerosos os estabelecimentos que os fabricam.

A indústria de sabões, sabonetes e saponáceos no Brasil está tomando grande desenvolvimento, não só em virtude do aumento de população e de seu padrão de vida, mas em consequência dos progressos introduzidos no aparelhamento de fabricação.

Dispõe o país das matérias-primas gordurosas necessárias, excetuando o sebo, cujo ritmo de obtenção não acompanha as taxas crescentes de solicitação interna; brevemente, poderá contar com todos os álcalis e produtos inorgânicos indispensáveis. Sabões, sabonetes e saponáceos, quando sua indústria estiver bem consolidada, serão provavelmente artigos de exportação brasileira.

AREIAS PARA MACHOS DE FUNDIÇÃO

Eng. STEPHAN DE NAGOURSKI

Rio de Janeiro

☆

Numa palestra com amigos do Instituto Nacional de Tecnologia, ouvi uma anedota, que é, infelizmente a verdade, sobre a importação, de Portugal, de areias para fundição, sob o pretexto de que só as areias de uma certa região lusitana convêm à moldagem, e de que no Brasil não se encontraram até agora areias adequadas.

Esta história, que reflete a gravidade de preconceitos reinantes nos meios dos fundidores, me inspirou a idéia de fazer conhecer no Brasil os estudos que tive ocasião de efetuar na França e que foram publicados *in extenso* há bastante tempo, entre outras, numa importante revista polonesa de metalurgia.

Devido à abundância das revistas técnicas e dos assuntos tratados no Velho Continente, a repercussão deste trabalho não passou os limites da indústria local.

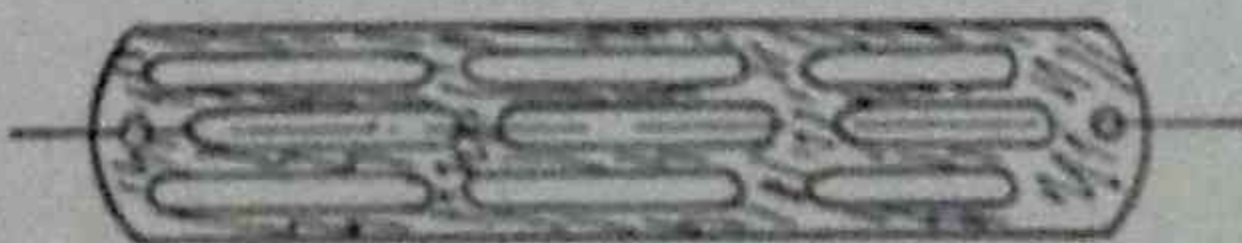
No Brasil somente encontramos em 1946 um estudo, aliás muito interessante, do Engenheiro Renato Refinetti, no número de julho do *Boletim da Associação Brasileira de Metais*. Recentemente, lemos com grande interesse um outro estudo publicado pelo *Boletim*, do mês de setembro de 1951, do Instituto Nacional de Tecnologia, do Rio de Janeiro, de autoria do Engenheiro Alvaro Thaumaturgo de Souza Carvalho, sobre areias para moldes de fundição, indicando como, na prática, devem ser compostas estas areias com matérias primas nacionais. O autor demonstrou que indubitavelmente há no Brasil areias excelentes e outros materiais necessários e não há nenhuma necessidade de recorrer à importação destes. Este trabalho, de perfeita clareza e de grande sabedoria profissional, constitui sem dúvida, um progresso notável no conhecimento dos materiais nacionais. Achamos só que os métodos indicados para a determinação da composição destas areias necessitam de aparelhos relativamente caros, embora perfeitos, que não seriam do alcance de muitos fundidores, seja quanto ao preço, seja quanto ao saber utilizá-los com necessária habilidade.

O estudo do *Boletim A.B.M.* apresenta, entre outros, resultados concernentes aos machos de fundi-

ção, que nos parecem bastante baixos relativamente às nossas experiências, que deram resultados 6 vezes superiores, com matérias que se encontram com abundância no solo nacional, seja do lado das areias, seja dos aglomerados.

A presente monografia concerne especialmente a areias para machos de fundição e relata as pesquisas feitas nas condições, mais da fábrica que do laboratório, com o alvo de achar as melhores proporções da misturas de areias com aglutinantes secativos, a fim de obter machos, para peças frágeis ou de paredes finas de ferro fundido. Como se sabe, o macho deve: apresentar uma resistência mecânica máxima; não ser (ou quase) fusível; ser permeável para os gases; evitar a formação do mínimo de gases, ele mesmo, quando queimar; ser fácil para tirar de dentro da peça sob a forma arenosa bem desagregada; deixar inteira a superfície lisa das paredes da peça; no estado verde (período da formação), reproduzir com fidelidade e grande fineza as menores particularidades do desenho do modelo; enfim, não deve ser caro.

O tipo das peças muito delicadas para moldar, para a fabricação das quais foi destinado este trabalho de pesquisa, foi o dos elementos de radiadores para aquecedores centrais de água quente ou a vapor.



A figura 1 mostra a forma do macho destinada a estas peças e, como se vê, ela apresenta um comprimento relativamente grande, com uma espessura ou uma seção das pernas muito reduzida. É claro que, para conseguir uma peça fundida deste gênero sem defeito e bem reta, o macho deve ser rigidíssimo e corresponder às condições acima.

O macho da figura 1, tem um comprimento de cerca de 1 000 mm. O diâmetro das pernas é somente de 20 mm, e as paredes da peça fundida de cerca de 4 mm devem apre-

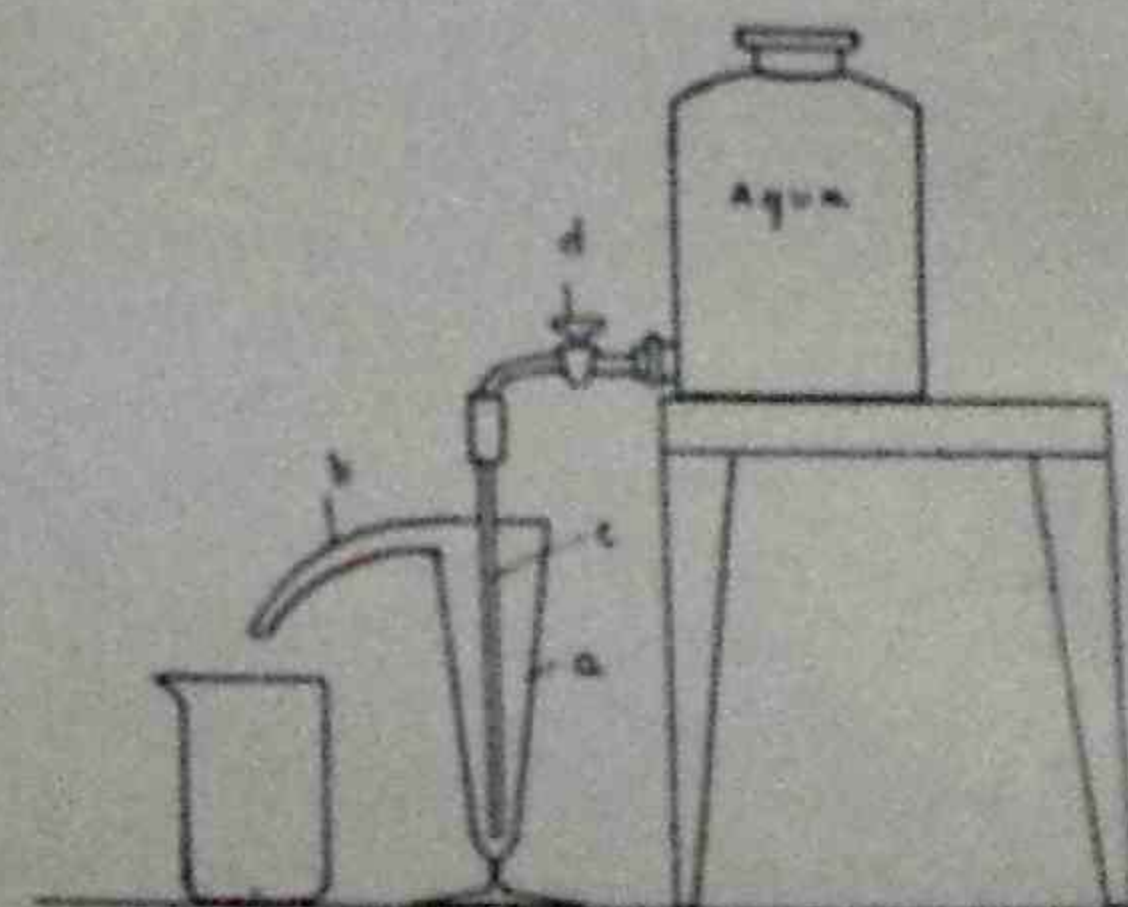
sentar uma grande regularidade de espessura.

A melhor areia para fabricação dos machos deve ser *pura*, o que quer dizer que não deve conter, senão o menos possível *de argila*, de cal, de óxidos metálicos, de substâncias orgânicas e de poeira. Os grãos devem apresentar formas tão regulares quanto possível, e a grandeza dos mesmos, ao contrário de o que dizem alguns péritos, não deve ser uniforme, mas sim graduada em certas proporções, das quais vamos tratar mais adiante. Na maioria dos casos o diâmetro dos grãos não deve exceder de 2 mm, pois, se o macho é destinado a reproduzir um desenho bastante fino ou de ângulos agudos, uma areia mais grossa não reproduziria fielmente os detalhes do modelo. De outro lado, os grãos de areia não devem ser excessivamente miúdos. A percentagem da areia com grãos de menos de 0,15 mm não deveria normalmente exceder 4-5%.

Para verificar a forma dos grãos da areia, basta uma boa lupa comum ou um vidro de aumento com suporte, com uma graduação milimétrica simples. A percentagem dos grãos de diversas dimensões pode ser determinada de maneira clássica com a ajuda de uma pequena série de peneiras.

A argila não é desejável, pois ela torna o macho pouco permeável para os gases, e muito difícil de desagregar dentro da peça terminada, sob o efeito de choques moderados, devido ao endurecimento da argila pela ação do calor do ferro líquido. Uma boa areia quartzosa não deve conter mais de 1% de argila.

A quantidade da argila pode ser determinada de maneira clássica pela lavagem. Para facilitar esta operação, construímos um aparelho muito simples, segundo a fig. 2.



O dispositivo consiste, de fato, num recipiente cônico da altura de 150 mm e de um diâmetro de 60 mm, munido de um bico curvo (6). Para determinar o teor de argila colocamos no recipiente 10 gramas de areia seca (100°C) amassando preliminarmente as partes que podem ficar aglomeradas. Introduzimos dentro da areia um cano fino (C) de diâmetro interior de 1-2 mm. Abrindo a torneira (d) regulamos cuidadosamente a corrente de água de maneira que ela, passando através da areia, leva consigo as partículas leves da argila que saem do recipiente (a) pelo bico (b). Quando a água, escorrendo do bico (b), se apresenta bastante clara, é que toda a argila saiu; convém, então, coar a areia restante, secá-la a 100°C e pesar: obtemos pela diferença do peso o teor da argila. Este método simples fornece resultados rápidos de valor comparativo suficiente.

Para a determinação do teor de calcário, qualquer método clássico pode ser usado, mas, para não complicar o ensaio, basta pingarmos sobre a areia a estudar um pouco de ácido clorídrico (HCl). Com uma boa areia limpa, a reação é imperceptível. A cal e os óxidos metálicos aumentam a fusibilidade da areia, mais isso é desprezível se suas proporções não excedem de 1-1,5%.

Como se sabe, os óxidos de ferro conferem às areias uma cor amarela, até tornar-se parda; é ela que constituirá o mais prático indicador do teor dos óxidos de ferro. Naturalmente se há necessidade de usar areias muito coloridas, será preciso efetuar um ensaio exato, com qualquer método analítico.

As substâncias orgânicas, que se achariam dentro da areia, provocam a friabilidade dos machos a seco, embora dão machos mais porosos, o que quer dizer, mais permeáveis ao gases; todavia, neste caso esta qualidade não compensa a falta de resistência.

Os materiais, que servem para aglomerar a areia, são muito variados e quase cada fábrica tenta compor o seu próprio aglomerante julgado secreto. A experiência nos ensina que estas receitas são quase sempre compostas sem nenhum conhecimento da tecnologia destas matérias e dão, no fim de contas, resultados que deixam muito a desejar, para não dizer irrisórios.

No comércio encontramos também diversos líquidos com vários nomes,

sob os quais se escondem muitas vezes os mesmos componentes: estes produtos nem sempre correspondem ao preço e aos argumentos da publicidade.

Em geral existem dois gêneros de aglomerantes: os que necessitam de uma secagem à temperatura acima do ambiente e outros que secam rápido ao ar livre. Na maioria dos casos são usados os aglomerantes do primeiro gênero devido à facilidade de conservação demorada da mistura aglomerante — areia no estado pronto para a confecção dos machos.

Um bom aglomerante não deve ser, se não parcialmente, volátil e deve ser o mais estável possível nas altas temperaturas.

Um aglomerante nas temperaturas de estufa de 200°-300°C torna-se mais espesso e finalmente seca, tornando-se um depósito duro grudado; é essa a particularidade dos óleos vegetais, ao contrário dos minerais, que se volatilizam às vezes sem resíduo notável. Durante aquelas pesquisas provamos numerosas misturas de diversos produtos, mas fomos obrigados, para obter a melhor resistência e porosidade, a incorporar nestas misturas óleos vegetais no estado puro e tratados, a fim de modelar suas propriedades secativas e aglomerantes como também a particularidade de deixar um resíduo suficiente, resultando de uma polimerização mais ou menos acentuada.

Foram feitas centenas de provas e foram achadas algumas fórmulas relativamente baratas. Mas este lado da questão se situa fora do alvo deste estudo, que é dedicado às areias.

Uma grande série de ensaios foi feita a respeito da resistência e da permeabilidade do macho a seco, como da coesão a verde com nossos aglomerantes de alta resistência, em função da granulometria das areias utilizadas. O lado teórico da questão é muito complexo; fomos, pois, obrigados a nos desviar da teoria para ficar no domínio industrial.

Utilizamos areias quartzosas de duas procedências, comumente usadas nas fundições francesas, que constituíram duas categorias usuais do material:

- 1) Areia com grãos menores do que 0,25 mm de diâmetro, a qual designamos com o símbolo "J".

- 2) Areia com grãos maiores do que 0,4 mm, mas menores do que 2 mm de diâmetro, designada com o símbolo "M".

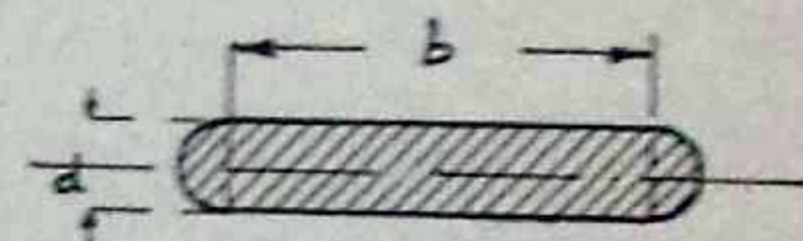
A granulometria destas areias foi feita de maneira clássica com apropriadas peneiras.

Com estas duas categorias de areia operamos uma série de misturas contendo de 100% de "J" e 0% de "M" até 100% de "M" e 0% de "J". Assim obtivemos uma série de areias que corresponderiam às areias naturais de diversas procedências. Faltavam só os grãos situados entre 0,4 mm e 0,25 mm de diâmetro, mas esta falta somente acentuou mais os resultados das provas.

Usamos como aglomerante nossa composição "SN-40" na proporção de 3% (volume) ou 3 cm³ de aglomerante para 100 cm³ de areia seca. Esta proporção nos pareceu ser um bom mínimo para obter machos de boa qualidade. É natural que, quando usar outros aglomerantes, as proporções poderão ser diferentes.

RESISTÊNCIA

A amostra que serve para estas provas tem 130 mm de comprimento, 30 mm de largura e 10 mm de espessura. A secção é representada na fig. 3. A amostra é moldada nu-



ma forma composta de duas partes e secada progressivamente numa estufa, onde a temperatura cresça no início de + 50° a + 280°C, fica nesta última durante 15 minutos e vai decrescendo até + 50°C; a duração da secagem é de 1 h. 30. Este processo corresponde às condições de uma secadora de túnel para trabalho contínuo com as quais os ensaios deviam ficar de acordo. A areia é comprimida dentro da forma com a pressão de 2 kg/cm². A amostra preparada assim é ensaiada pelo efeito da quebra.

Todavia, nestas pesquisas, para obter resultados de caráter mais geral, achamos mais exato calcular esta resistência com referência ao cm² — tração. Para os amadores da precisão, vamos lembrar este cálculo.

Se a secção é da fig. 3, o esforço máximo suportado pela amostra dis-

posta, como mostra a fig. 4, se exprime :

$$R = \frac{1}{4} PI \frac{1}{n} \quad (1)$$

Nesta equação :

R — é a ruptura por unidade de secção (cm²).

P — é a carga máxima aplicada à amostra no momento da ruptura;

l — é a distância entre os suportes;

I — é o momento da inércia da secção relativamente ao eixo neutro da flexão;

n — é a distância do eixo neutro da fibra a mais distante : no nosso caso :

$$n = \frac{d}{2}$$

M — sendo o momento da flexão — a condição da estabilidade

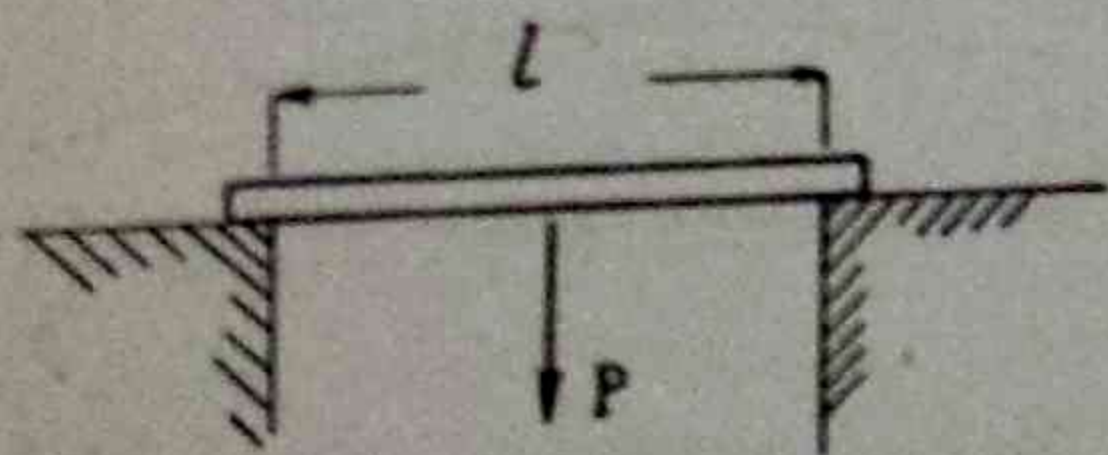
se exprime : $M = R \frac{I}{n}$

de outro lado temos : $M = \frac{PI}{4}$

pois pode se escrever $\frac{PI}{4} = R \frac{I}{n}$

tirando daqui o R obtemos a fórmula (1).

— Cálculo do $\frac{I}{n}$.



O momento da inércia da secção retangular designada por b (fig. 3) é :

$$I' = \frac{bd^3}{12}; \frac{I'}{n} = \frac{bd^2}{6}; \left(n = \frac{d}{2} \right)$$

O momento da inércia das partes meio-circulares é :

$$I'' = \frac{\pi d^4}{64} \text{ de onde :}$$

$$\frac{I''}{n} = \frac{\pi d^3}{32}; \frac{I'}{n} = \frac{I'}{n} +$$

$$+ \frac{I''}{n} = \frac{bd^2}{6} + \frac{\pi d^2}{32}$$

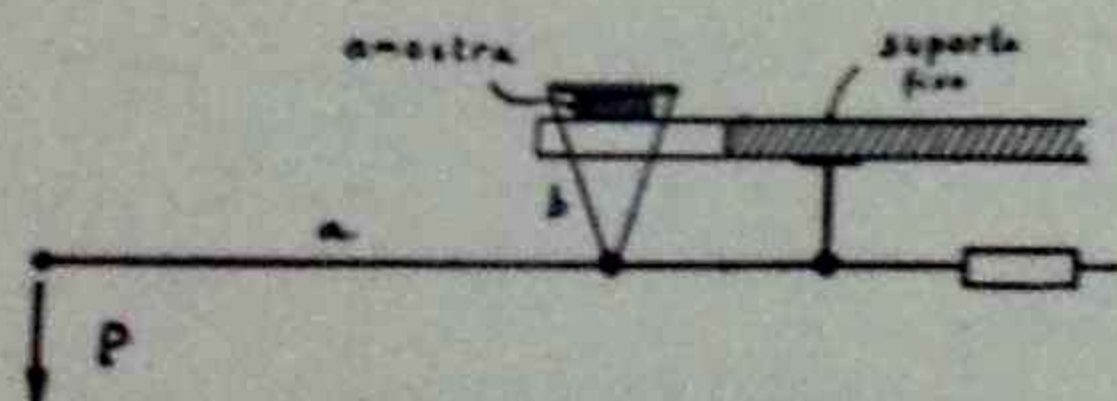
Na confecção das amostras, a espessura destas (d) apresenta sempre pequenas variações da ordem de 1,5 mm — é preciso tomar conta destas variações confeccionando um

quadro dos valores de $\frac{I}{n}$ para

as espessuras de 9 a 11 mm para cada 0,1 mm; isso simplificará muito os cálculos das provas.

