

