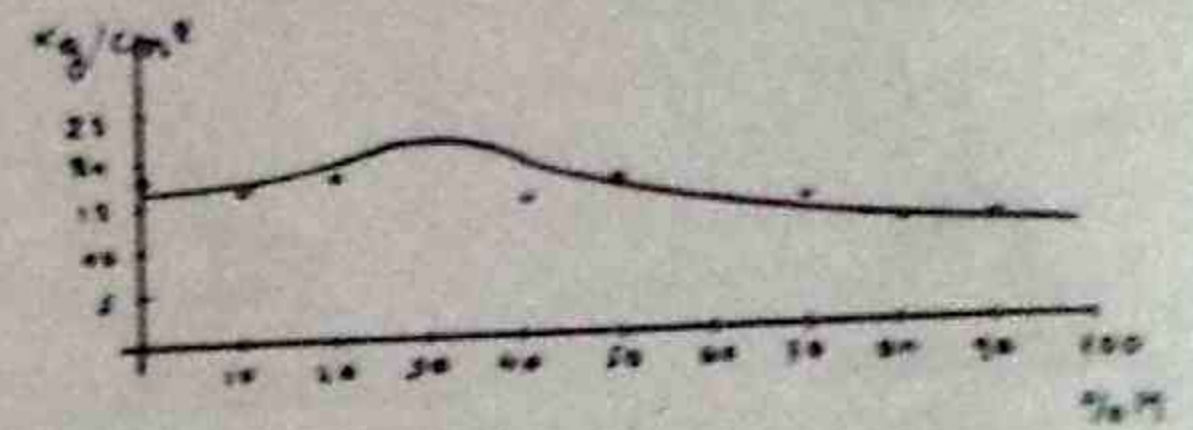
Para simplificar a fórmula (1), adotamos o espaço entre os suportes "l" do valor de 4 cm, assim a fórmula torna-se : $R = P.A.$ (2) onde R é o peso procurado da ruptura por cm², P o peso que provocou esta ruptura e

$$A = \frac{I}{n} \text{ tirado do dito quadro.}$$

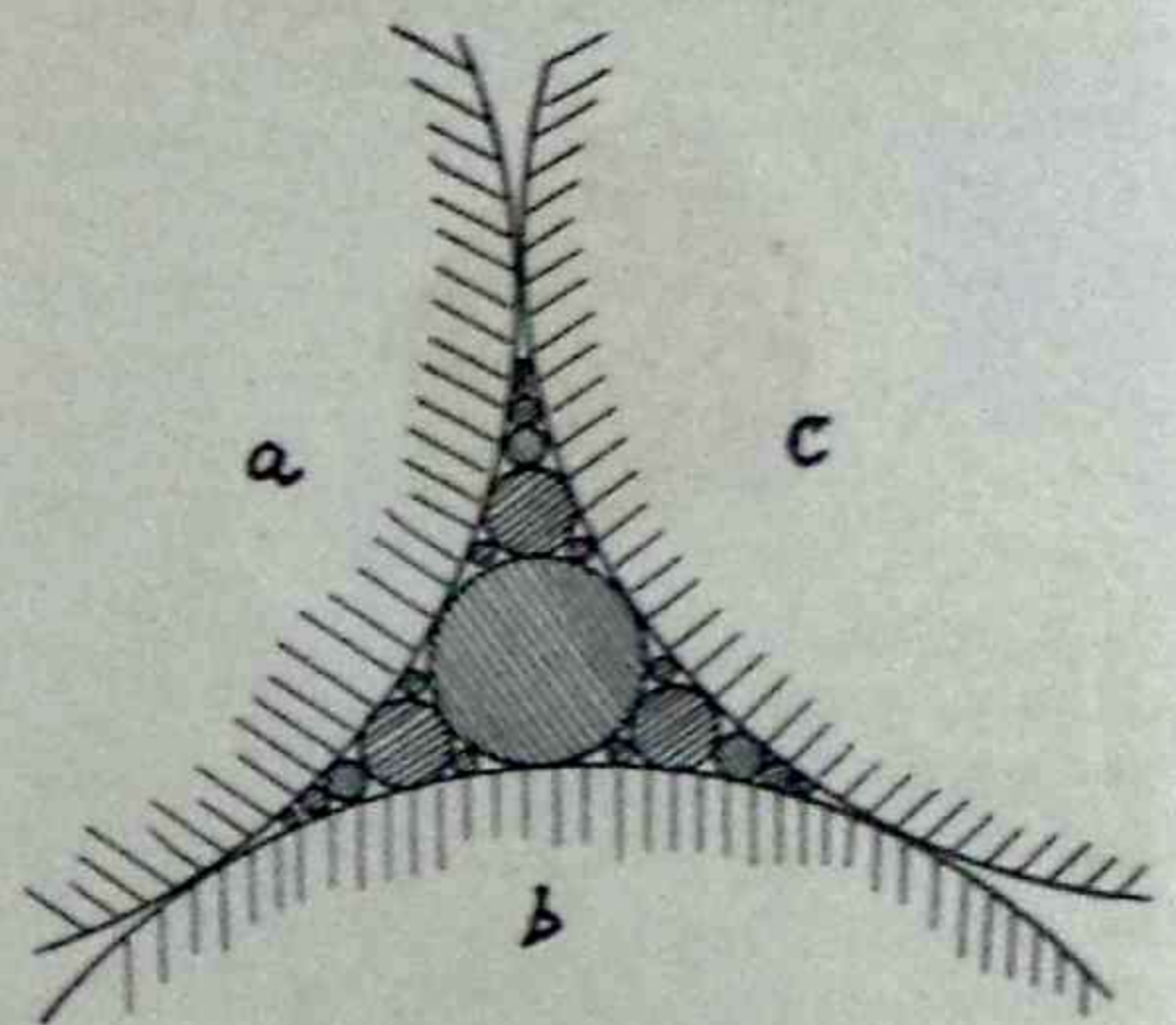


Para estas provas construímos um aparelho muito simples, como mostra a fig. 5. Consiste ele de um estribo "b" apoiando-se sobre a amostra. Na extremidade da alavanca "a" é fixado um recipiente para água. Fazendo correr a água dentro deste recipiente com ajuda de um cano de borracha, chega um momento em que o peso de água provoca a ruptura da amostra. Um dispositivo simples aberta neste momento o cano da borracha, parando o escoamento da água. O peso da água multiplicado pelo braço da alavanca (que pode ser 10 para simplificar os cálculos) é colocado na fórmula (2). É naturalmente preciso medir com aproximação de 0,1 mm a espessura da

amostra, para obter o valor de A. A curva da fig. 6 mostra a resistência das amostras dos machos relativamente à grossura dos grãos da areia. Percebemos que o máximo fica nos arredores do ponto de 30 % M.



Teoricamente quanto mais existem pontos de contato entre os grãos da areia, maior seria a resistência da massa. Considerando, por exemplo, três grãos de areia de forma esférica a, b, c (fig. 7), que se tocam



em três pontos, podemos aumentar a resistência do sistema colocando nos espaços livres outros grãos, multiplicando assim os pontos de contato até constituir um conjunto completamente compacto e de uma resistência comparável a um corpo maciço. No nosso caso, a resistência assim obtida seria ao custo de permeabilidade.

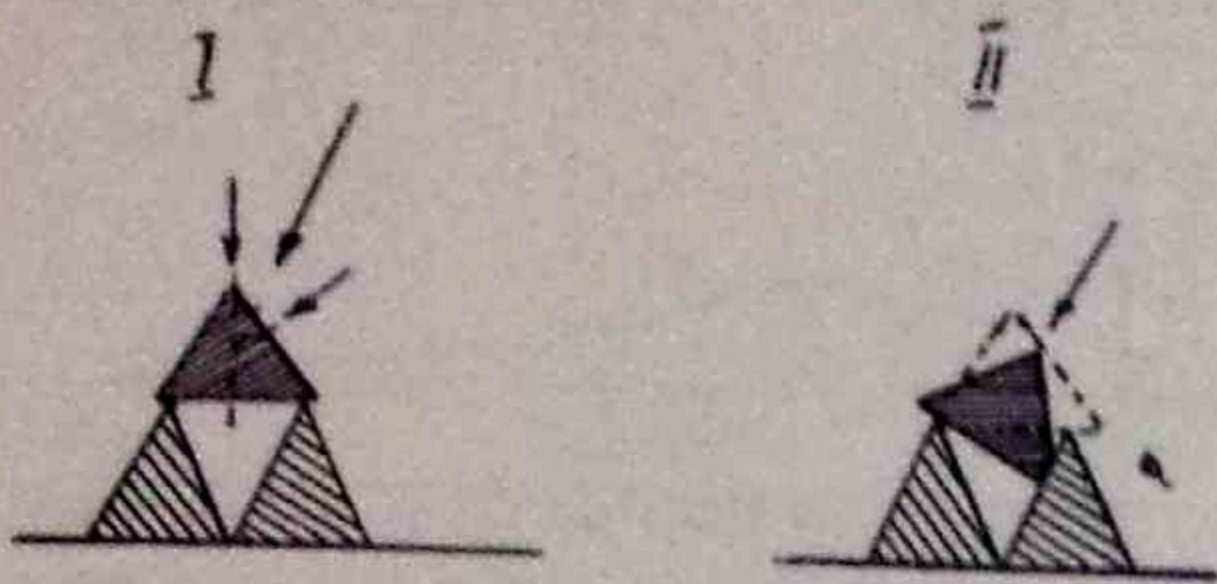
A PERMEABILIDADE

A permeabilidade, que é a propriedade de certos corpos de deixar passar gases através deles com mais ou menos velocidade, não deve ser confundida com o espaço entre os grãos da massa, expresso, por exemplo, por uma relação.

Tudo depende aqui da forma dos grãos, da grandeza destes, da compressão, da qualidade e da quantidade do aglomerante.

A compressão, no caso de grãos esféricos, limpos, não teria um papel predominante, enquanto nos casos comuns, em que os grãos são angulosos, a compressão torna-se

preponderante devido o fato de que sob o efeito da pressão podem acontecer até quebras parciais dos ângulos, como mostra o esquema de fig. 8. A questão torna-se ainda mais



complexa com a introdução de um aglomerante. Cada grão se apresenta, então, coberto de uma camada oleaginosa que toca a camada semelhante do grão vizinho. Comprimito a areia, aumentamos a superfície de contato e diminuimos a permeabilidade (fig. 9). O fenômeno apre-

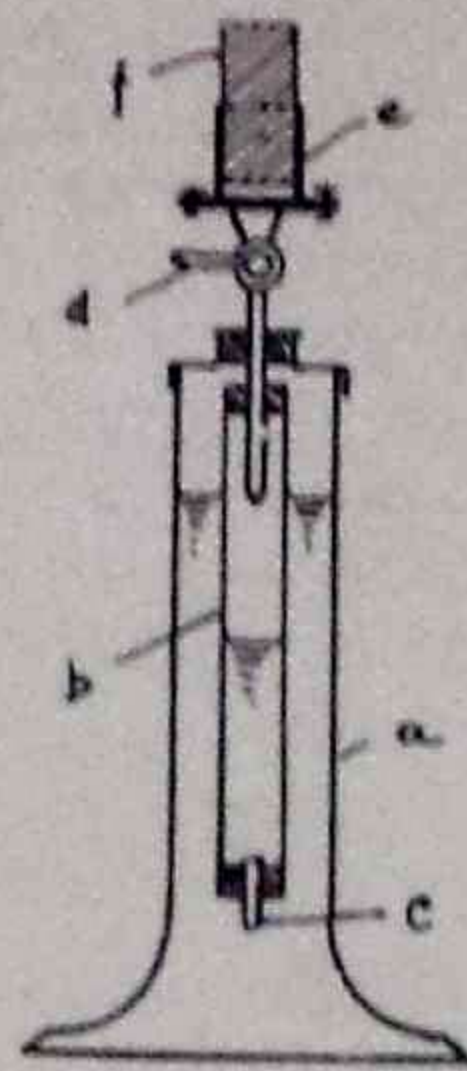


senta-se de maneira ainda diferente quando a massa é seca. Uma parte do aglomerante se evapora, a parte que sobra fica mais grossa e os grãos se acham ligados um ao outro — segundo o esquema (fig. 10). Po-



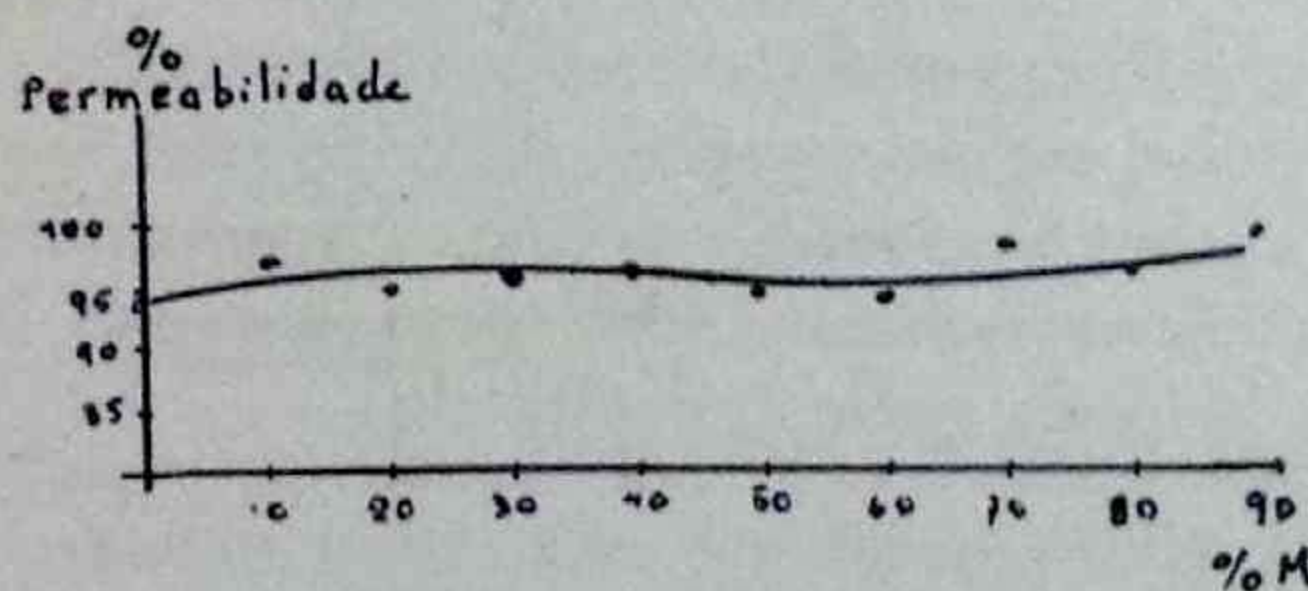
der-se-ia, pois, concluir que, até certos limites para uma pressão e uma areia determinadas, a permeabilidade cresce com o crescimento da proporção do aglomerante. Quanto mais os grãos são afastados um do outro no estado verde, devido à espessura da camada do aglomerante, tanto mais espaço livre vai ficar entre eles depois da secagem. Todavia, além de certos limites, a massa que contém excesso de aglomerante constituirá um bloco compacto impermeável, inutilizável.

Para a medição da permeabilidade relativa construímos um pequeno aparelho (fig. 11) constituído por um recipiente de vidro *a* contendo água, na qual é mergulhado um tubo *b* comunicando com o exterior por um orifício calibrado *c* e a parte



superior comunica por intermédio de uma torneira *d* com o cilindro e onde é colocada a amostra *f*.

A torneira estando fechada e o tubo *b* não contendo água, a amostra se coloca dentro do cilindro e o conjunto *b, c, d, e*, é, então, mergulhado dentro da água do recipiente *a*; quando se abre a torneira a água começa a penetrar dentro do tubo *b* e o ar é expulso através a amostra *f*. A velocidade com a qual a água enche o tubo *b* é proporcional à permeabilidade ou porosidade da matéria constituindo a amostra *f*. Para obter dados comparáveis, as amostras devem ser feitas sempre nas mesmas condições; em particular a massa deve ser comprimida a verde sempre com a mesma pressão que utilizamos para nossas experiências: 2 kg/cm^2 .



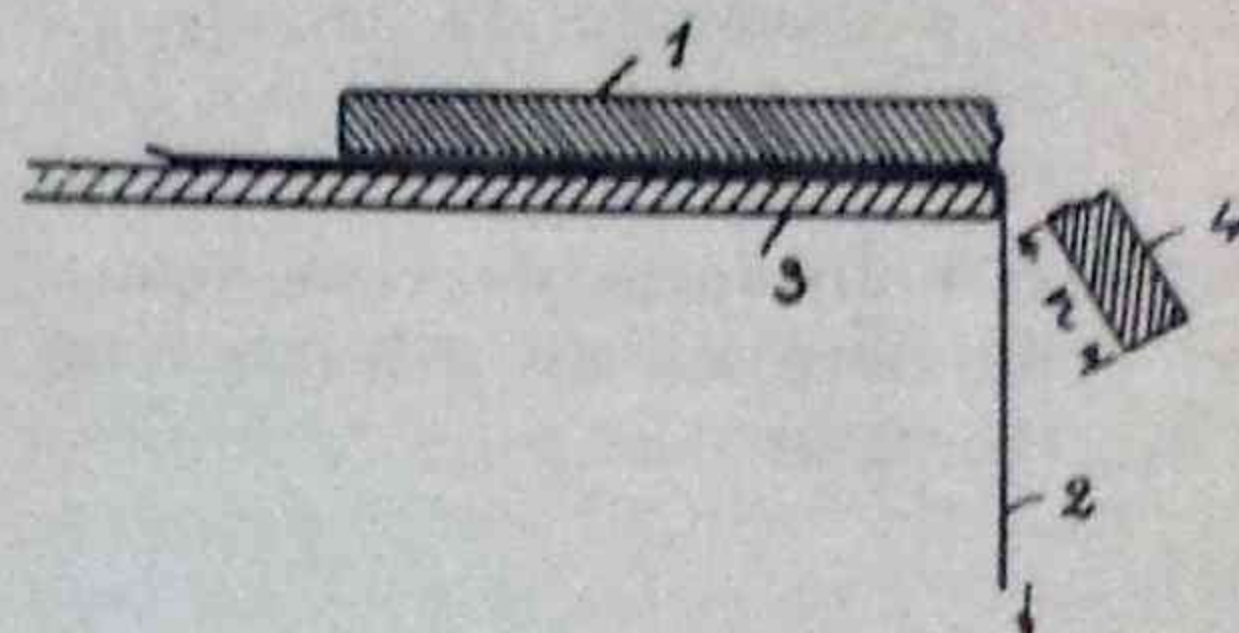
A curva (fig. 12) indica que a permeabilidade não varia muito para diversas composições da areia.

COESÃO A VERDE

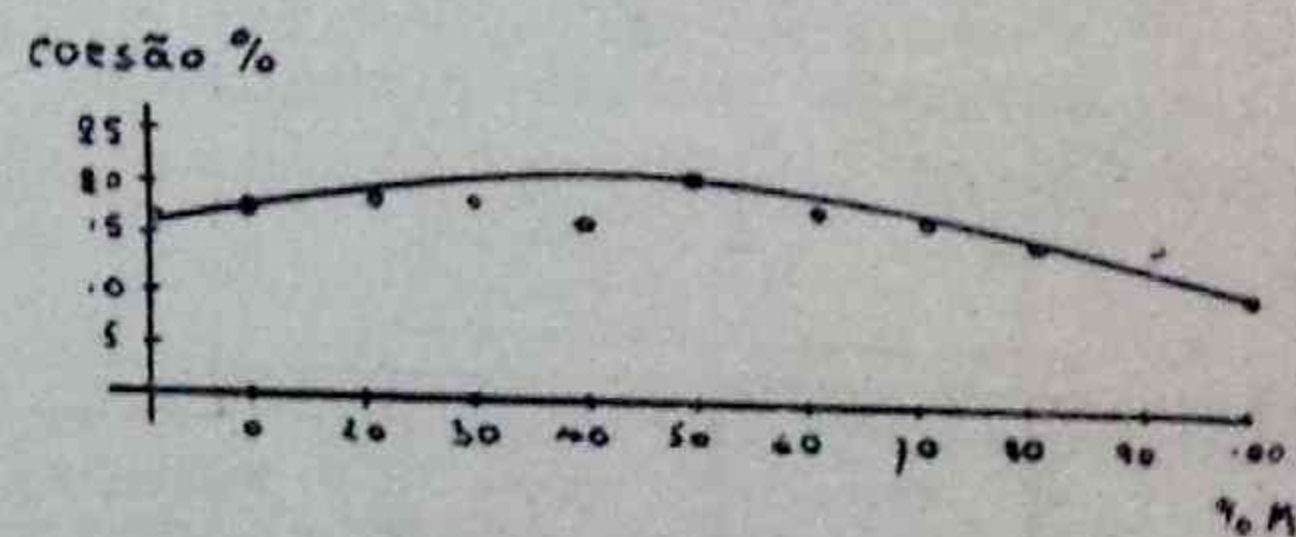
Esta particularidade é muito importante, pois dela dependem a facilidade e a precisão da formação dos machos. A coesão depende principalmente da composição granulométrica da areia, da forma dos grãos, da proporção do aglomerante, como também da compressão.

Medimos a coesão em função da composição granulométrica. A amostra foi feita num pequeno molde sob pressão uniforme de 2 kg/cm^2 com dimensões de 10 de comprimento,

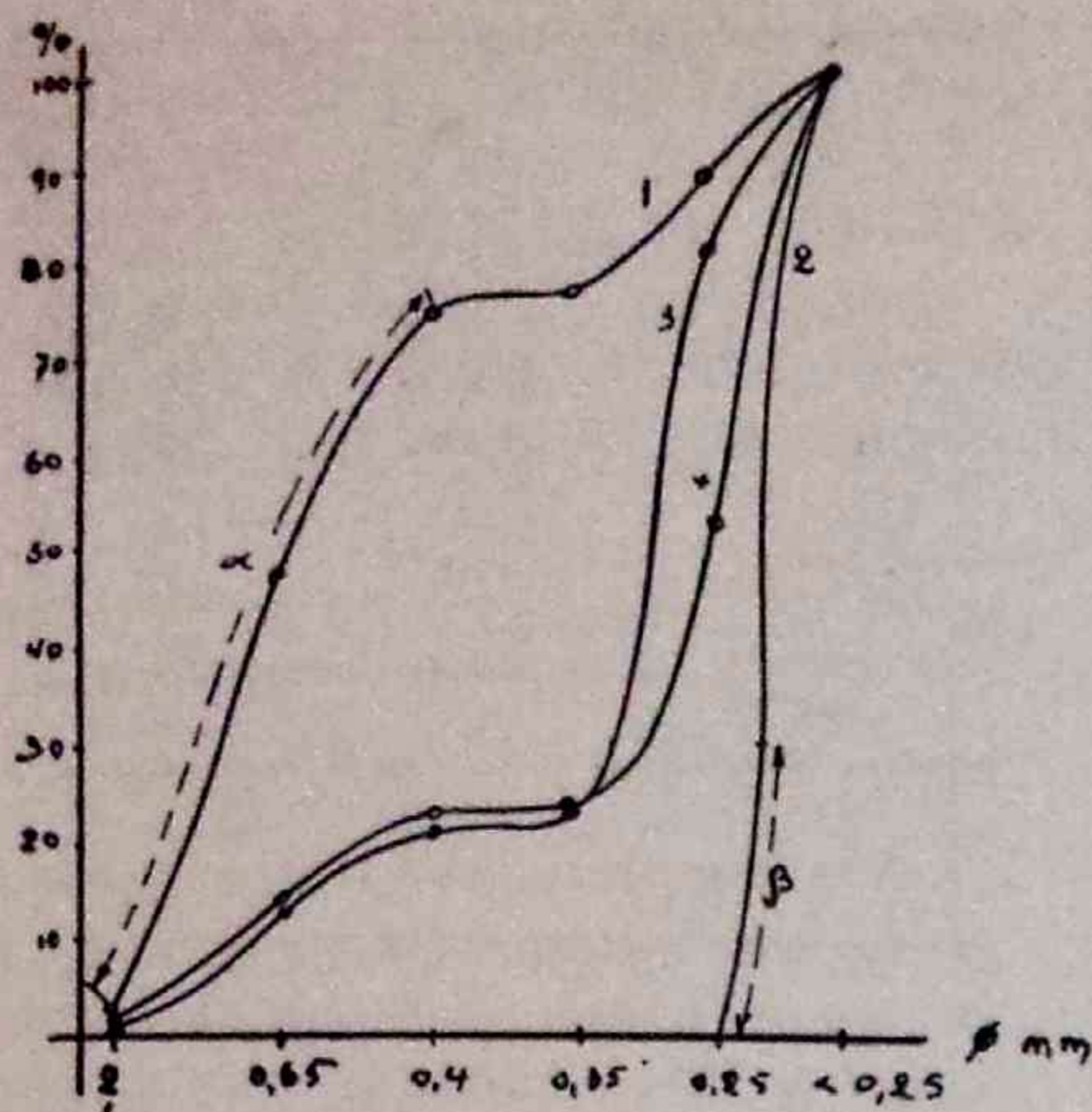
20 mm de largura e 10 mm de espessura. Para efetuar a medição colocamos a amostra *1* sobre um pedaço de papel *2* (fig. 13) à beira de uma tábua *3*. Puxando a fita *1* para baixo, chega um momento em que um pedaço *4* da amostra *1* acaba quebrando. O comprimento deste pedaço é proporcional à força da coesão da massa da amostra, pode pois servir para exprimir de modo comparativo o valor da coesão. Se a amostra tem 100 mm de comprimento e o pedaço *4* mede *n* mm podemos dizer que a coesão será de *n* %. É claro que a cifra assim



obtida não representa um valor absoluto, mas só comparativo. Devemos mencionar aqui que duas misturas da mesma coesão absoluta, mas de pesos específicos diferentes, darão, segundo nosso método, cifras diferentes. Portanto, no caso que nos interessa, este fato pode ser negligenciado, pois o peso específico das areias quartzosas, com óleos aglomerantes incorporados nas proporções mais ou menos uniformes, é tão semelhante que praticamente e para os fins de comparação podemos usar o método com inteira satisfação. A curva (fig. 14) nos indica que o máximo da coesão a verde se situa na mesma região da composição granulométrica que o máximo da resistência a seco.



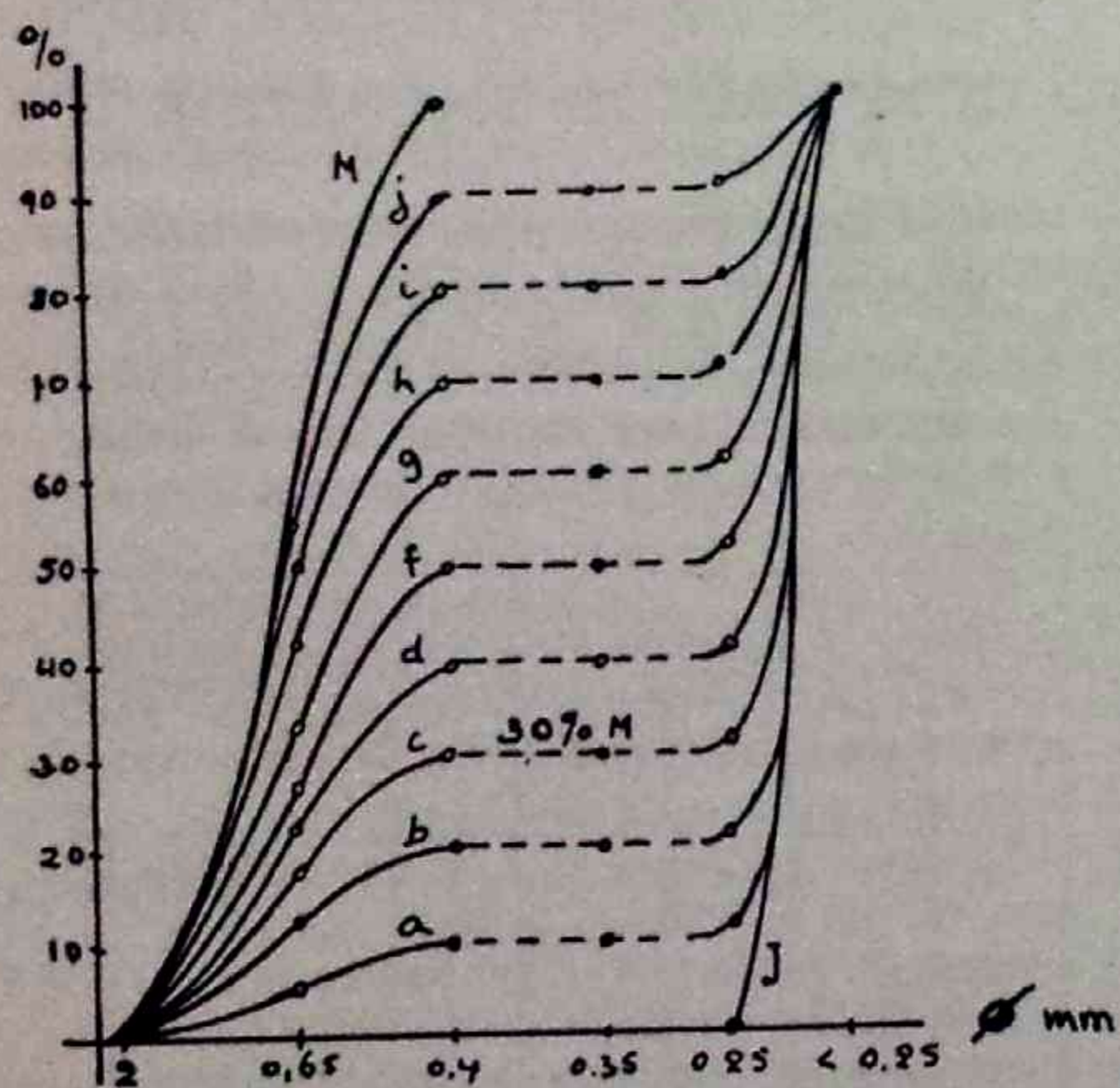
Pode-se, assim, concluir que a resistência dos machos a seco e a sua coesão a verde são fenômenos semelhantes, pois podem ser estudados com o mesmo raciocínio que usamos acima, no estudo da resistência a seco. Pode-se constatar aqui que a coesão é fraca com areias de composição fina para a mesma compressão. Esta particularidade pode se explicar pelo fato do que num vo-



proporções sobre o eixo "Y" das secções da curva, achando-se entre duas paralelas ao "Y" e saindo dos pontos correspondentes às duas categorias de grãos, são proporcionais ao conteúdo destes grãos dentro da areia considerada. O ângulo de inclinação das tangentes de uma tal secção relativamente ao eixo "X" indica a uniformidade do conteúdo em grãos da grossura considerada, dentro da areia em questão. Assim, uma secção da curva paralela do eixo "X" significará a ausência nesta areia de grãos da categoria considerada.

Na verdade a projeção desta secção sobre o eixo "Y" é igual ao zero. O comprimento da projeção sobre o eixo "Y" indicará a percentagem de grãos da mesma categoria.

Na verdade, esta digressão se afasta um pouco do nosso assunto, o qual deve ser, como dissemos, do domínio da prática da fábrica, porém mostra as possibilidades do método.



O gráfico da fig. 16, e a tabela B representam curvas correspondentes às nossas misturas experimentais de areia.

A curva da melhor mistura é marcada com símbolo 30%M". A curva "M" correspondente à composição da areia "M" (página 15). A curva "J" corresponde à composição da areia "J".

Podemos ver, assim, que na presença de duas qualidades de areia, tais como "M" e "J", para obter uma mistura julgada a melhor ("30% M"), "cortamos" as partes desnecessárias das curvas fig. 15 tais como α e β e juntamos as secções restantes, conseguindo desta maneira uma nova curva que nos indicará o modo de dosagem das duas qualidades da areia, para obter uma mistura de composição desejada.

Na fig. 15 as curvas "1" e "2" correspondem às areias naturais com as quais preparamos a mistura figurada pela curva "3" e que foi destinada à moldagem de peças ôcas, de forma muito delicada, tais como as secções de radiadores para aquecedores centrais (fig. 1).

É preciso observar que com areias correspondentes às curvas "1" e "2" obtemos também, por meio de eliminação, as areias de provas "M" e "J". A curva "4" figura uma areia sintética composta das curvas "1" e "2", segundo nosso método.

Admitindo o princípio de que, segundo as experiências empíricas antigas e as metódicas recentes, que são as nossas próprias, a areia da composição correspondente à curva "4" (fig. 15) ou "C" (fig. 16) é a que corresponde melhor à fabricação dos machos para fundição, pode-se usar um método rápido, que se proponha:

- 1) A estabelecer a composição granulométrica das areias naturais existentes;
- 2) A construir com estes dados curvas correspondentes a estas areias.
- 3) A analisar as curvas para ver qual é a parte destas que será desnecessária ou de um comprimento insuficiente.
- 4) A deduzir as proporções nas quais as areias naturais vão ser misturadas ou as partes granulométricas que devem ser eliminadas.

Assim, em geral com quaisquer areias disponíveis, pode-se compor um tipo desejável de areia para machos.

Em consequência das reflexões inspiradas durante os estudos e

análises dos fenômenos ocorrentes nas propriedades físicas das areias quartzosas naturais de diversas qualidades, encontramos com a questão de saber se a melhor proporção estabelecida e confirmada por nós de 30% de areia grossa e 70% de areia fina (de modo geral), corresponderá em cada caso aos melhores resultados. Achamos que será assim sempre quando se tratar de areias de sedimentação, tendo os grãos uma forma relativamente regular. Tais areias, aliás, nos tinham servido para os estudos e elas são as mais apropriadas para confecção de machos sólidos.

Não achamos oportuno incluir nestas considerações resultados de estudos com areias artificiais (britadas). Seus grãos irregulares e inclusão de poeira, tornam este material muito difícil de aplicar. De outro lado, as areias naturais se acham em abundância em tôdas as partes e com ajuda de apropriadas peneiras pode-se obter sempre uma composição aproximando-se à da curva "4" (fig. 15).

Para completar, citaremos as análises químicas das areias usadas neste estudo:

Areia grossa, amarelada, designada por letra "M":

SiO ₂	98,05%
Al ₂ O ₃	0,70%
Fe ₂ O ₃	0,50%
CaO	0,10%
MgO	0,24%

Perda de peso depois de calcinar = 0,40%.

Areia fina, branca, designada por letra "J":

SiO ₂	97,90%
Al ₂ O ₃	1,02%
Fe ₂ O ₃	0,38%
MgO	0,32%
CaO	0,17%

Perda de peso depois de calcinar = 0,20%.

AGLOMERANTES

Tendo indicado as melhores condições às quais deve corresponder uma areia própria à confecção de machos de fundição, queremos dizer ainda algumas palavras sobre a questão muito especial dos aglomerantes. A composição destes é muito variável, como dissemos no início e é mesmo bastante fantasista, eis porque vamos dar unicamente indicações quanto ao seu uso.

De modo geral os óleos vegetais são os que convêm melhor a esta destinação. Os substitutos destes foram estudados, sobretudo, nos países onde eles são importados e, por isso, são muito caros, em oposição às matérias minerais do grupo do petróleo ou às matérias plásticas. Mas insistimos ainda em que até agora nenhum aglomerante, composto sem incluir óleos vegetais, pode ser comparável a um aglomerante de composição nitidamente vegetal.

Considerando sob o ponto de vista dos resultados seja : coesão a verde, resistência a seco, permeabilidade, criação de gases, facilidade de desagregação depois de moldagem, o critério da qualidade dos óleos que nos interessam é a proporção de resíduo que eles deixam depois de secar. Os óleos achados melhores, de origem vegetal, que experimentamos, deixaram, depois de secar, resíduo de componentes pesados e polimerizados de grande densidade, quase duros, de importância que vai até 40%. Esta característica correspondeu a uma composição particular que chamamos (SN-40), com base, entre outros, de óleo de mamona.

Em geral foram propostas muitas fórmulas contendo diversas matérias escolhidas segundo o estado do mercado destas na região considerada, ou a fantasia mais ou menos consciente dos "especialistas". Foram usados : a glicose, a dextrina, a borraça, o óleo de linhaça, a farinha de linhaça, o breu, o óleo de xisto, o óleo de mamona, diversos óleos de peixe, e, mais recentemente, as matérias elásticas, a batata amassada, a farinha de centeio, os excrementos dos animais, etc.

Naturalmente o melhor método para escolher um aglomerante são as provas feitas com conhecimento da tecnologia dos materiais.

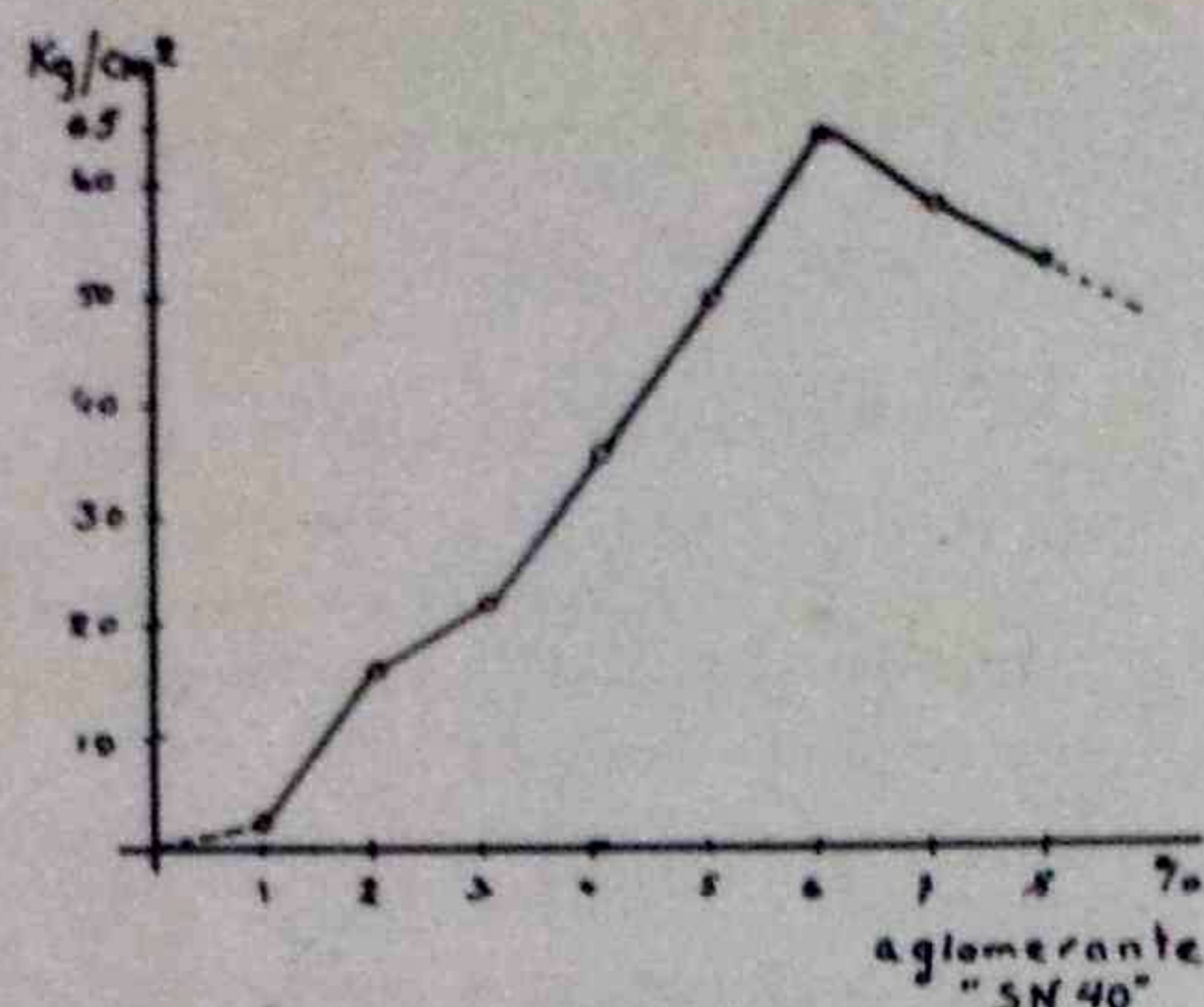
As proporções de óleo são comumente de 3 a 4 litros de óleo para 100 litros de areia úmida.

E' preciso considerar o fato de que um aglomerante não deve secar se não de maneira insignificante, na temperatura ambiente, deixando assim um tempo necessário para aproveitar a massa preparada bem antes, em quantidade bastante importante.

Numerosos especialistas recomendam umedecer a areia antes de se lhe incorporar o aglomerante, para conferir à massa melhores plasticidade e coesão a verde. Este alvo é alcançado, no efeito, a custo da resistência do macho a seco. Em geral

os aglomerantes podem ser usados em proporções diversas, dependendo da resistência desejada e do preço do macho.

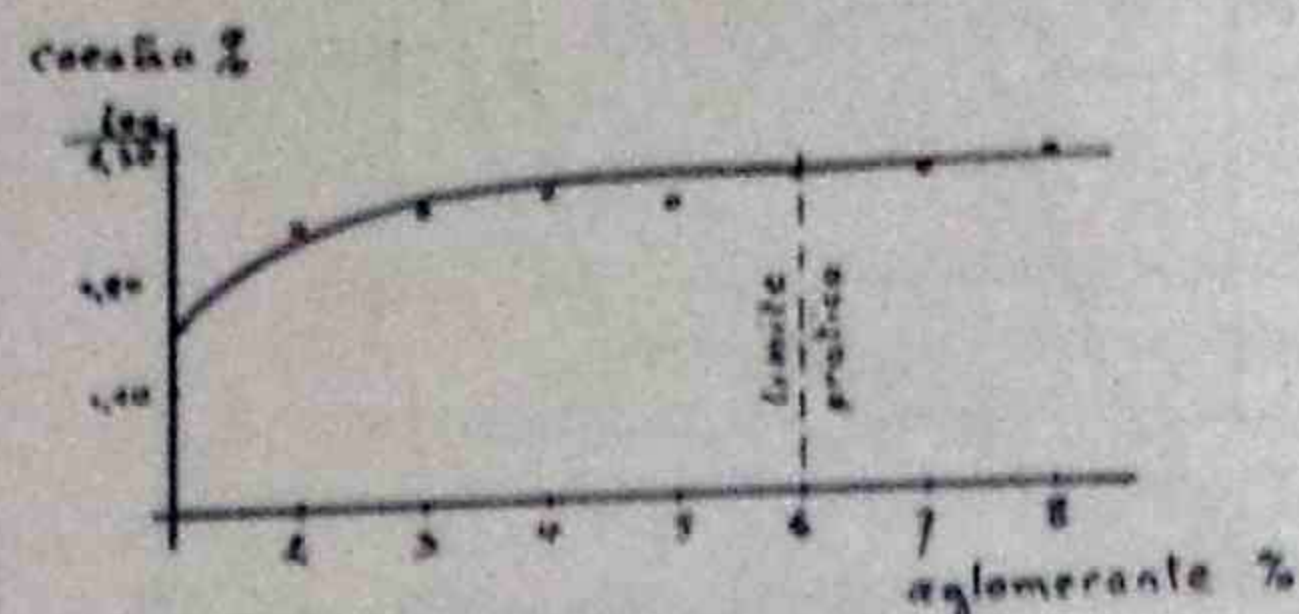
As mesmas provas que efetuamos, com diversos tipos de aglomerantes do comércio ou preparados por nós mesmos, mostram que a resistência do macho acabado aumenta com o aumento da proporção de aglomerantes, mas chegando a um certo limite, variável com o gênero do aglomerante, baixa repentinamente (fig. 17). De modo geral o trabalho



com a quantidade máxima do aglomerante não parece ser prático, pois o preço do macho cresce com o aumento da proporção do aglomerante, a resistência, porém, não o compensa. Para traçar a curva da fig. 17 usamos o nosso aglomerante composto (SN-40) que deu uma re-

sistência máxima de 65 kg/cm² calculado com indicado.

A coesão a verde em função da proporção do aglomerante deu-nos a curva da fig. 18. Observamos que a coesão, além de cerca 4% do aglomerante, praticamente fica fixa, o



que nos permitiu estabelecer o limite prático da proporção de aglomerante a 6%. Com efeito, uma proporção maior do aglomerante torna a massa colante e difícil de formar. Uma boa coesão a verde deve chegar até 20% cm, como já observamos.

EM CONCLUSÃO

Esperamos que este estudo contribua para o melhor aproveitamento dos recursos nacionais, neste ramo tão importante da indústria moderna. A arte da fundição é uma das mais velhas profissões da humanidade e conserva, devido à complexidade dos fenômenos químicos e físicos, dos quais ela é tributária, os mais pitorescos preconceitos e práticas.

Celulose e Papel

PAPEL DE FIBRAS DE VIDRO COM VÁRIOS EMPREGOS

O papel é fabricado só com fibras de vidro. Empregam-se as máquinas utilizadas para os papéis comuns de celulose, com algumas modificações no método.

Importa em conduzir a refinação na holandesa de maneira a obter uma suspensão uniforme, quebrando as fibras tão pouco quanto possível; a concentração da pasta não deve ultrapassar de 1% e a duração da operação varia de 15 a 90 minutos.

A máquina de papel de mesa plana só comporta prensa acolchoada, os cilindros da prensa girante são guarnecidos um de feltro e o outro de lã. A folha deixa os cilindros secadores contendo ainda 50% de umidade; os rolos secam muito rapidamente ao ar. Não há calandragem.

Ensaio numerosos foram feitos variando o diâmetro, a concentração e o comprimento das fibras. Os melhores

resultados foram obtidos com fibras tendo um diâmetro de 0,5 a 0,75 microns e partindo de uma mistura de fibras longas e curtas; as primeiras asseguram a resistência, as segundas a feltagem. As "finas" devem ser eliminadas.

Este papel foi fabricado originalmente, para a filtração de ar nas máscaras contra gases, por exemplo; mas pode servir para a filtração de líquidos, vantajosamente.

Poderá aplicar-se na construção de aparelhos elétricos devido às suas excelentes propriedades isolantes e de sua resistência ao calor (200°C em lugar de 85°C para o papel kraft). Resiste à umidade e aos microrganismos de todas as espécies.

(M. J. O'Leary, B. W. Scribner, J. K. Missimer e J. J. Erving, *Tappi*, New York, 35, 7, 289-293, julho de 1952).

A R A M A D A M A N D I O C A

RUBEN DESCARTES DE GARCIA PAULA

E

MARIA DA CONCEIÇÃO P. B.
CAVALCANTI

Divisão de Indústrias Químicas Orgânicas
Instituto Nacional de Tecnologia

Teor protéico de alguns alimentos em estado sêco, ou a 0% de água (valores médios em números redondos):

QUADRO II

Rama de mandioca	25%
Espinafre	25
Alface	25
Alfafa	22
Feijão preto	24
Leite em pó	27
Trigo	15
Milho	11

O principal componente alimentar que se busca nas forragens especiais para gado, aves e outros animais de criação econômica, sobretudo para os períodos de crescimento de todos e de lactação de vacas e postura de galinhas — é o representado pelas proteínas. Daí a conta em que são tidas as tortas de sementes oleaginosas, as farinhas de carne, de sangue, de peixes, etc., que são, como se sabe, as grandes fontes de alimento plástico-proteínas ou protídios — destinado à construção e reparação das células e, **ipso facto**, do organismo animal.

Tais componentes alimentares são, assim, a base primordial do crescimento — formação de carnes; por outro lado são também a base da formação do ovo, nas aves e do leite nos mamíferos. Carnes, ovos e leite — proteínas de alto valor biológico — devem sua origem, fundamentalmente, a proteínas de mais baixo valor biológico ou de proteínas em geral, quer de origem vegetal ou animal, rejeitadas para o uso humano, como as das plantas forrageiras clássicas, de que se destacam as grammas ou capins e congêneres, a alfafa, os grãos cereais, e seus resíduos, especialmente os do trigo, etc. A estes alimentos, que poderíamos chamar de naturais, se juntam, quando se quer uma ração mais completa, repetimos, para esse ou aquele animal, nessa ou naquela fase da criação, os protéicos acima mencionados — resíduos industriais.

Patente que é a importância dos protídios na alimentação dos animais, importante será também a procura de novas fontes desses alimentos, procedendo-se ao seu estudo, mormente do ponto de vista químico e do fisiológico-alimentar experimental, sabido que os dois métodos: análise química e experimentação fisiológica se completam para a avaliação do valor nutritivo de um alimento.

Nesta linha de estudos cogitamos, em primeiro lugar, da rama da mandioca, pelas três razões: material abundante, geralmente despresado ou sem aproveitamento em nossas lavouras; riquíssimo em proteínas; pouco estudado.

(NOTA PRÉVIA)

Trabalho apresentado ao 10.^o
Congresso Brasileiro de Química.

☆

Embora tenhamos assinalado na nota (a) que aqui só trataremos do estudo, em curso, dos protídios da rama da mandioca ou aipim, vamos reproduzir a análise imediata da mesma rama comparativamente com a de outras forragens clássicas.

E em qualidade, o que são as proteínas de fôlhas, comparativamente com as de outras origens? Esse aspecto justamente o pouco ou nada estudado.

Como se sabe, o que valoriza uma proteína ou o complexo pro-

RIQUEZA DA RAMA DE MANDIOCA COMO FORRAGEM (b) (COMPARADA COM OUTRAS FORRAGENS CLÁSSICAS)

	Rama de mandioca (<i>Manihot</i> sp) fresca	Id. sêca ao ar ± 12% aq.	Alfafa (<i>Medicago sativa</i>) sêca ao ar	Rama de cow pea (<i>Vigna sinensis</i>) sêca	Capim gordura
Proteínas	7,1	23	19	22	8,2
Ext. etéreo . . .	1,6	5,6	2,7	3,5	2,1
Hid. carbono:					
1) digeríveis . .	10,0	34,6	36	33	44
2) indig. (?) . .					
Fibras	4,6	16,3	22,3	17,5	26
Minerais	1,8	6,2	8,8	10,2	7,5

Proteínas de fôlhas, particularmente da fôlha da mandioca

Pouco se têm estudado as proteínas de folhas usadas na alimentação humana ou de animais domésticos. A razão desse feito só aparentemente poderia ser atribuída à pobreza das fôlhas em tal componente, pois, isto não é verdade. De fato, tomadas em igualdade de condições, sêcas ou isentas da água de sua constituição, em geral, suplanta o seu teor, no componente em causa, o teor dos cereais e ombreia com o dos feijões e mesmo com o do leite, como se vê no quadro abaixo:

téico de um alimento são os seus ácidos aminados. Para o homem e para alguns animais de laboratório em que foram feitas experiências, esses ácidos aminados se dividem em **essenciais** e **não essenciais** à nutrição; quanto mais completo, em qualidade e quantidade de amino-ácidos essenciais, um protídio ou um complexo protéico, maior seu valor nutritivo, quanto ao fator protéico da nutrição, é óbvio.

Desde os trabalhos de Folin e Denis, Van Slyke e Meyer e Davis e Whipple (1), que se sabe serem as proteínas do organismo prontamente sintetizadas dos amino-

ácidos. Na digestão intestinal os protídios são digeridos ao estado de ácido aminados e assim assimilados para voltarem, por reassociação ou por síntese, ao estado de proteínas.

Por outro lado Meigs (2) assinalou a dependência da formação de leite do suprimento de proteínas na alimentação. Idêntico deve ser o mecanismo que engendra o ovo e até a lã dos carneiros.

Em certos animais, ao que parece, a formação ou síntese das proteínas tissulares, como das do leite, do ovo, etc., ficará na dependência dos ácidos aminados das proteínas que lhes servem de alimentos; o que induz a se pensar serem preferíveis protídios de bom valor biológico para sua alimen-

tação. Para outros animais, como os ruminantes, no entanto, a exigência é menor, pois, ao que diz Allison(3), a atividade metabólica da flora do rumen, no que respeita à síntese da proteína, pode modificar o valor das substâncias azotadas totais, presentes na forragem; isto é, até o azoto não protéico poderá servir-lhe para sintetizar protídios e com mais razão ainda se verão (os ruminantes) transformarem proteínas inferiores, dos seus alimentos vegetais, em superiores, de seus tecidos e leite.

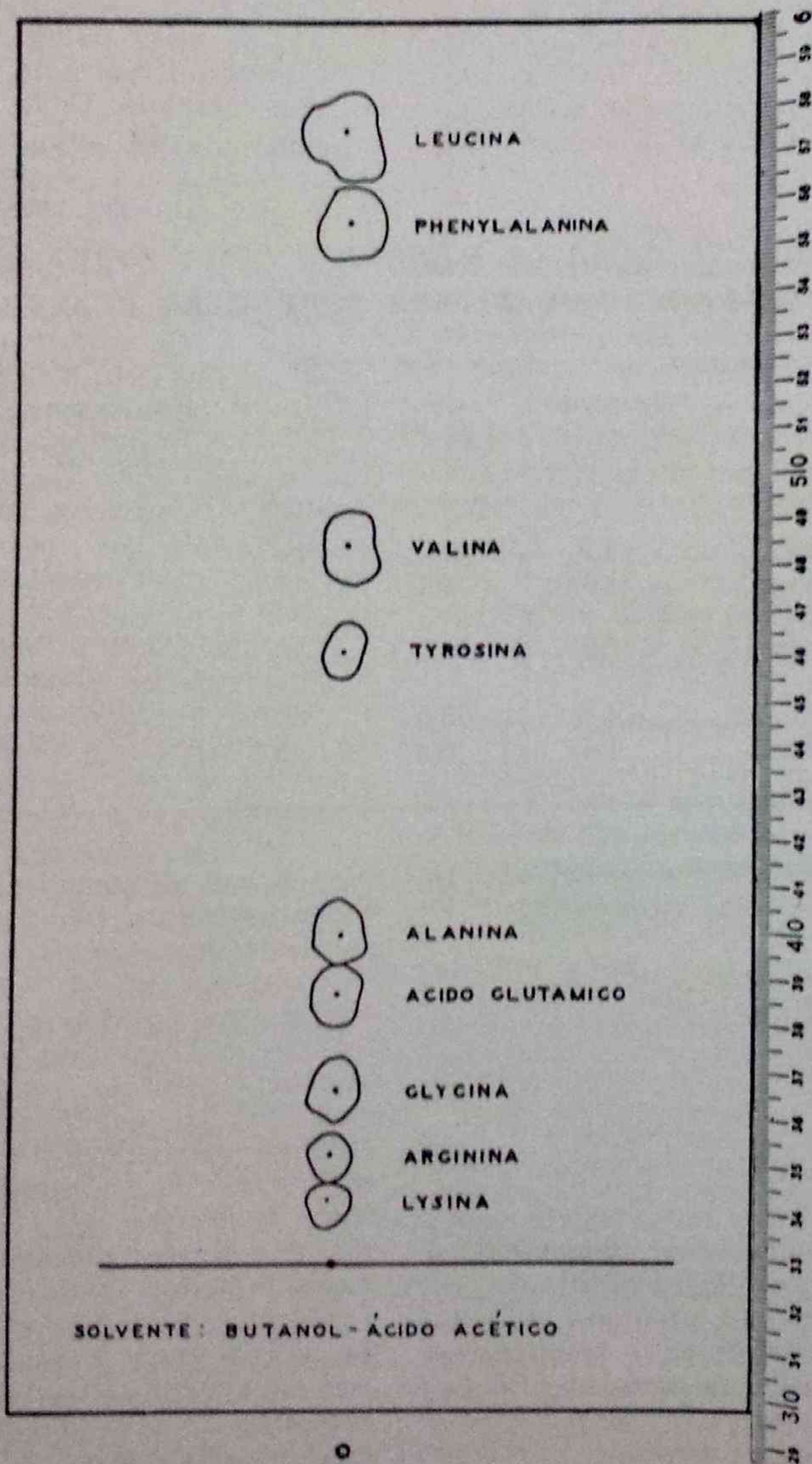
Ao que se sabe, enfim, das necessidades alimentares dos animais, a massa protéica de fôlhas pode ser considerada de bastante alto valor biológico (Allison) (3).

De qualquer modo está justificada a feitura deste trabalho; com êle contribuimos para o estudo das proteínas vegetais, particularmente das fôlhas.

Aqui tratamos apenas de uma parte do plano desse estudo que abrange a pesquisa de todos os ácidos aminados e a experimentação fisiológica-alimentar, a qual estamos procedendo com a prestimosa colaboração do Serviço de Alimentação da Previdência Social — para animais de laboratório e do Instituto de Zootecnia (do Ministério de Agricultura) para gado vacum.

Estudo químico dos amino-ácidos da rama da mandioca

Separação dos amino-ácidos da rama de mandioca pela cromatografia em papel



Procedemos à hidrólise ácida da proteína das fôlhas de mandioca, usando o H Cl 6 N, segundo Block and Bolling (4), tendo o material sofrido previamente uma extração em Soxhlet, com éter sulfúrico, para separação de substâncias não protéicas, como lipídios e clorofila, carotenóides etc., a fim de simplificar a composição do hidrolisado.

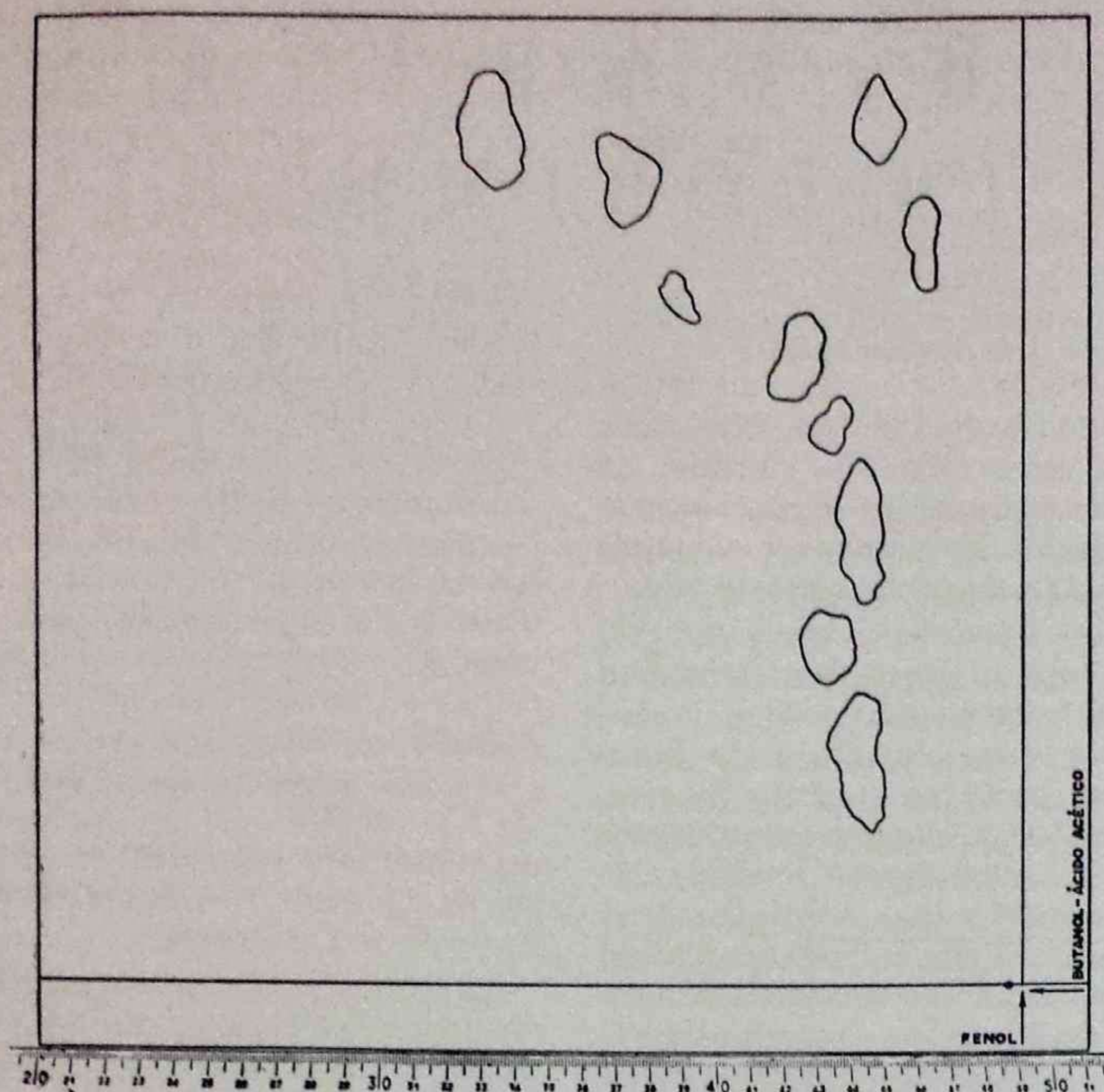
O excesso do reagente usado, ou seja o H Cl, foi removido por destilação a vácuo (5) (R. J. Block).

O hidrolisado resultante foi submetido ao fracionamento pelo método de cromatografia em papel, de Consden, Gordon and Martin (6), usando papel Whatman n.º 1, conforme as indicações de Block and Bolling (4).

Inicialmente fizemos várias cromatografias a duas dimensões usando fenol e butanol-ácido acético, como solvente, tendo o tipo de distribuição dos amino-ácidos acusado dez manchas, como poderemos verificar pela representação fotográfica-esquemática de um cromatograma original. (fig. 1)

E' sabido que vários amino-ácidos são sensíveis à destruição pela hidrólise ácida, daí talvez termos conseguido revelar apenas dez amino-ácidos, número relativamente pequeno comparado com o que era de esperar, sabendo-se que cada proteína simples encerra de vinte a vinte e cinco ácidos aminados.

No prosseguimento deste trabalho, cuja exposição prévia se



refere apenas a um estudo sobre a hidrólise ácida do material em causa, pretendemos realizar a hidrólise alcalina que preserva de destruição certos amino-ácidos, como por exemplo, o triptofano, reconhecido de importância capital, na alimentação.

Pelos coeficientes R_f obtidos — que sabemos característicos para cada substância pura, constituindo, sob determinadas condições, um meio de isolamento seguido de identificação, conseguimos revelar dez amino-ácidos no complexo protéico em estudo.

Com efeito, comparando os nossos cromatogramas com o cromatograma padrão de Block e Bolling (*loc cit.* pág.), podemos considerar, nessa primeira fase de estudo, como provavelmente existentes na massa protéica da rama de mandioca os seguintes ácidos aminados: lisina, arginina, serina, glicina, alanina, valina, treonina, ácido glutâmico, leucina, fenilalanina, tirosina, histidina.

Partindo desta indicação básica, procuramos fazer a identificação dos amino-ácidos de cada mancha por comparação do hidrolisado da mandioca com os amino-ácidos puros, acima citados, como padrão, usando apenas uma só dimensão.

Utilizamos como solvente o butanol-ácido acético na proporção

de 10 : 1, v/v, sendo a mistura saturada com água e a revelação das manchas feita com solução de ninhidrina a 0,1% em butanol, saturado com água.

Chegamos a identificação de nove dos dez amino-ácidos apresentados pela cromatografia a duas dimensões.

A figura número dois reproduz o tipo de distribuição dos amino-ácidos do hidrolisado protéico na cromatografia a uma dimensão.

Conclusões

Concluimos que as proteínas das folhas de mandioca contêm, entre outros, a serem ainda identificados, os amino-ácidos seguintes: lisina, arginina, glicina, ácido glutâmico, alanina, tirosina, valina, fenilalanina, leucina. Cinco, a saber, arginina, leucina, lisina, fenilalanina, valina, são dos considerados essenciais, uns ao crescimento outros à manutenção do homem e de animais outros. É um ótimo indício para o material em causa.

Em continuação deste estudo, completaremos a identificação dos outros de seus amino-ácidos, a que se deve seguir a determinação quantitativa de cada um. Só esse estudo completo mais os resultados da experimentação fisiológica,

em curso de realização, nos darão elementos para o julgamento definitivo do complexo protéico da folha ou da forragem proveniente do aproveitamento da rama da mandioca.

Os primeiros resultados obtidos desse estudo, já são no entanto de molde a confirmar os dados de observação empírica, (embora escassa e tateante), de tratar-se de um recurso alimentar forrageiro de grande valia.

Notas :

a) O trabalho aqui apresentado é parte de outros mais geral e mais completo sobre a rama da mandioca como forragem, tendo em vista sobretudo o seu altíssimo teor protéico. O aqui apresentado, que focaliza apenas os protídios do material em estudo, não está, por sua vez, completo. Deve ser considerado como nota prévia.

b) A denominação rama é, em verdade, um pouco vaga para designar que parte da planta ela representa, sabido que a parte aérea, arbustiva da mesma, compõe-se, do caule central e ramos desprovidos de folhas e caules-ramos revestidos das folhas. Os primeiros, muito lindhificados, pouca matéria nutritiva encerram; os caules-ramos ainda verdosotenros, vêm o seu conteúdo em componentes úteis crescer; conteúdo que atinge o seu máximo nas folhas. No trabalho de conjunto mostraremos, com dados de análise, essas diferenças.

Os resultados aqui apresentados são da parte terminal dos ramos tenros com as respectivas folhas.

RESUMO

O mais importante componente alimentar das forragens especiais para animais é o representado pelas proteínas.

Pouco se tem estudado as proteínas de folhas usadas na alimentação em geral. Daí cogitarmos do estudo da rama de mandioca por ser material abundante, rico em proteínas e sem aproveitamento em nossas lavouras.

A LEI DA BIPARTIÇÃO NA ANÁLISE COLORIMÉTRICA

ANTÔNIO BARRETO

Prof. na Escola Nacional de Agronomia
Universidade Rural



O presente trabalho teve início em julho de 1951.

Depois da publicação de nosso trabalho nesta revista em 1945 (*Rev. Quím. Ind.*, Rio de Janeiro, 14, Nº 163, 18, 1945) apareceram muitos outros, de vários autores, estudando a aplicação do ácido clorânico na análise colorimétrica do cálcio. Um resumo dos processos acha-se publicado no tratado de Snell and Snell: "Colorimetric Methods of Analysis", volume 2, pág. 602 da 3ª edição.

Em recentes estudos, verificamos as grandes possibilidades da aplicação da lei da bipartição em análises colorimétricas.

Na dosagem do cálcio com o ácido clorânico, por exemplo, pode-se proceder da seguinte forma: A amostra a ser analisada, contendo o cálcio, em solução neutra e isenta de ferro, agita-se com uma solução de ácido clorânico em um solvente imiscível na água.

Os volumes da solução contendo o cálcio e da solução de ácido clorânico devem ser constantes, e em

proporções iguais às usadas para a comparação. Empregamos em regra 20 cm³ da solução de cálcio e 30 cm³ de ácido clorânico dissolvidos em acetato de amila ou acetal butílico na concentração de 0,12%.

Após agitar durante meia hora, deixa-se decantar ou centrifuga-se, retira-se uma alíquota e com esta faz-se a bipartição com volumes determinados de água destilada.

A colorimetria se fará na solução aquosa. Tendo-se tomado uma alíquota de 20 cm³, faz-se a bipartição em 20 ou no máximo 30 cm³ de água. Depois de agitar bem, decanta-se ou centrifuga-se, procedendo-se à colorimetria na solução aquosa.

Este processo permite contornar as interferências, em grande parte de análise colorimétrica, quando o reagente é solúvel em água e solventes imiscíveis na mesma.

Temos estudado o mesmo processo na dosagem de cafeína, teobro-

mina, etc., pois, conforme já tivemos ocasião de demonstrar, a cafeína e a teobromina dão precipitados característicos com o ácido clorânico.

Da mesma forma, muitos outros compostos, principalmente os compostos heterocíclicos azotados, contendo núcleos piridínicos, dão combinações diversamente coloridas, muitas insolúveis, prestando-se para a análise, pesquisa, etc.

Neste terreno tem-se dedicado, na Escola Nacional de Agronomia, a equipe de professores e assistentes de Química Orgânica, Química Agrícola e Tecnologia.

O estudo está sendo desenvolvido na pesquisa de alcalóides, vitaminas, enzimas, nucleínas, etc. onde o ácido clorânico se tem demonstrado de uma utilidade imprevista. Assim, por exemplo, a caracterização, dosagem e separação da nicotinilamida e ácido nicotínico, por meio do ácido clorânico, torna-se extremamente fácil, eliminando as técnicas até agora muito pouco precisas.

Dêste trabalho, com o fim de desenvolvê-lo e torná-lo aplicável à extração e dosagem da nicotinilamida, tanto em medicamentos, como em alimentos, incumbiu-se o professor Fausto Aita Gay.

O que valorisa o complexo protéico de um alimento são os seus ácidos aminados.

Neste trabalho iniciamos o estudo químico dos ácidos aminados pela hidrólise ácida e o hidrolisado resultante foi submetido ao método de cromatografia em papel, de Consden, Gordon and Martin.

Concluimos que a proteína das folhas de mandioca, contém, entre outros a serem identificados, os nove seguintes amino-ácidos: lisina, arginina, glicina, alanina, ácido glutâmico, tirosina, valina, fenilalanina, leucina, dos quais cinco são considerados essenciais à nutrição.

Apresentamos apenas uma nota prévia de parte do plano dêsse estudo que compreende a pesquisa de todos os ácidos aminados e a experimentação fisiológico-alimentar.

Na continuação dêste trabalho pretendemos identificar os outros amino-ácidos existentes na rama

de mandioca com a determinação quantitativa de cada um.

Apresentamos aqui os nossos agradecimentos ao tecnologista químico Abraão Iachan pela sua proficiente colaboração.

REFERÊNCIAS

- 1) Folin e Denis, Van Slyke e Meyer, Davis e Whipple, citados por Mc Collum and Simmonds in "The Newer Knowledge of Nutrition", New York, 1925.
- 2) Meigs, citado por Mc Collum and Simmonds in "The Newer Knowledge of Nutrition", New York, 1925.
- 3) Allison, J. B. in "Advances in Protein Chemistry", Vol. V. New York, 1949.
- 4) Block and Bolling "The Amino Acid Composition of Proteins and Foods", Second Edition, U.S.A.
- 5) Block, R. J., *Anal Chem.*, 22, 1327, 1950.
- 6) Consden R., Gordon, A. H and Martin J. P., *Biochem J.*, 38, 224, 1944.

Gorduras

OS DISSOLVENTES MAIS APROPRIADOS PARA A EXTRAÇÃO DE ÓLEOS

O artigo apresenta uma orientação técnica e industrial dos dissolventes usados para a extração de óleos.

De início apresenta as possibilidades de emprêgo de alguns dissolventes e, logo a seguir, dá os mais usados, suas possibilidades de obtenção e consumo, destacando a benzina e o sulfeto de carbono, demorando-se neste último e apresentando dados sobre seu poder dissolvente, consumo e corrosão dos aparelhos.

Finalmente, dá indicações a respeito da refinação e hidrogenação dos óleos extraídos.

(Hugo Fontana, *Ion*, 12, 574-577, novembro de 1952).

O Ó L E O D E P A T A U Á

INTRODUÇÃO

A alimentação básica do homem está integrada por três classes principais de substância:

- a) Graxas
- b) Carbohidratos
- c) Proteínas.

Afora o grupo acima, fazem-se necessárias outras classes de substâncias que podem ser consideradas coadjuvantes, mas, também, imprescindíveis na dieta humana:

- d) Sais minerais
- e) Vitaminas.

Não anotamos a água e o oxigênio, uma vez que são fundamentais por excelência.

Dentre todas as substâncias acima relacionadas, as graxas possuem o maior "poder calorífico" — cerca de 9 cal/g, enquanto que os carbohidratos e proteínas desenvolvem apenas 4 cal/g.

Conclui-se, portanto, que é elevada a importância das graxas como alimento termógeno.

Reproduzimos parcialmente a seguir uma pequena tabela apresentada por Colom Virgili (1), na qual figura a quantidade de calorias que as várias substâncias graxas podem desenvolver no organismo, mostrando que não é indiferente alimentar-se com esta ou aquela graxa:

Óleo de oliva	9.454 cal/g
" " gergelim ...	9.390 "
" " algodão	9.375 "
Banha de porco	8.820 "
Margarina	7.730 "
Manteiga legítima ..	7.640 "

Ora, observa-se a supremacia do óleo de oliva no que se refere ao poder termógeno do mesmo. Acrescentando o fato da elevada absorção pelo organismo (97,7%), em confronto com as demais graxas cujos coeficientes oscilam entre 88 a 93%, bem como as suas peculiaríssimas propriedades físico-químicas, conclui-se pelo destacado lugar ocupado pelo óleo de oliva.

O nosso estudo versa sobre o bastante conhecido óleo de patauá,

GERSON PEREIRA PINTO

Seção de Química
Instituto Agrônomo do Norte

☆

substituto de primeira grandeza do óleo de oliveira, como se poderá ver pelas análises que exporemos mais adiante.

A importância econômica dos óleos de oliva e patauá é ressaltada pelo fato de serem considerados "óleos para salada", cujo valor é inegavelmente superior aos "óleos para cozinha" e as "gorduras vegetais", dentro da classe dos óleos alimentícios. Nenhum outro óleo conhecido no Brasil se iguala a aquele, como substituto do famoso óleo de oliva.

Durante os dois conflitos que assolaram o mundo, no norte do país recorreu-se à pequena e desorganizada produção do óleo de patauá, em substituição ao óleo de oliva importado; cessadas as hostilidades, no entanto, tornaram a regredir a industrialização e o comércio de tal oleaginosa.

Pela tabela abaixo, pode-se ver que o total médio de exportação do óleo de patauá foi (nos últimos 3 anos) de 27 091 kg enquanto que em 1944, durante a Segunda Grande Guerra, se elevou a 214 674 kg.

EXPORTAÇÃO

óleo de patauá	kg	Cr\$
1939	14 870	70 000,70
1940	71 265	364 107,00
1941	70 914	571 632,00
1942	121 934	1 297 568,00
1943	103 849	1 336 897,70
1944	214 674	2 845 232,00
1945	150 109	2 002 107,80
1946	95 503	1 970 082,50
1947	26 727	661 587,70
1948	29 891	538 436,00
1949	24 656	408 260,00

Com as perspectivas de um novo conflito, é lícito esperar novo aumento da produção desse óleo, dadas as dificuldades que o óleo de oliva estrangeiro sofrerá, no que concerne às importações.

Quase a totalidade do óleo de patauá produzido foi exportado. O Brasil, em 1939, por exemplo, produziu 102 982 000 quilos de óleos e pouco mais de 0,01% (0,014%) foi o valor percentual da produção do óleo de patauá.

No ano de 1947, nossa produção se elevou a 126 347 000 kg, sendo de 0,02% (0,021%) a valor relativo à produção do óleo em estudo.

Em 1948 (portanto, 10 anos depois) a produção do Brasil atingiu 173 548 000 quilos, da qual aproximadamente 0,02% (0,017%) correspondeu ao óleo de patauá.

Em relação à produção nacional, como vemos, mínima é a percentagem correspondente ao óleo em referência. Deve-se isso aos métodos de colheita e extração do óleo, que são os mais empíricos e rudimentares que é possível, e à questão agrícola ainda não solucionada.

Os naturais obtêm-no utilizando o seguinte processo (2): os frutos são deixados em maceração num banho de água morna, até que a polpa comece a se desagregar do endocarpo. Retiram-se os frutos do banho e amassam-se de encontro a uma peneira feita de fibras vegetais.

A massa que atravessa os crivos é posta numa caldeira com água quente, que por ebulição separa o óleo. A parte oleosa sobrenadante é recolhida.

Este processo dá resultados medíocres.

Também é usado outro método mais modernizado: os frutos são aquecidos em água, ou sobre uma peneira metálica sofrendo a ação do vapor d'água, até o momento em que se verifique desagregação da polpa. Retiram-se os frutos, mergulhando-os em água fria, evitando o escoamento do óleo e, por conseguinte, diminuindo as perdas.

Em seguida, o material é socado em pilões, e a massa separada do endocarpo é submetida à pressão, em prensas de parafuso. Este processo, menos empírico do que o anterior, dá melhor rendimento.

As várias espécies do gênero *Oenocarpus* distribuem-se nas Bacias do Amazonas e Orenoco, e respectivos tributários, crescendo de

preferência nos terrenos baixos e invadidos pelas águas.

Segundo Moldenke (23), nas florestas opostas a São Carlos, desde o Rio Negro ao Xié, existem palmeiras patauá em abundância.

Le Cointe (4) assinala maior densidade de florescimento do patauá na Região de Aramás e do Anajás.

Salienta esse autor ser árvore com tronco medindo 12 a 15 m de altura, cujo diâmetro é de 20 cm e fôlhas de 5 a 8 m comprimento.

Os frutos são arredondados, de cor violeta-purpúrea, medindo 2,5 a 3 cm; amadurecem de setembro a janeiro, pesando, quando verdes, cerca de 8 gramas. Segundo nos consta, a produção desta palmeira deve começar depois dos 12 anos de idade.

O fruto é composto de:

Polpa oleosa	38,5 %
Caroço	61,5 %

A proporção do óleo contido no fruto é (2):

Na polpa	18,19 %
No caroço	3,00 %
No fruto integral	9,17 %

Inegavelmente, a quantidade de óleo sobre o fruto integral é pequeníssima, depondo contra a moagem da polpa e do caroço em conjunto, seguida da prensagem. O melhor sistema, a nosso ver, consiste na separação da polpa e sua extração em separado: o tratamento subsequente seria em prensas para trabalho com óleos de polpa.

Um capítulo no futuro está reservado ao emprêgo de solventes atóxicos para extração do óleo da polpa do patauá, com o que se poderão obter resultados compensadores, dada a superior qualidade desse óleo.

MATÉRIA PRIMA ESTUDADA

O material analisado, colhido na região do alto Rio Negro, Estado do Amazonas, foi remetido à Seção de Química do I.A.M. pelo Sr. R. L. Fróes.

O total da amostra era de 22 litros de óleo de patauá *Jessenia bataua* (Mart.) Burret, antigamente conhecido com o *Oenocarpus bataua* Mart. (3).

Recolhemos o material e filtramo-lo através de papel de filtro sêco a fim de afastar qualquer impureza sólida existente.

A amostra analisada tinha cor amarelo-citrina, aroma semelhante ao do óleo de oliveira bruto, sabor delicado e ótima aparência.

Em seguida, procedemos às determinações físico-químicas (*) do material a analisar, tendo encontrado:

Densidade (25°C)	0,9156
Refração (25°C) (Abbé) ..	1,4693
Saponificação	196,2
Insaponificáveis	1,3 %
Acidez (oléico)	5,7 %
Acidez (mg KOH)	11,4
Ésteres	184,8
Índice de iôdo (Hanus)	81,25
Hehner	93,80
Glicerol (calculado) ...	10,6 %
Índice de acetila	24,27

A seguir, fizemos a separação dos ácidos totais encontrando os seguintes valores:

Ácidos totais	94,02 %
Ponto de fusão ...	35°C a 38°C
Neutralização	200,4
Pêso molecular ...	279,9
Índice de iôdo	83,54

Uma rápida comparação das análises acima com as do óleo da oliveira, mostra-nos a identidade de índices.

Segundo Jamieson (5), o óleo da oliveira possui as seguintes características:

Densidade a 25°C	0,9100 a 0,9150
Índice de saponificação	185 a 200
Índice de iôdo ..	27 a 94
Insaponificáveis .	1,3 %
Refração a 25°C .	1,4660 a 1,4680

Torna-se fácil constatar que os valores por nós encontrados se enquadram nos limites acima, com ligeira discrepância do índice de refração.

O índice de iôdo indica-nos tratar-se de óleo não secativo: em virtude das demais características, pode ser utilizado como comestível.

A amostra analisada manteve-se em estado líquido durante mais de 10 horas, à temperatura de $\pm 5^\circ\text{C}$,

(*) Empregamos para estas determinações os métodos de análises para óleos e gorduras relatados no A.O.A.C.

fator de importância no seu emprêgo como óleo para salada.

Os ácidos graxos foram examinados em relação às percentagens de ácidos saturados e não saturados, para o que empregamos o processo de Twitchell (6).

Eis, em resumo, os dados obtidos:

Ácidos saturados totais	17,00 %
Índice de iôdo	2,00
Ácidos não saturados totais	83,00
Índice de iôdo	96,00
Correção	$\pm 0,40$

Percentagem correta:

Ácidos saturados totais	16,60 %
Ácidos não saturados totais	83,40 %

Comparando com as análises procedidas por Jamieson, constatamos que o óleo de patauá por nós estudado é mais saturado que o de oliva.

EXAME DOS ACIDOS SATURADOS

Obtidos os ácidos saturados, tratamos de efetuar sua identificação qualitativa. Para índice de neutralização e pêso molecular, encontramos:

Índice de neutralização ...	206,4
P. molecular	271,8

O último valor encontra-se entre o do pêso molecular do ácido palmítico (256,2) e do esteárico (284,3) o que nos leva a crer tratar-se de uma mistura dos dois ácidos citados, como principais componentes.

Fizemos prova qualitativa para o ácido mirístico (*). A princípio, julgamos não existir tal ácido, mas, quando procedemos à repetição das cristalizações fracionadas, encontramos duas frações, uma fundindo sempre entre $54 - 55,2^\circ$, e outra entre $59,^\circ - 60,8^\circ$.

Segundo o exposto, é razoável admitir a presença do ácido mirístico na primeira fração acima, enquanto que a segunda citada consta de mistura dos ácidos palmítico e esteárico (antigamente conhecida como ácido margárico).

(*) Cristalização fracionada em álcool de várias concentrações.

Por falta de tempo, deixamos para elucidar essa questão futuramente: é um campo aberto aos investigadores.

Admitindo simplesmente a existência de ácido palmítico e ácido esteárico, poderemos calcular as proporções em que se encontram, partindo do valor para o peso molecular da mistura. Obtivemos:

Ácido palmítico	44,5 %
Ácido esteárico	55,5 %

Ou nos ácidos totais:

Ácido palmítico	7,6 %
Ácido esteárico	9,4 %

EXAMES DOS ÁCIDOS NÃO SATURADOS

Separados os ácidos saturados, obtivemos como segunda fração a dos ácidos não saturados. Recuperando o solvente cuidadosamente, em estufa a vácuo e em atmosfera de gás inerte (nitrogênio), procedemos à determinação do índice de iodo, principal característica no caso.

Obtivemos o valor 96,10 para os ácidos líquidos. Em seguida, utilizando o método preconizado por Eibner e Muggenthaler (7), fizemos vários testes no sentido de identificar quais os ácidos não saturados existentes.

Admitimos, após os resultados, a existência dos ácidos oléico e linoléico como, aliás, era de esperar, dado o índice de iodo ser tão próximo do valor para o do ácido oléico.

Assim, mediante cálculo, partindo do índice de iodo, achamos a seguinte composição para os ácidos líquidos totais:

Ácido oléico	93,4 %
Ácido linoléico	6,6 %

Segundo a composição dos ácidos totais teremos:

Ácido oléico	77,5 %
Ácido linoléico	5,5 %

COMPOSIÇÃO DO ÓLEO

Reunindo os dados anteriormente obtidos, conseguimos calcular a composição do óleo de patauá, como sendo aproximadamente a seguinte:

Ácido palmítico	7,1 %
Ácido esteárico	8,8 %
Ácido linoléico	5,2 %
Ácido oléico	72,9 %
Radical glicérico	4,9 %
Insaponificáveis	1,3 %
	100,2

Admitindo que os ácidos acima estejam reunidos em triglicérides, e de acordo com a lei da "igual distribuição", poderemos calcular a seguinte composição em glicérides:

Palmito-di-oleína	13,0 %
Estearo-di-oleína	14,0 %
Palmito-estearo-oleína ..	13,2 %
Linoleo-di-oleína	16,8 %
Trioleína	43,0 %

Os mesmos ácidos ocorrem no óleo de oliva em proporções semelhantes. Assim (segundo Jamieson), eis os limites de ocorrência em análises do referido óleo proveniente de 4 diferentes regiões:

	%
Ácido palmítico	6,9 a 14,4
Ácido esteárico	1,4 a 2,4
Ácido linoléico	3,9 a 12,0
Ácido oléico	69,1 a 84,0
Ácido mirístico	traços
Ácido araquídico	0,1 a 0,3

Vemos, assim, que apenas o teor de ácido esteárico ultrapassou os limites acima: não será, no entanto, um fato característico do óleo de patauá? Assim pensamos.

CONCLUSÃO

Sendo constitucionalmente semelhante os dois óleos referidos (patauá e oliva), podem servir para fins idênticos, muito especialmente após refinação. O óleo de patauá será um excelente óleo fino, quando empregado para saladas e para cozinhar.

E' indicado seu emprêgo nas composições enlatadas (sardinhas e outros peixes). E' prevista sua utilização na medicina como calmante hepático (torna-se necessário efetuar dosagens de fitosterol), bem como em composições farmacêuticas, como pomadas, bálsamos, unguentos e ceratos.

Pode ser utilizado como lubrificante, para peças delicadas, quando refinado. Merece estudos seu

emprêgo para fabricação de óleos francamente sulfonados e manufatura de factícios da borracha.

Apenas as partidas deterioradas desse óleo deverão ser aproveitadas para sabsaria.

BIBLIOGRAFIA

1. Colom Virgili, "Las industrias derivadas de los aceites y las grasas", Barcelona, 1950.
2. Pesce, C., "Oleaginosas da Amazônia", Belém, 1941.
3. Moldenke, H. N., The botanical source of pataua oil. *Phytologia*, v. 3: 3, p. 122-129, 1949.
4. Le Cointe, P., "Arvores e plantas úteis" (Amazônia brasileira, v. III), Belém, 1934.
5. Jamieson, George S., "Vegetable fats and oils", American Chemical Society, Monograph Series, 58, New York, 1932.
6. Twitchell, E., precipitation of solid fatty acids with lead acetate in alcoholic solution, *Industrial and Engineering Chemistry, Ind. ed.*, XIII, 806-807, 1921.
7. Grün, A., "Analyse der Fette und Wachse", 2 v., Berlin, 1925-29.
8. Chaves, J. M. & E. Pechinik, Pesquisa sobre a constituição química dos óleos de patauá e bacaba, *Arquivos Brasileiros de Nutrição*, 3, n.º 1, 1947.

Plásticos

PLÁSTICOS E CLICHÊS DE IMPRESSÃO

O autor passa em revista os métodos de fabricação de clichês empregando entre outras substâncias as resinas vinílicas, acetato de celulose (acetato em folhas e acetato em pó) e poliamidas. Em seguida faz um estudo sucinto dos materiais de fabricação das matrizes e dos clichês propriamente ditos.

Aborda outros detalhes, como fixação, retoque, controle e utilização dos clichês. Há 12 fotografias no texto.

(Paul Royer, *Industries de Plastiques Modernes*, 5, n.º 3, março de 1953).

PROPRIEDADES ELÉTRICAS DOS PLÁSTICOS FENÓLICOS

Era muito difícil para os técnicos em eletrônica encontrarem um material que satisfizesse, ao mesmo tempo, às necessidades elétricas e mecânicas. O aparecimento dos plásticos tornou possível resolver o problema, e o autor focaliza no presente artigo os plásticos fenólicos, mostrando suas excelentes propriedades isolantes e facilidade com que são moldados nas mais complexas formas.

(J. Alemán Vega, *Revista de Plásticos*, 1, n.º 6, 148, novembro e dezembro de 1950).

A INDÚSTRIA CERÂMICA NO RIO GRANDE DO SUL

FRANKLIN JORGE GROSS

HISTÓRICO

Ao investigarmos a história da indústria cerâmica em nosso Estado, queremos nos referir ao período do começo deste século em diante, quando foi fundado o primeiro estabelecimento encarregado de elaborar produtos cerâmicos. É bem verdade que já existia antes desta data uma série de instalações que se dedicavam à fabricação de tijolos, telhas e artefatos de barro em geral, mas dificilmente se poderia atribuir a estes estabelecimentos o nome de indústria. A sua produção era muito reduzida e de consumo sempre local, dispondo de instalações assaz primitivas, justificadas, apenas, pela ausência de qualquer indústria organizada. Tiveram, no entanto, o seu mérito, pois permitiram aos nossos antepassados resolver seus problemas de construção.

Com o surto de progresso verificado no início do século, começou a fazer-se sentir a necessidade de produtos de melhor qualidade e acabamento. O primeiro estabelecimento cerâmico industrial propriamente dito foi fundado em nosso Estado em 1901, pelo saudoso Eng. Rodolfo Ahrons, perto de Berto Cirio, no Município de São Leopoldo, aliás hoje em dia um dos grandes centros produtores de materiais cerâmicos estruturais de nosso Estado. Era uma olaria dotada de maquinaria moderna importada da Europa e que, além dos produtos estruturais comuns, como tijolos e telhas, ainda produzia telhas, tijolos e tijoletas vidrados para fins de acabamento e de adorno. De acordo com as informações disponíveis, tratava-se de produtos de ótima qualidade, muito apreciados pelos construtores da época. Em 1903, Lourenço Weidmann adquiriu a indústria, ampliando-a e construindo em 1907 o primeiro forno contínuo anelar do Estado (sistema Beck), o qual, depois de modernizado em 1926, ainda hoje se encontra em pleno funcionamento. Este estabelecimento constantemente atualizado (ainda recentemente adquiriu equipamento moderno, incluindo misturadores a vácuo, secadores túnel, etc.) junto

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

(Primeira Parte. A Segunda Parte será publicada na próxima edição)

☆

com outros da mesma firma, é hoje, sem dúvida um dos maiores produtores de materiais cerâmicos estruturais de nosso Estado.

Entusiasmados com a grande procura de produtos estruturais de barro, foram surgindo, pouco a pouco, as olarias que margeiam os principais rios que formam o estuário do Rio Guaíba. Em 1913 foi fundado o estabelecimento que hoje pertence à firma Otto Ely & Cia. e em 1926 a olaria da atual firma Aita & Irmãos.

A concentração deste conjunto de olarias nas margens dos rios Sinos e Cai é perfeitamente explicada pela existência de vastas jazidas de ótima argila plástica nesta área, assim como pelas facilidades de transporte proporcionadas por estes rios navegáveis. Depósitos de argilas aproveitáveis para fabricação de materiais de construção existem, no entanto, espalhados por todo o Estado, o que explica a existência de cerca de 1 200 olarias difundidas por todo o Rio Grande do Sul.

Ao lado das indústrias de pro-

duto cerâmicos estruturais, foram surgindo as demais indústrias cerâmicas. A primeira fábrica de produtos refratários data, ao que nos consta, do ano de 1916, localizada em nossa Capital. Foi durante muitos anos o único estabelecimento deste gênero e só modernamente, com a crescente necessidade destes produtos básicos da indústria, foram instaladas outras fábricas, cujo número ascende, preesntemente, a 5, localizadas nos municípios de Porto Alegre, Pelotas, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Caxias do Sul.

A indústria de cerâmica mais fina, como seja de louça branca em geral, é de data ainda mais recente. O primeiro estabelecimento deste gênero foi fundado em 1920, sendo igualmente localizado nesta Capital. Com o decorrer dos anos surgiram outras fábricas em nosso Estado e o seu número total se eleva hoje em dia a 7, distribuídas pelos mesmos municípios nos quais se localizou a indústria dos refratários.

Abordaremos no preesnte trabalho, com maior detalhe, principalmente a situação destes dois últimos setores da indústria cerâmica do Estado, considerando a maior complexidade de seus problemas técnicos em geral.

A indústria dos produtos argilosos estruturais, incluindo tijolos, telhas, tubos cerâmicos (manilhas) etc., é sem dúvida a de maior vulto de produção, atingindo segundo os últimos dados estatísticos oficiais disponíveis (1) em 1950, a elevada cifra de Cr\$ 103 525 332,00 assim distribuída :

	PRODUÇÃO	
	Quantidade	Valor (Cr\$)
Telhas	56 712 000	48 502 674,00
Tijolos	158 744 000	49 494 671,00
Cumieiras	1 013 000	1 649 937,00
Manilhas de grês	284 700	2 872 500,00
Diversos	—	1 005 500,00
		<hr/> 103 525 332,00

A produção de tijolos e telhas acha-se distribuída por aproximadamente 1 200 olarias disseminadas por todo o Estado, devendo-se salientar, no entanto, que cerca de 50% da produção correspondem a área de Pôrto Alegre e municípios vizinhos. A produção das manilhas é concentrada em estabelecimentos localizados nos municípios de Pelotas, Santa Cruz e São Leopoldo, respectivamente.

A qualidade dos tijolos e telhas produzidos em nosso Estado pode ser considerada, de um modo geral, satisfatória. De acordo com os numerosos ensaios realizados no ITE RS, a grande maioria dos tijolos e telhas ensaiados satisfaz plenamente às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas para os produtos em questão, dada a excelência da matéria prima existente, mormente nos arredores de nossa Capital. O mesmo pode-se dizer também em relação à qualidade das manilhas.

O que a nossa indústria de produtos argilosos estruturais necessita, a nosso ver, é de racionalização e ampliação de sua produção. As nossas olarias precisarão, gradativamente, atualizar suas instalações a fim de aprimorar ainda mais a qualidade de seus produtos e aumentar a capacidade de produção de seus estabelecimentos. Especial atenção deverá merecer o problema da secagem, a qual, de momento, é realizada quase que completamente por via natural, constituindo grave problema na estação hibernal a qual coincide com o período de chuvas em nosso Estado. Acreditamos que já chegou a hora de pensar seriamente na instalação de secadores-túneis contínuos nas olarias de maior vulto de nosso Estado, permitindo apreciável redução de mão de obra, controle de secagem mais eficiente, maior rendimento térmico e, o que é sem dúvida de importância capital, independência completa das condições de tempo, possibilitando considerável incremento de produção.

Quanto ao segundo item — ampliação de sua produção — desejamos lembrar apenas alguns produtos que poderão ser fabricados no Rio Grande do Sul, com matérias primas disponíveis no Estado:

- 1 — Tijolos, telhas e ladrilhos prensados e vitrificados ou semi-vitrificados.

- 2 — Tijolos, telhas e ladrilhos vidrados.
- 3 — Tijolos porosos, leves.
- 4 — Artigos de terracota.

Temos a firme convicção de que esta indústria continuará a ter as mais amplas possibilidades de desenvolvimento em nosso Estado, dadas as excelentes e abundantes matérias primas de que dispõe e considerando o elevado grau de adiantamento de nossa indústria de construções.

A INDÚSTRIA DE MATERIAIS REFRAATÓRIOS

A indústria de materiais refratários de nosso Estado compreende, até a presente data, apenas uma classe de produtos: os refratários silico-aluminosos. Os refratários de sílica, aluminosos, de magnesita, cromita, cromo-magnesita, dolomita, grafite, zircônio, etc., não são produzidos no Rio Grande do Sul, existindo, no entanto, fábricas destes produtos em outros Estados da União, mormente em São Paulo e Minas Gerais.

Histórico

A indústria dos refratários é relativamente jovem em nosso Estado, assim como no país em geral. As primeiras fábricas de São Paulo datam do início do século e a primeira indústria de refratários de nosso Estado foi fundada, ao que nos consta, em 1916, nesta Capital. Hoje em dia o número total de fábricas de refratários regionais ascende a 5, localizadas nos municípios de Pôrto Alegre, Pelotas, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Caxias do Sul.

Importância

Destituído do brilho vistoso que caracteriza as inúmeras indústrias às quais prestam a sua colaboração, os refratários sempre foram materiais de publicidade relativamente pequena. No entanto, eles são elementos indispensáveis em todos os tipos de fornos de fusão de vidros, metais e outras instalações industriais. O campo de utilização de refratários em nosso Estado é bastante amplo e grande parte dos refratários consumidos é ainda importada de outros Estados e do estrangeiro. Os principais consumidores de produtos refratários em nosso Esta-

do são as indústrias de vidro, indústrias metalúrgicas, instalações geradoras de vapor, fábricas de cal e cimento, indústrias cerâmicas, etc.

Matérias primas

A situação das matérias primas refratárias em nosso Estado pode ser considerada satisfatória no que diz respeito à produção dos tipos silico-aluminosos e de sílica, embora não existam dados mais completos à nossa disposição quanto à extensão das jazidas existentes. Praticamente nenhuma prospeção oficial tem sido feita neste setor, sendo as únicas iniciativas tomadas de natureza particular.

No setor de argilas refratárias queremos destacar, em primeiro lugar, as argilas ocorrentes na zona carbonífera de nosso Estado pertencentes à série Itararé-Tubarão (2). As jazidas mais conhecidas e particularmente em exploração presentemente, são as de Dario Lassance, no município de Bagé. As argilas são extraídas a céu aberto e parecem existir em grande abundância. As argilas refratárias desta região já foram objeto de estudo por parte da Secção de Cerâmica do ITERS, devendo ser publicado, oportunamente, um trabalho sobre as suas propriedades físicas, químicas e tecnológicas. Em estado natural constituem matéria prima apropriada para produção de materiais refratários de qualidade regular (Categoria III do Projeto de Classificação de Produtos Refratários Silico Aluminosos apresentado à Comissão de Refratários da IX Reunião Geral da ABNT em São Paulo, em setembro de 1951) (3).

Outras argilas refratárias estão sendo exploradas nos municípios de Rio Pardo, São Leopoldo, Guaíba, Caí, etc. São argilas brancas ou cinzentas, plásticas ou semi-plásticas (flintclays) com teores de alumina variando entre 20-30% e refratariedade de 1615-1680% (C.O. 28-31).

Jazidas de caulim sedimentário existem igualmente em estado de exploração em nosso Estado, nos municípios de Rio Pardo (Capivari) e Guaíba (Mariana Pimentel). Outras jazidas, ainda não exploradas, foram localizadas nos municípios de Viamão, Gravataí e Cachoeira. Caulim residual foi verificado na estação de Serro Chato, junto à estrada de ferro Pelotas-Bagé.

mas não está sendo aproveitado de momento. Embora constituam matéria prima ótima para fabricação de refratários silico-aluminosos, em virtude de sua elevada refratariedade, os caulins regionais não são aproveitados pelas nossas indústrias

de refratários, sendo os seus únicos consumidores, presentemente, as fábricas de louças, azulejos, saponáceos e de borracha. Exigem, naturalmente, um beneficiamento, seja por lavagem ou por ventilação aérea, o que, no entretanto, é amplamente

compensado pela obtenção de um produto de qualidade superior.

Na tabela, reproduzida a seguir, apresentamos algumas análises típicas de argilas refratárias rio-grandenses, assim como de caulins originais e beneficiados :

	Argilas refratárias				Caulins		
	Dário Lassance	Rio Pardo	S. Leopoldo	Caí	Guaíba (natural)	Rio Pardo (natural)	Rio Pardo (beneficiado)
Sílica (SiO ₂), %	65,30	54,24	68,20	54,05	75,24	67,05	46,09
Alumina (Al ₂ O ₃), %	24,30	29,70	23,09	28,32			
Óxido férrico (Fe ₂ O ₃), %	2,10	2,07	0,40	2,35	18,31	21,55	39,62
Óxido de magnésio (MgO), %	0,38	1,04	0,60	0,84	0,84	2,46	0,51
Óxido de cálcio (CaO), %	0,34	0,66	1,22	0,39	—	Traços	0,60
Óxidos alcalinos totais (Na ₂ O + K ₂ O), %	—	—	2,82	—	—	Traços	0,26
Perda de fogo, % . . .	7,05	11,58	3,80	13,64	0,14	1,05	—
Refratariedade (C.O)	28	31	28	31	5,78	8,04	12,55
	(1615°C)	(1680°C)	(1615°C)	(1680°C)	27	27/28	31/32
					(1605°C)	(1605/-15°C)	(1680-1700°C)

Outra matéria prima refratária bastante abundante em nosso Estado são os quartzitos, utilizados na fabricação dos refratários de sílica. Até a presente data, no entanto, este tipo de refratário não está sendo produzido no Rio Grande do Sul. Ocorrências de bauxita, magnésia, cromita, fosterita, minerais de zircônio, etc., não foram até agora verificadas em nosso Estado.

Produção, importação e exportação

Infelizmente os dados estatísticos oficiais sobre produção, importação e exportação de materiais refratários em nosso Estado não são muito atuais, referindo-se os últimos elementos disponíveis ao ano de 1950.

Dados oficiais sobre produção somente foi possível obter para o ano de 1950 no qual foram produzidos em nosso Estado tijolos, tijoletas, peças e argamassas refratárias, silico-aluminosos, no valor total de Cr\$

2 568 813,00. Os dados oficiais mais recentes sobre importação geral do Estado se referem ao ano de 1949, dando um valor total de Cr\$ 1 138 866,00 para produtos refratários silico-aluminosos em geral.

Os dados para exportação se referem ao ano de 1950 e acusam um valor de Cr\$ 2 500,00, o que significa que praticamente não houve exportação de produtos refratários regionais, sendo a produção totalmente consumida no Estado.

Daremos, ainda, a seguir um dado extra-oficial sobre produção de refratários silico-aluminosos no Rio Grande do Sul, no ano p. passado conseguido diretamente nos estabelecimentos industriais através de questionários enviados. Assim, em 1951 a produção das 3 maiores fábricas existentes nos Estados foi de Cr\$ 2 881 819,00. Verifica-se, pois, um aumento regular de produção no ano próximo passado, o que prova a crescente solicitação de nossa in-

dústria a este material essencial de instalações industriais.

(Continua no p. número)

CELULOSE e Papel

FABRICAÇÃO DE PASTA DE PAPEL DE BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR

A fabricação da pasta de papel a partir de bagaço de cana de açúcar necessita um tratamento prévio para separar a medula das fibras. Este tratamento compreende: a molhagem e o amolecimento completo do bagaço, uma ação mecânica efetuando a separação e eliminação da água. Tais processos foram realizados nos E.U.A.

As operações seguintes serão as aplicáveis à palha, os processos por álcalis convindo melhor do que os processos por ácidos, e serão perfeitamente rendosos com a condição de se utilizar uma aparelhagem e uma técnica modernas.

J. E. Atchison, *Paper Trade J.*, 134, 25, 24-29 e 35-36, 20 de junho de 1952).

Abstratos Químicos

AGRICULTURA

Estudos dos horizontes orgânicos do solo de matas, no arenito Bauru, F. da C. Verdade, Bragantia, Campinas, 11, 195-210 (1951) — No estudo da serapilheira nos solos de mata do arenito Bauru foram feitas as seguintes observações: foi elaborada uma nomenclatura específica, dada a carência de termos técnicos em português, para denominar as diferentes camadas que constituem os horizontes orgânicos das matas. A matéria orgânica nos horizontes A_{00} e A_0 foi determinada pelo processo de perda ao rubro e não pela multiplicação do teor de carbono por 1,724, porque, na serapilheira, este último processo conduz a resultados menos exatos. Apesar de não coincidirem exatamente as coletas de serapilheira com a dos perfis do levantamento pedológico já efetuado anteriormente no local, a sua associação permitiu esboçar o estado da matéria orgânica nestes solos. A quantidade de matéria orgânica da serapilheira oscila entre 1/2 a 1 da quantidade nos primeiros 30 cm do solo (camada a). O emprêgo do fogo para eliminar os restos vegetais das matas recém-derrubadas ou dos restos de cultura, é prática condenável em qualquer tipo de solo, mas neste assume aspecto ainda mais grave. Pelo estudo do fracionamento da matéria orgânica das diferentes camadas, foi constatada decomposição muito intensa, mesmo para a linhina, que é a base das substâncias humificadas. Como o levantamento pedológico já havia indicado, estes solos são pobres em substâncias orgânicas, mesmo no início da sua exploração agrícola. O estudo do fracionamento das substâncias nitrogenadas indica um enriquecimento do nitrogênio proteico, quando comparado com a matéria orgânica total. Deve haver perdas de nitrogênio, porém muito menores que as das substâncias não nitrogenadas. A concentração das frações nitrogenadas, à medida da evolução da matéria orgânica, é muito grande, caindo a relação C/N de, aproximadamente, 21-30 na camada L a 10-14 na camada a.

COUROS E PELES

O pH do picle no curtimento com tanino de acácia negra, L. Anusz, N. B. de Oliveira e C. C. Oliveira, Anais Ass. Bras. Quím., Rio de Janeiro, 10, 346-355 (1951) — O presente trabalho, procurando relacionar o pH da piclagem com as resistências mecânicas e química e o aspecto físico final do couro, visa contribuir para o melhor conhecimento do assunto tão descuidado por investigadores e tecnologistas. Assim sendo, o exame do presente estudo permitiu aos autores as seguintes conclusões: 1) A variação do pH não pos-

sui influência na velocidade de penetração do tanino; 2) Os couros piclados são sempre mais claros do que os não piclados; 3) A resistência à tração simples apresenta um máximo entre o pH = 2,0-2,5 e o outro máximo em torno do pH = 5,0, natural da acácia negra; 4) A temperatura de retração, TR, diminui com o abaixamento do pH e a curva traçada é sempre semelhante à que foi obtida por Mac Laughlin para o quebracho; 5) O índice de curtimento possui um ótimo entre o pH = 2-3.

Produtos químicos usados na industrialização do couro, E. C. Fensterseifer, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 150-152 (1952) — Grande parte dos produtos químicos usados tem por base o enxôfre. O Brasil não é produtor de enxôfre. As possibilidades conhecidas de produção por ora são limitadas; depende êle, assim, exclusivamente do exterior. Como atualmente a escassez é mundial, a flutuação presente na disponibilidade e no preço continuará. Provavelmente sempre haverá disponibilidade para os curtumes, uma vez que estes geralmente são consumidores menores em relação a outras indústrias. Quanto aos álcalis, foi iniciada a produção de soda e sulfureto. Os carbonatos são todos importados, mas seria de esperar que houvesse iniciativa oficial ou particular para criar indústria básica de álcalis. Quanto ao tanino, observa-se geralmente no mercado local preço mais alto que no mercado internacional. Resta, neste campo, aumentar o plantio de vegetais taníferos. Urge também organizar um programa de estudos do tanante de acácia, a fim de melhorar-lhe as propriedades. Este programa poderia ser executado em conjunto pela indústria de tanantes e curtumes, com o apoio oficial por meio de laboratórios competentes. Seria um programa de alguns anos. Isoladamente já se tem trabalhado neste sentido em laboratórios oficiais. Segundo dados obtidos em outros países, a solução econômica do problema dos tanantes será fácil com uma indústria de ácidos orgânicos desenvolvida. O estudo e cultivo de alguma outra planta que forneça um tanino com alto poder tampão são uma necessidade; e se o tanino fôr do tipo hidrolisável, melhor ainda. O cromo consumido poderia, todo êle, ser produzido a partir de cromita nacional. A parte de óleos de engraxe oportunamente deverá ser desenvolvida.

PETRÓLEO

A indústria do petróleo, C. E. N. de Araujo Jr., Eng. Quím., Rio de Janeiro, 3, 244-249 (1951) — No capítulo presente o autor mostrou que os constituintes de qualquer fração do petró-

leo podem ser separados através dos seus poderes de solução em outros líquidos. Certos constituintes são dissolvidos em solventes apropriados, os quais são em seguida removidos, e assim se obtendo o constituinte desejado.

PLÁSTICOS

Emprêgo de laminado plástico vinílico como amarrilho na enxertia, E. Germek, Bragantia, Campinas, 11, 267 (1951) — Diversos amarrilhos têm sido empregados na enxertia. O autor teve a idéia de usar o laminado plástico vinílico. Efetuou enxertos de borbulhas, garfos em encôsto em macieiras, com bom pegamento e rápidas formações de cada. Com o emprêgo de laminado plástico, a proteção da borbulha é boa, possibilitando o uso de métodos de enxertia mais simples e, portanto, mais rápidos.

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Produção industrial de penicilina no Brasil, D. M. Cardoso e W. F. Almeida, Eng. Quím. Rio de Janeiro, 3, 220-227 (1951) — E' do conhecimento de todos a gigantesca importância que tem a penicilina em saúde pública. Na sua aplicação geral, somente a cura fulminante de moléstias graves, como meningites, pneumonias, septicemias e flagelos sociais como a sífilis, a blenorragia e a boubá colocam este medicamento em primeiro plano nas campanhas de saúde pública. Após esta breve introdução os autores passaram a tratar da significação econômica do problema, detendo-se principalmente no caso brasileiro. A seguir, focalizaram a fermentação em escala industrial, extração, purificação e cristalização do produto, frisando que o desenvolvimento da tecnologia da penicilina mostrou novos caminhos que podem ser usados com sucesso em outros campos: assim a produção por fermentação, em muitos setores, pode competir com os processos de síntese e o sistema de extração veio ensinar como trabalhar facilmente com grandes volumes, para obter substâncias inicialmente em baixas concentrações.

PRODUTOS QUÍMICOS

Precisa aumentar a produção de álcool etílico, Anônimo, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 160 (1952) — A produção de álcool etílico subiu de modo sensível nos últimos 20 anos; mas, em vista do desenvolvimento industrial, que se vem observando entre nós, mostra-se insuficiente. Torna-se imprescindível que seja elevada a níveis bem mais altos a fim de atender ao consumo cada vez mais exigente. A seguir, passou o autor a enumerar os diferentes usos do álcool, detendo-se então no seu preço. O baixo preço de custo é uma condição de suma importância para considerar-se este produto como matéria prima da indústria química. E no Brasil os preços de custo e de venda não só são baixos, como

ainda podem baixar mais. Em vagões tanques o álcool anidro era vendido até há pouco nas destilarias a Cr\$ 1,80 por litro, inclusive imposto de consumo. O preço de venda, nos Estados Unidos, do álcool de fermentação era em dezembro de 51 de 90 centavos (U.S.) por galão. (1 galão = 3,785 litros); em janeiro baixou para 75 centavos, o que equivale a Cr\$ 3,70 por litro, considerando o dólar a Cr\$ 18,72. O álcool sintético (a partir do etileno, que por sua vez procede de gases do petróleo), que faz grande concorrência ao produto de fermentação é vendido no mercado norte-americano a 55 centavos por galão, o que dá Cr\$ 2,72 por litro, feita a conversão no câmbio oficial. Como se vê, os preços do álcool etílico obtido entre nós são vantajosos, mesmo comparados com os baixos preços da grande indústria norte-americana. Falta, apenas, no dizer do autor, disponibilidade deste produto para que se desenvolva no país a indústria química orgânica que o tenha como matéria prima.

Produtos químicos sintéticos. P. Lowenberg, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 21, 144-150 (1952) — Foi feito um estudo da possibilidade de fabricação do DDT com aproveitamento exclusivo de matéria prima nacional. Foi considerado o caso particular do Rio Grande do Sul com o aproveitamento de subprodutos do alcatrão de hulha de Volta Redonda em face do plano de eletricidade do estado.

QUÍMICA ANALÍTICA

A estatística na análise quantitativa, O. A. Ohlweiler, Eng. Quím., Rio de Janeiro, 3, 232-240 (1951) — O estudo da precisão e da exatidão de um método analítico faz-se aplicando o método à determinação de quantidades conhecidas da substância. Com os resultados obtidos são então calculados os elementos estatísticos capazes de expressar a precisão e a exatidão do método. Os índices de dispersão mais indicados como medidas da precisão são a variância, o desvio padrão e o coeficiente de variação. Muito usado é, também, na análise quantitativa, o desvio médio, mas o mesmo é pouco recomendável em vista de não ser tratável matematicamente. Mostrou ainda o autor que uma vez calculadas as estimativas dos parâmetros estatísticos capazes de caracterizar a precisão e a exatidão, é preciso ainda interpretar os dados colhidos tendo em vista responder problemas do tipo dos enunciados no texto. Quando a média de uma série de observações difere algo do valor verdadeiro, surge, por exemplo, a questão de saber se a diferença é suficientemente grande para deixar de ser considerada como simplesmente devida às variações de amostragem e, por conseguinte, ser atribuída realmente a um erro constante. Em certas ocasiões, tendo-se de comparar as médias de duas séries de observações, é preciso verificar se a diferença é maior do que a que seria de esperar como simples consequência das flutuações de amostragem. Finalmente, em se compa-

rando os índices de precisão de dois métodos, apresenta-se o problema de constatar se a diferença é tal que se possa considerar um dos métodos como mais preciso do que o outro. Na verdade, o estudo estatístico não se resume no cálculo das estimativas paramétricas, permitindo além disso expressar em termos da probabilidade a significação das estimativas. Questões como as acima formuladas são resolvidas com os chamados testes de significância. Os mais importantes são o teste-t usado para verificar, por exemplo, a significância de uma média ou a significância da diferença de duas médias e o teste-F-, útil na comparação de duas variâncias. A seguir exemplos foram fornecidos.

QUÍMICA BIOLÓGICA

Considerações sobre o sistema hipertensor renal, J. L. Prado, E. S. Prado, Z. P. Pivorelli e J. R. Valle, Selecta Chim., São Paulo, N.º 11, 39-55 (1952) — Alguns problemas relacionados com a hipertensão arterial experimental produzida por administração de altas doses de acetato de desoxicorticosterona, têm sido estudados ultimamente pelos autores. O mecanismo de ação desse hormônio continua desconhecido; entretanto, a origem renal da hipertensão hormonal tem sido aventada, si bem que a literatura consigne dados tendentes a afastar essa hipótese. Da intenção de melhor esclarecer as possíveis relações entre hipertensão hormonal e renal é que surgiu a necessidade de os autores estudarem o sistema hipertensor renal na hipertensão hormonal. Um ponto que logo chamou a atenção foi o ensaio biológico da hipertensina que, aos poucos, foi pondo os mesmos em contacto com a literatura já muito extensa sobre sistema renina-hipertensinógeno-hipertensina. Seria supérflua uma revisão exaustiva em torno deste assunto porque inúmeros especialistas já têm repetidamente publicado a este respeito. Pareceu, todavia, que uma revisão parcial ventilando aspectos mais recentes do assunto e, tanto quanto possível, alicerçada em experiências realizadas pelos autores ou relacionados com a hipertensão hormonal, teria a vantagem de chamar a atenção dos leitores para um terreno de pesquisa onde a colaboração dos químicos continua indispensável.

Química e sistemática no reino vegetal, W. B. Mors, Selecta Chim., São Paulo, N.º 11, 21-37 (1952) — O autor passou em revista uma série de exemplos para mostrar a relação entre a taxonomia e a química das plantas, exemplos que vêm sendo citados desde 1699 de autoria de Camerarius. Frizou então que tais exemplos abrangem apenas sempre um determinado grupo de vegetais. Nenhum dos casos considerados permite uma generalização para o Reino Vegetal em sua totalidade. Para conseguir um grupo de substâncias próprias para semelhante fim, seria preciso que se lançasse mão das diferenças entre proteínas, de todas as substâncias as mais dispersas, mais ca-

racterísticas, e acredita-se, inteiramente específicas. O que impediu seu emprego neste campo até hoje é a grande dificuldade, e mesmo impossibilidade, de fazer sua distinção por métodos químicos. Para contornar este obstáculo introduziu Mez seu famoso método serológico que permite determinar a maior ou menor afinidade entre as proteínas vegetais. Partindo Mez do princípio das proteínas extraídas das plantas funcionais, como injetadas em animais, como antígenos. O animal reage, produzindo anticorpos imunizantes. Estes anticorpos podem ser isolados do sangue do animal, e dão, "in vitro", precipitados com os antígenos. O grau de afinidade é avaliado pela intensidade da reação. As possibilidades deste método foram amplamente exploradas por Mez e sua escola, e culminaram com a "árvore genealógica serodiagnóstica das plantas". O método não tem sido geralmente aceito. Muitas objeções têm sido opostas a ele. Fato é, no entanto, que resultou uma árvore genealógica que se cobre nos elementos essenciais com o sistema natural estabelecido à base da morfologia. Considerando-se as deficiências inerentes a semelhante método, é no entanto preciso que se reconheçam seus méritos; e é lícito admitir que, com futuros aperfeiçoamentos, também de ordem química e físico-química, a distinção qualitativa entre proteínas específicas poderá vir a ser um instrumento de valor inestimável para a sistemática vegetal. Um princípio neste sentido já se pode observar nos trabalhos de Moyer, que usou as propriedades eletroforéticas dos látices de euforbiáceas para estabelecer relações de parentesco entre espécies desta família.

Regeneração de hemácias, hemoglobina e proteínas em cavalos após sangrias. Influências do ferro e da soja, L. Nahas e G. Rosenfeld, Mem. Inst. Butantan, São Paulo, 24, fasc. 1, 1-7 (1952) — Em cavalos do serviço de imunização antitetânica foi experimentada a influência do sulfato ferroso isolado ou associado à farinha de soja autoclavada, sobre a regeneração das hemácias, hemoglobina e proteínas plasmáticas após sangria. O tempo individual de regeneração foi sensivelmente igual após a 1.ª e 2.ª sangrias, oscilando entre os limites de 21 e 77 dias. A primeira sangria não prejudicou aparentemente os animais, pois as hemácias, hemoglobina e proteínas atingiram níveis mais elevados que as anteriores à sangria, não tendo demonstrado vantagens a administração de ferro, nem soja nessa fase. Depois da segunda sangria a regeneração não foi tão boa, tendo reagido mais favoravelmente os animais tratados com dieta suplementar. No entanto, nessa fase houve deficiência da regeneração das proteínas em todos os animais. Os títulos de anticorpos foram influenciados pelas dietas suplementares. Esses dados demonstram que o tempo de descanso deve ser maior do que indica a simples recuperação dos valores de hemácias e hemoglobina, pois há um esgotamento relativo dos órgãos hemotopoiéticos que só é compensado parcialmente pela administração de ferro e soja.

Notícias do INTERIOR

PRODUTOS QUÍMICOS

Dupont do Brasil S.A. Indústrias Químicas — Em assembléia geral extraordinária de 30 de setembro de 1953 deliberaram os acionistas da sociedade Indústrias Químicas Brasileiras "Duperial" S.A. reduzir o seu capital de 126 milhões para 63 milhões de cruzeiros tendo em vista que a transferência para o Laboratório Farmacêutico Imperial S.A., de Niterói, de vários bens e direitos, notadamente a Fábrica de Produtos de Nitrocelulose (de São Paulo) e a Fábrica de Silicato de Sódio (do Rio) tornou desnecessária e pouco produtiva a aplicação nas atividades da empresa de todos os seus fundos disponíveis, resgatando as ações na base mínima de Cr\$ 1 476,20 por ação sorteada. Foi indicado como meio de pagamento a entrega de ações emitidas pela Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, anteriormente Laboratório Farmacêutico Imperial S.A., no aumento de capital que esta empresa levou a efeito recentemente.

Em 30 de novembro foi aumentado o capital para 77 milhões de cruzeiros e mudado o nome da sociedade para Dupont do Brasil S.A. Indústrias Químicas. A diretoria está assim constituída: Diretor-presidente, Frank Lee McClure; Diretor-vice-presidente, Walter Jackson Weir; Diretor-tesoureiro, John George Delker; Diretores-comerciais, Stanley Frank Balcezak, José Alberto Stapelfeld e Alfonso Fanjul; Diretor-consultivo, Harry Clifford Reed.

Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil — Ao Laboratório Farmacêutico Imperial S.A., de Niterói, foram transferidos vários bens e direitos de indústrias Químicas Brasileiras "Duperial" S.A., especialmente a Fábrica de Produtos de Nitrocelulose (de São Paulo) e a Fábrica de Silicato de Sódio (do Rio), mudando então de denominação, passando a chamar-se Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil e transferindo a sede para S. Paulo. Os fins da sociedade tiveram, como era natural, muito maior amplitude, abrangendo a indústria e o comércio de quaisquer mercadorias.

O capital social é atualmente de 100 milhões de cruzeiros, todo subscrito e integralizado. A diretoria eleita na assembléia de 12 de outubro ficou assim composta: Diretor-presidente, Ivan Booth Dawson; Diretor-vice-presidente, Julio Conrado Fraser; Diretor-tesoureiro, Eric Merwyn Lee; Diretores comerciais, Heitor Freire de Carvalho, George Arthur Bailey e Thomas Hardie.

Os fins da sociedade, especificadamente, são os seguintes: a) a indústria e o comércio, ou ambos ao mesmo tempo, de produtos farmacêuticos, de fabricação própria ou alheia; b) importar e exportar quaisquer espécies de mercadorias ou matérias primas e representar firmas, nacionais ou estrangei-

ras; c) criar e explorar qualquer espécie de indústria ou comércio com particulares ou com os poderes públicos; d) formar companhias ou associar-se às existentes, subscrevendo ações ou obrigações, de acordo com a lei.

Constituída a Proquim no Rio de Janeiro — Em 1953 foi constituída nesta cidade, com o capital de 1 500 000 cruzeiros, a Proquim (Produtos Químicos) S.A. para o comércio e a representação de produtos químicos, matérias primas e produtos industrializados. Da sociedade fazem parte o Sr. João Bouzon Fonta e os químicos industriais Edgard Frias Rocha e Benjamim Sodré Júnior.

No Brasil a Universal, de fósforos de segurança — Foi constituída, nesta capital, a Cia. Universal de Fósforos, ligada à Universal Match Corporation, fundadora, de St. Louis, Missouri, da qual é procurador o Sr. Nehemias Gueiros. O capital da sociedade brasileira é de 20 milhões, entrando a UMC com bens avaliados em 10 milhões de cruzeiros.

Destilaria de álcool anidro na Paraíba — Em terrenos doados pelo Estado, no bairro de Mandacaru, vai ser instalada uma destilaria de álcool anidro. (Ver também edição de 11-53).

Expande-se a Resinbra, de São Paulo — Resinbra S.A. Indústria Brasileira de Resinas Sintéticas, uma das maiores empresas do ramo no país, aumentou em dezembro o capital de 12 para 28 milhões de cruzeiros. O Dr. Joel Ostrowicz, presidente da sociedade, que já possuía 10,82 milhões de cruzeiros em ações, subscreveu a totalidade das ações relativas ao aumento de 16 milhões.

A Marcia aumenta o capital — O Sr. Edson Vaz Gusmão Martins, diretor-presidente, e Rubens Gusmão Martins, diretor-vice-presidente da Marcia Produtos S.A., Av. Senador Queiroz, 96 — Salas 208/9, São Paulo, há anos são conhecidos no comércio brasileiro de produtos químicos através de sua firma individual. Depois constituíram a sociedade anônima que aumenta o capital de 2 milhões de cruzeiros.

Produtos Químicos Guarani — De 15 passou para 18 milhões de cruzeiros o capital da tradicional e conhecida empresa Guarani. Os Srs. Italo Bellandi, atual diretor-presidente, e Ferdinando Leopoldo Bellandi, diretor superintendente, foram os maiores tomadores de ações neste aumento.

O desenvolvimento de "Duas Âncoras" levará a fábrica para Santo Amaro — A sociedade Cia. Química "Duas Âncoras", de São Paulo, deverá transferir para um terreno, que possui em Santo Amaro, parte das suas insta-

lações fabris, por ser insuficiente o espaço disponível no imóvel da rua Franca Pinto: além disso, há restrições quanto à sua utilização, em consequência de posturas municipais. A área, de que faz parte e aludido terreno em Santo Amaro, está em véspera de ser urbanizada, o que permitirá a construção da nova fábrica.

A IASA aumentou o capital para 25 milhões — IASA Indústrias Químicas e Metalúrgicas S.A., de São Paulo, aumentou o capital para 25 milhões de cruzeiros. Tem fábrica em Guarulhos e dedica-se a uma linha de produtos químicos, como ácido sulfúrico, sulfatos, etc.

A Medicinalis adquiriu ações da Sipes — Química Industrial Medicinalis S.A., de São Paulo, com o capital registrado de 12 milhões de cruzeiros e maior acionista de Laboratórios Lysoform S.A., foi autorizada pelos acionistas a contrair um empréstimo de 10 milhões de cruzeiros para adquirir a totalidade das ações da Sipes do Brasil S.A. Indústria de Produtos Eletrolíticos e Sintéticos, a fim de possibilitar maior expansão da indústria de águas sanitárias e possivelmente iniciar outras fabricações.

Empresa do interior de São Paulo registra em balanço sua biblioteca — Pouquíssimas são as firmas do ramo químico que fazem constar no ativo dos balanços periódicos o valor da sua biblioteca. Excetuando as grandes empresas, a verdade é que nem todas as médias e pequenas sociedades possuem biblioteca; e se possuem, não lhes dão muito apreço, figurando como razão decorativa. Em Promissão, funciona a fábrica da Química Industrial "Cometa" S.A., que no seu último balanço colocou a rubrica Biblioteca no valor de Cr\$ 2 033,90. Embora modesta, é um belo exemplo esta biblioteca!

Amplia suas instalações a Barra do Pirai — Química Industrial Barra do Pirai S.A. deliberou ampliar suas instalações fabris, merecendo especial atenção a construção de novo secador, a fim de que seja elevada a produção de carbonato de cálcio extra-leve. A sociedade cogitou ainda de outros melhoramentos. Foi aumentado o capital da sociedade, para fazer face a esse programa de expansão. A Barra do Pirai é uma companhia do ramo químico que vem enfrentando e resolvendo todos os problemas que se lhe apresentam, dentro de recomendáveis princípios de economia industrial.

CELULOSE E PAPEL

Desenvolvimento da Cia. Santista de Papel — Em vista do desenvolvimento dos negócios da companhia, da necessidade de serem adquiridas novas máquinas, e de se fazerem novas construções, foi deliberado em 24 de novembro último o aumento do capital de 40 para 100 milhões de cruzeiros. O aumento de 60 milhões foi todo subscrito pelo Banco Comercial do Estado de São Paulo S.A., que já era acionista.

DESENVOLVE-SE, NO NORDESTE, A INDÚSTRIA DE REFINAÇÃO DE ÓLEOS E GORDURAS



No centro industrial de Bodocongó, bairro da próspera cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba, acha-se instalado o estabelecimento da Refinaria de Óleos Vegetais S.A., o qual vem extraindo óleos e gorduras, refinando uma parte da produção, obtendo tortas e glicerina, e manufaturando sabão.

Esta fábrica constitui um passo avançado no caminho da industrialização que se começa a desenvolver na região nordestina, montando-se em virtude da confiança depositada nas boas possibilidades que oferece o Nordeste quanto às atividades manufatureiras.

Compõe-se o estabelecimento das seguintes seções:

1) Extração de óleos e gorduras vegetais, inteiramente eletro-mecanizada, com prensas Expeller.

2) Refinação de óleos e gorduras vegetais, conjunto completo, devendo montar-se no corrente ano a parte relativa à desodorização.

3) Extração de glicerina, desdobramento em autoclave.

4) Saboaria, sendo realizada a saponificação em aparelhos com aquecimento a vapor (aquecimento por câmara externa de vapor e internamente a vapor direto) e em aparelhos a fogo direto (aquecimento por meio de marcador a óleo mineral combustível), e resfriamento do sabão em prensas resfriadoras a água.

5) Oficina mecânica e laboratório. No conjunto de Bodocongó são fabricados os seguintes produtos:

1) Óleos de semente de algodão e mamona, e gorduras de babaçu e oiticica. Tipos industriais: bruto, semi-refinado, refinado e polimerizado (oiticica).

2) Tortas resultantes da extração das matérias gordurosas citadas, umas destinadas a forragem e outras a fertilizantes.

3) Glicerina loura.

4) Borra de refinação (de óleo de caroço de algodão), que se emprega no fabrico de certos tipos de sabão.

5) Sabões dos tipos: massa, integral e marmorizado.

As fábricas são servidas por força elétrica própria, de motor Diesel, tendo cada máquina seu motor elétrico individual. O vapor é fornecido por caldeiras com capacidade de 1 600 kg/hora, aquecidas a "fuel oil".

Acha-se localizado o conjunto em terreno todo murado, de 50 000 metros quadrados, sendo de 2 800 metros quadrados a área coberta.

A sociedade, constituída em 1948, tendo começado a funcionar as seções de refinação e sabão em 1950 e as demais em 1953, está cuidando com desvelo de um pomar junto da fábrica. Como se encontra o estabelecimento à margem do açude de Bodocongó, o que significa estar perto de água, utiliza a água de refrigeração das máquinas em irrigação.

Têm sido proveitosos os resultados obtidos na plantação de verduras, hortaliças e fruteiras, cujo número se eleva a cerca de 350, de diversas variedades.

A firma tem colaborado com o Serviço Federal de Fomento Agrícola no incentivo da plantação de amendoim; de acordo com as sementes fornecidas para plantio, espera na próxima safra uma produção de aproximadamente 500 toneladas, quantidade que se comprometeu a comprar, para fabricação de óleo comestível.

Muita gente de responsabilidade, que não conseguiu livrar-se de preconceitos anti-industriais no Nordeste, precisa fazer uma visita a Bodocongó e examinar essa realização de coragem, cuja responsabilidade cabe, se estamos bem informados, a dois teimosos: o Sr. Raimundo Nóbrega (presidente da sociedade) e o Químico Industrial Clóvis Matos Sá, superintendente e diretor técnico.

A fábrica da COPASE em São Paulo — Cia. Paulista de Celulose "Copase", com sede em São Paulo, construirá sua fábrica no sul do Estado de São Paulo, segundo o acordo firmado com a Parsons & Whittemore, cujo custo ficará em cerca de 6 milhões de dólares. Esta fábrica terá capacidade de 15 000 t de pasta de celulose por ano. Serão fornecidos os equipamentos pela associada inglesa da Parsons, a Lyddon & Co. Ltd.

BORRACHA

Constituída a Seringais Paulistas S. A. — No dia 3 de dezembro foi constituída em São Paulo a Seringais Paulistas S. A. com o fim especial de plantio e cultura de héveas, tendo o capital de 1 450 000 cruzeiros.

A Pirelli projeta o cultivo de seringais — Pirelli S. A. Cia. Industrial Brasileira deliberou interessar-se direta ou indiretamente no plantio e exploração da seringueira, representando essa de-

cisão um passo para a companhia assegurar-se de borracha natural e contribuir para o país desenvolver a produção dessa matéria prima.

Em 1954 o Brasil consumirá provavelmente 50 mil t de borracha — O presidente do Banco de Crédito da Amazônia, Sr. Gabriel Hermes Filho, concedeu breve entrevista à imprensa, focalizando o sério problema que o país enfrenta com relação ao consumo industrial da borracha. Inicialmente afirma: "Tínhamos 200 mil carros em 1945 e hoje circulam no Brasil nada menos de 700 mil veículos. Fazemos tudo para abastecer as fábricas desde o norte até o sul. A produção de 1952 bateu o record desses últimos 32 anos, pois atingiu a 33 mil toneladas de matérias primas. Em 1954, são os prognósticos técnicos, a indústria vai reclamar 50 mil toneladas, sendo interessante comparar essa exigência com a que fazia o nosso parque industrial em 1940, quando o consumo era apenas de 5 mil. Com esse trabalho que se desenvolve, pou-

pamos o dispêndio anual de 100 milhões de dólares da nossa balança internacional".

Continuou o Sr. Gabriel Hermes Filho: "Devemos plantar imediatamente alguns milhões de seringueiras porque é isso que deseja e precisa a indústria. O ministro João Cleophas tem um projeto visando conseguir a participação da indústria naquele programa. Um grupo de técnicos, por outro lado, dirigiu, nesses dois anos, o plantio de cerca de um milhão de pés dentro do regime da pequena propriedade".

E arrematando, acentuou o Sr. Gabriel Hermes Filho: "Auxiliamos, também a juta e, hoje, ela é extraída em quantidades suficientes para abastecer o país. Amparamos, ao mesmo tempo, os que se dedicam ao cultivo da pimenta do reino e de vários outros produtos agrícolas e industriais. Para continuarmos nesse mesmo ritmo de trabalho muito esperamos, no momento, do ministro Oswaldo Aranha, que certamente vai fazer o Banco produzir muito mais".

Criada a DU PONT DO BRASIL S. A., com Sede em São Paulo

FALA-NOS O SR. FRANK McCLURE, DIRETOR PRESIDENTE DA FIRMA

"O estabelecimento da Du Pont do Brasil S.A.A. — Indústrias Químicas, com matriz em São Paulo, reflete nossa confiança no desenvolvimento e prosperidade da economia brasileira", disseram o Sr. Frank L. McClure, Diretor Presidente da Du Pont do Brasil.

Em sua fábrica de Goiabal, Barra Mansa (E. do Rio) e companhia prosseguirá com a fabricação de explosivos comerciais e produtos da linha "7" (Duco), anteriormente produzidos por sua predecessora, Indústrias Químicas Brasileiras "Duperial", S.A.

Além de fabricação local, a Du Pont do Brasil representará em todo o país, numerosos produtos da E. I. Du Pont de Nemours and Company, dos E.U.A. Entre estes, contam-se produtos químicos em geral: fibras têxteis e sintéticas, como Nylon, "Orlon" e "Dacron"; plásticos e resinas sintéticas; pigmentos; material fotográfico para usos comerciais e hospitalares; borracha sintética; produtos para refrigeração; inseticidas e fungicidas para a lavoura; celofane; explosivos comerciais e acessórios.

"Os 150 anos de vida da companhia Du Pont, continuou o Sr. McClure, demonstram que o comércio internacional, não apenas em capital e mercadorias, mas também em conhecimentos técnicos, pode desempenhar um papel relevante, não só para os que nele estão



empenhados, como também para o público consumidor".

"Como líder da dinâmica indústria química, prosseguiu o Sr. McClure a Du Pont tem feito significativas contribuições para o desenvolvimento industrial dos Estados Unidos e para seus altos padrões de vida. Paralelamente, consideramos um privilégio participar do vasto desenvolvimento industrial e econômico do Brasil".

"A companhia Du Pont, acrescentou, foi fundada em 1802 por Eleuthère Irénée du Pont de Nemours, que deixara a França dois anos antes em busca do Novo Mundo e de sua atmosfera de liberdade e livre iniciativa. De seu modesto início, numa pequena fábrica de pólvora, perto de Wilmington, a companhia cresceu e tornou-se a maior indústria norte-americana de produtos químicos, com mais de 70 fábricas e 90 000 empregados". Informou ainda o Sr. McClure que as pesquisas da Du Pont foram responsáveis por uma série de novos e revolucionários produtos, como o Nylon e as novas fibras sintéticas "Orlon" e "Dacron"; a borracha sintética "Neoprene"; as tintas e vernizes "Duco"; produtos químicos para a lavoura; plásticos e um sem número de outros produtos químicos.

O Sr. McClure, que conta 43 anos de idade, é engenheiro de minas pela Escola de Minas de Colorado, onde colou grau em 1934. Ingressou na Du Pont em 1937 como vendedor do Departamento de Explosivos e, após uma série de honrosas promoções, foi nomeado em 1949, gerente de vendas para exportação, do mesmo Departamento. Manteve-se nessa posição até os primeiros meses de 1953, quando foi transferido para S. Paulo a fim de se preparar para as suas novas responsabilidades como Diretor Presidente da Du Pont do Brasil.

PLÁSTICOS

Fábrica de discos fonográficos em Pernambuco — Sob este título publicamos, na edição de fevereiro de 1953, uma notícia a respeito dos discos "Mocambo" produzidos, ainda experimentalmente, pela firma Irmãos Rozenblit & Cia. Do Recife informam que o terreno já foi adquirido para a futura fábrica. A firma continua no propósito de entrar na indústria de gravações.

SABOARIA

Fábrica de sabão em Sertânia — Tenciona uma firma de Sertânia, Pernambuco, ampliar as suas atividades, montando uma fábrica de sabão.

FERMENTAÇÃO

Fábrica de fermento para padaria em Pernambuco — Uma empresa muito conhecida no país, com fábrica em Petrópolis, a Standard Brands of Brazil, Inc., pretende, ao que informam, instalar uma fábrica em Pernambuco, e esta seria a 3.^a no Brasil.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

A Benzenex já aumentou o capital — Benzenex Cia. Brasileira de Inseticidas, com sede na rua Sete de Abril, 264 — Salas 1101-4, São Paulo, organizada há pouco tempo com o capital de 2 milhões de cruzeiros, já o aumen-

tou para 10 milhões em virtude das atividades sociais que estão em pleno desenvolvimento. A sociedade tem como principais acionistas os industriais Leopoldo Dedini e Dovilio Ometto, de Piracicaba, Oswaldo Fugiwara e Marcos Polacow.

TÊXTIL

Fábrica de casemiras em Juiz de Fora — Em Juiz de Fora estava sendo organizada o Lanificio São Sebastião S.A., com o capital de 20 milhões de cruzeiros, para produção de casemiras e outros artigos de lã.

Alfenas Têxtil S.A., para tecidos de raion — Constituiu-se em Alfenas, Minas Gerais, a sociedade de nome acima, com o capital de 6,5 milhões de cruzeiros, para a fabricação de tecidos de raion.

Fábrica de tecidos em Jacutinga — Ficou resolvida, em fins do ano passado, a instalação de uma fábrica de tecidos na cidade de Jacutinga, Minas Gerais. A firma se denominará Cia. Industrial Alterosa Ltda.

Lanificio Mobartex S.A., em Petrópolis — O governo do Estado do Rio de Janeiro assinou decreto concedendo isenção do imposto de transmissão de propriedade à Mobartex, para esta sociedade montar "indústria de beneficiamento de lã e tecelagem em geral". A fábrica demorará na Rua Professor Stroeler. (Ver edição de 11-53).

ALIMENTOS

Iniciada as atividades da Cervejaria Vienense — Cia. Paulista de Cervejas Vienenses iniciou, no dia 20 de novembro, em Agudos, suas atividades, lançando ao mercado o primeiro produto. Esta grande fábrica é ligada tecnicamente a Brauerei Schwechat A.G., de Viena. E' presidente o Dr. Nelson Mendes Caldeira (Ver a notícia especial "Em Agudos grande fábrica de Cerveja", edição de março de 1952, página 32, e notícias comuns nas edições de 7-51 e 8-51).

Desenvolve-se a Amido Paulista, de Piracicaba — Amido Paulista S.A. Indústria e Comércio é uma empresa ligada à organização Oficinas Dedini, de Piracicaba. Funcionando no bairro Sta. Terezinha, Vila Rezende, para produzir amido, álcool e outros produtos de mandioca, vem lutando para aproveitar economicamente essa riqueza do Brasil, que é a mandioca. Em 1952 só conseguiu obter 13 000 sacos de amido, por deficiência da matéria prima. No ano de 1953 poderia colocar no mercado mais de 20 000 sacos, mas o preço da mandioca foi alto, pois não havia safra abundante. A última resolução da Amido Paulista é a compra de uma fazenda, a Dois Córregos, para garantir-se com boa parte da matéria prima essencial, a preço conveniente. O capital da sociedade foi elevado para 9 milhões (Ver edição de 6-52).

Constituída a Bhering, Companhia S.A. (Sociedade Alimentícia) — Foi constituída o ano passado, nesta cidade, a sociedade de nome acima, em sucessão e continuação da sociedade comercial, em nome coletivo, Bhering & Cia. O capital social em consequência do aumento feito, fica sendo de 25,8 milhões de cruzeiros. A tradicional firma do Distrito Federal, de industrialização de cacau, desde algum tempo vem modernizando seus serviços para cumprir o plano de produzir os mais finos tipos de chocolates.

Aumentado o capital da Cervejaria Santista — Cia. Cervejaria Santista, com sede na Rua Senador Feijó, 415-423, em São Paulo, em dezembro último elevou o seu capital de 10 para 15 milhões de cruzeiros.

Aumentado o capital da Cervejaria Rio Claro — Foi aumentado em dezembro o capital da Cia. Cervejaria Rio Claro (Rua Sete, 1249, Rio Claro, E. de São Paulo) de 70 para 80 milhões de cruzeiros. (Ver edição de 1-51.)

Em 1954 o funcionamento do moinho de trigo de Cabedelo — O Sr. Teotônio Neto declarou que possivelmente em julho dêste ano entre em funcionamento o moinho de trigo que a empresa, da qual é representante, está construindo em Cabedelo, com capacidade de 60 000 sacos por mês. (Ver edições de 6-52 e 5-53).

ELETRICIDADE

A energia da CHESF no Nordeste — Numa reunião efetuada na Comissão de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco, declarou o ano passado o Eng. Marcondes Ferraz, diretor-técnico da Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco, que a cidade do Recife contará em meados de 1955 com 90 000 kW, o que representa cerca de 3 vezes mais que o seu consumo atual. Quanto ao preço, isso é problema do Conselho de Águas e Energia, do Ministério da Agricultura. Concluídos os trabalhos da primeira etapa da CHESF, aquele órgão tomará as contas da empresa e estabelecerá as tarifas. Todos os ônus da obra não cairão certamente nos ombros da atual geração, tanto mais que se tem em vista, em Paulo Afonso, o aproveitamento de 900 000 kW, que serão conseguidos em etapas posteriores, apenas com a montagem de máquinas. Quanto ao custo de produção de energia, já se fez um estudo, calculado o preço do kW, para distribuição em grosso pela CHESF, em 35 ou 40 centavos. (Ver edições de 4-44, 5-44, 6-44, 12-44, 2-45, 9-45, 11-45, 3-46, 4-46, 11-47, 1-48, 2-48, 5-48, 9-48, 6-49, 8-49, 9-49, 10-49, 4-50, 7-51, 8-51, 2-52).

Usina de Piratininga — Acaba de chegar ao Brasil, procedente do Schenectady, o Sr. J. S. Cummings, engenheiro da General Electric Company, que vem ao nosso país, a fim de supervisionar, a instalação de duas unidades turbo-geradoras, de 100 000 kW, cada uma, na Usina de Piratininga, as maiores turbinas a vapor já instaladas no Brasil. As grandes obras que estão

Produção mundial de borracha em 1951 — Segundo o Rubber Statistical Bulletin, a produção de borracha foi, em 1951, de 2 783 381 toneladas longas de borracha, sendo 1 875 000 t de borracha natural e 908 381 t de borracha sintética.

Os principais produtores de borracha natural foram os seguintes países (em t longas):

Malásia	605 343
Indonésia	805 159
Ceilão	105 000
Vietnam e Cambodge	52 136
Outras regiões da Ásia, cerca de	203 000
África, cerca de	72 000
América do Sul, cerca de ...	30 000
Oceania	2 709

Os produtores de borracha sintética foram os seguintes (em t longas):

Estados Unidos da América ..	845 159
Canadá	62 293
Zona britânica da Alemanha	929

ÍNDIA

Êxito no uso de papel de imprensa feito com bagaço — Pela primeira vez na Índia, empregou-se com êxito papel de imprensa feito de bagaço de cana de açúcar. O importante jornal *The Statesman* utilizou esse papel em uma de suas edições. O novo papel aceita bem a tinta e resiste à tensão das rotativas. Só lhe falta ser um pouco menos translúcido. Mas esse defeito poderá ser eliminado, pois o papel empregado pelo citado jornal não havia sido fabricado especialmente para imprensa. O papel de bagaço de cana de açúcar tem grandes possibilidades na Índia, pois se dispõe nesse país, anualmente, de um milhão e meio de toneladas desse material, cuja maior parte é utilizada como combustível. As ex-

sendo executadas em Piratininga, pela firma Stone & Webster Engineering Corporation, para S. Paulo Light, e onde estão empregados cerca de 2 000 homens, virão melhorar, consideravelmente, o abastecimento de energia elétrica de São Paulo, pondo fim virtualmente à crise de eletricidade, que tantos transtornos vem acarretando para a capital bandeirante. O edifício da Usina de Piratininga já se encontra em fase final de construção, devendo a primeira unidade turbo-geradora da General Electric entrar em funcionamento em meados de 1954 e a segunda unidade no fim do mesmo ano. (Globe Press)

periências foram feitas na seção de celulose e papel do Instituto de Investigações Florestais de Dehra Dun. A fábrica que o produziu foi a Shree Gopal, de Jamnagar, que empregou 70% de bagaço de cana e 30% de polpa de bambu. (C.M.)

NORUEGA

Adiantada a construção da maior fábrica de alumínio — A construção da maior fábrica de alumínio em Sunndalsora, no leste da Noruega, estará terminada antes do prazo estipulado, esperando-se o início da produção no ano de 1954. A produção será de 40 000 toneladas anuais no princípio, devendo aumentar para 50 000 toneladas em seguida. A Noruega produz atualmente um total de 50 000 toneladas por ano, devendo a nova fábrica quase dobrar a produção nacional. Está sendo instalado novo tipo de fornos, que reduzirá o incômodo da fumaça e também foram tomadas providências para evitar a poluição do rio vizinho Driva, um dos mais belos rios de salmões da Noruega. Sunndalsora está localizado em frente de um profundo fjord, o que permite aos navios encostar bem próximo à fábrica, num cais de, aproximadamente, 300 metros de comprimento, que está sendo construído atualmente. (SDN)

Discussões sobre a energia atômica numa conferência internacional — Durante uma conferência em Oslo, cientistas de 19 países discutiram os problemas da energia atômica. O tópico principal discutido foi o emprego de reator de água pesada. Em Kjeller, no norte de Oslo, cientistas noruegueses construíram um reator de água pesada, que está sendo operado em conjunto com cientistas holandeses. A Holanda tem fornecido o urânio necessário e a Noruega a água pesada.

O "leader" do projeto norueguês-holandês, Gunnar Randers, disse ao iniciar a conferência internacional: "Sabemos que a energia atômica pode ser empregada também para fins não-militares e que o estoque mundial de urânio é maior do que o de qualquer outra fonte de energia. Seria estranho não fôsse possível descobrir um método relativamente simples de empregar esta energia na indústria e na vida quotidianamente. Parece que a questão de preço é o maior obstáculo... Se a aplicação da energia atômica fôsse generalizada, o preço da água pesada baixaria à metade do seu custo atual".

Disse ainda Gunnar Randers que o grupo norueguês-holandês tinha a firme intenção de construir um reator novo e maior em Kjeller. Os primeiros cálculos estimaram um custo entre Cr\$ 137 500 000,00 e Cr\$ 165 000 000,00 "e mesmo se não possuíssemos esta soma de dinheiro e nem sabemos como e quando obtê-la, vamos adiante com o projeto, como se já tivéssemos os fundos". (SDN)

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 QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS
REPRESENTAÇÕES-CONSIGNAÇÕES
E CONTÁ PRÓPRIA

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

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

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

LABORATORIO RION JOÃO EISENSTAEDTER

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

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

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

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

PERNAMBUCO

Estado-Chave da Região Nordeste, vai
receber, dentro em pouco, a energia da
Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco.

E' uma oportunidade para os capi-
tais nacionais e estrangeiros e para
as emprêsas situadas em zonas de crise
de eletricidade e que se queiram trans-
ferir para Pernambuco.

Peçam informações sobre disponibilidades de
energia e problemas econômicos da Região à

Secretaria Geral da Comissão de
Desenvolvimento Econômico de Per-
nambuco (COPESE)

Edifício Colégio Estadual de Pernam-
buco:

RUA DA AURORA, 703

RECIFE

● PERNAMBUCO

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS ☆ PRODUTOS QUÍMICOS ☆ ESPECIALIDADES

ACETATO DE BENZILA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	- 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.	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.
ACETATO DE GERANILA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	ANTIPYRINA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	ANTRANILATO DE CINA- MILA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	CANFÔRA NATURAL, EM TABLETES Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	CLORETONA (Clorobutanol) Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.
ACETATO DE TERPENILA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	ANTRANILATO DE CINA- MILA Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	BALSAMO DO PERU, puro 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.	DECALINA (Decahidronafta- lina) Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.
ACIDO CÍTRICO Zapparoli, Serena S. A. - Produtos Químicos - Rua do Carmo, 161 - S. Paulo.	BALSAMO 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.	CÊRA DE ABELHA, branca Blemco S. A. - C. P. 2222 - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	ESPARTEÍNA (Sulfato de) Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.
ACIDO TARTÁRICO Zapparoli, Serena S. A. - Produtos Químicos - Rua do Carmo, 161 - S. Paulo.	BENZOATO DE BENZILA Blemco S. A. - C. P. 2222	CERESINA (Ozocerita) Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.	ESS. DE CEDRO MICROSCÓ- PICO 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 LARAN- JEIRA, sint. Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.
ALCOOL BENZÍLICO Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.				
ALCOOL CETÍLICO Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º - Tel.: 32-8383 - Rio. Tel.: 4-7496 - S. Paulo.				
ALDEÍDO BENZOICO Blemco S. A. - C. P. 2222 - Av. Rio Branco, 311 - 7.º				

DEXTROSE

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

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.

DISSOLVENTES

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

ESPERMACETE

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

ESSÊNCIA DE ALCARAVIA

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 ROSA, sint.

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 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.

ESS. DE HORTELÃ-PIMENTA

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

ESSÊNCIA DE STA. MARIA

(Quenopodio)

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

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 ALUMINIO

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, líquido (Styrax)

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

**ETILATOS (dibutilico e die-
tilico)**

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

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

GLICONATO DE CÁLCIO

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

GLICOSE

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

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

GLICÓIS

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.

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.

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.

METILHEXALINA

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.

ÓLEO DE FIGADO DE**BACALHAU**

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

ÓLEO DE AMENDOAS DOCES

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

OZOCERITA

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

SULFATO DE COBRE

Alexandre Somló — Rua da

Candelária, 9 — Grupo 504.

Tel.: 43-3818 — Rio.

SULFATO DE MAGNÉSIO

Zapparoli, Serena S. A. —

Produtos Químicos — Rua

do Carmo, 161 — S. Paulo.

TANINO

Florestal Brasileira S. A. —

Fábrica em Pôrto Murinho,

Mato Grosso — Rua do Núncio,

61 — Tel.: 43-9615 — Rio.

TETRALINA (Tetrahidronafta-**lina)**

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

TIMOL, crist.

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

TRITANOLAMINA

Blemco S. A. — C. P. 2222

— Av. Rio Branco, 311 - 7.º

— Tel.: 32-8383 — Rio. Tel.:

4-7496 — S. Paulo.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MAQUINAS**APARELHOS****INSTRUMENTOS****BOMBAS**

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

BOMBAS DE VACUO

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

COMPRESSORES DE AR

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

COMPRESSORES (reforma)

Oficina Mecânica — Rio Com-
prido Ltda. — Rua Matos

Rodrigues, 23 — Tel.: 32-0882

— Rio.

QUEIMADORES DE ÓLEO**PARA TODOS OS FINS**

Cocito Irmãos Técnica & Co-
mercial S. A. — Rua Mayrink

Veiga, 31-A — Tel.: 43-6055

— Rio.

EMPAREDAMENTO DE**CALDEIRAS E CHAMINÉS**

Roberto Gebauer & Filho —

Rua Visc. Inhauma, 134-6.º,

S. 629 — Tel.: 32-5916 — Rio

A CONDIÇÃO NAMENTO

CONSERVAÇÃO**EMPACOTAMENTO****APRESENTAÇÃO****BISNAGAS DE ESTANHO**

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

GARRAFAS

Vinva Rocha Pereira & Cia.
Ltda. — Rua Frei Caneca, 161
— 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 (rede
interna) — Caixa Postal 5659

— End. Tel. "Tambores", Fá-
bricas — Filiais: Rio de Ja-
neiro — Av. Brasil, 7631 —
Tel. 30-1590 — Escr. Av. Rio
Branco, 311, s. 618 — Tel.:
23-1750 — End. Tel. "Riotam-
bores", Recife — Rua do

Brum, 592 — Tel. 9694 —
Caixa Postal 227 — End. Tel.
"Tamboresnorte", Pôrto Ale-
gre — Rua Dr. Moura Aze-
vedo, 220 — Tel. 3459 — Escr.
Rua Garibaldi, 298 — Tel.:
9-1002 — Caixa Postal 477 —
End. Tel. "Tamboresul".

MATÉRIAS PRIMAS

DE TODAS AS PROVEDÊNCIAS



PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS
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.
RUA SÃO BENTO, 308 - 10.º ANDAR - CAIXA POSTAL, 5124 - TEL.: 33-9156
SÃO PAULO - BRASIL

FILIAIS E REPRESENTANTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

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

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

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS • PRODUTOS QUÍMICO-FARMACÉUTICOS • PRODUTOS AGROPECUÁRIOS E ESPECIALIDADES VETERINÁRIAS • PRODUTOS PLÁSTICOS • ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA • PRODUTOS PARA CERÂMICA

AGÊNCIAS

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

RIO DE JANEIRO, RJ
Rua Buenos Aires, 100
Telefone 52-9955
Caixa Postal 924

BELO HORIZONTE, MG
Avenida Paraná, 54
Telefone 9-1917
Caixa Postal 706

PÓRTO ALEGRE, RS
Rua Duque de Caxias, 1515
Telefone 4009
Caixa Postal 906

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

SALVADOR, BA
Rua da Argentina, 1-3
Telefone 2515
Caixa Postal 912

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



A marca de confiança

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

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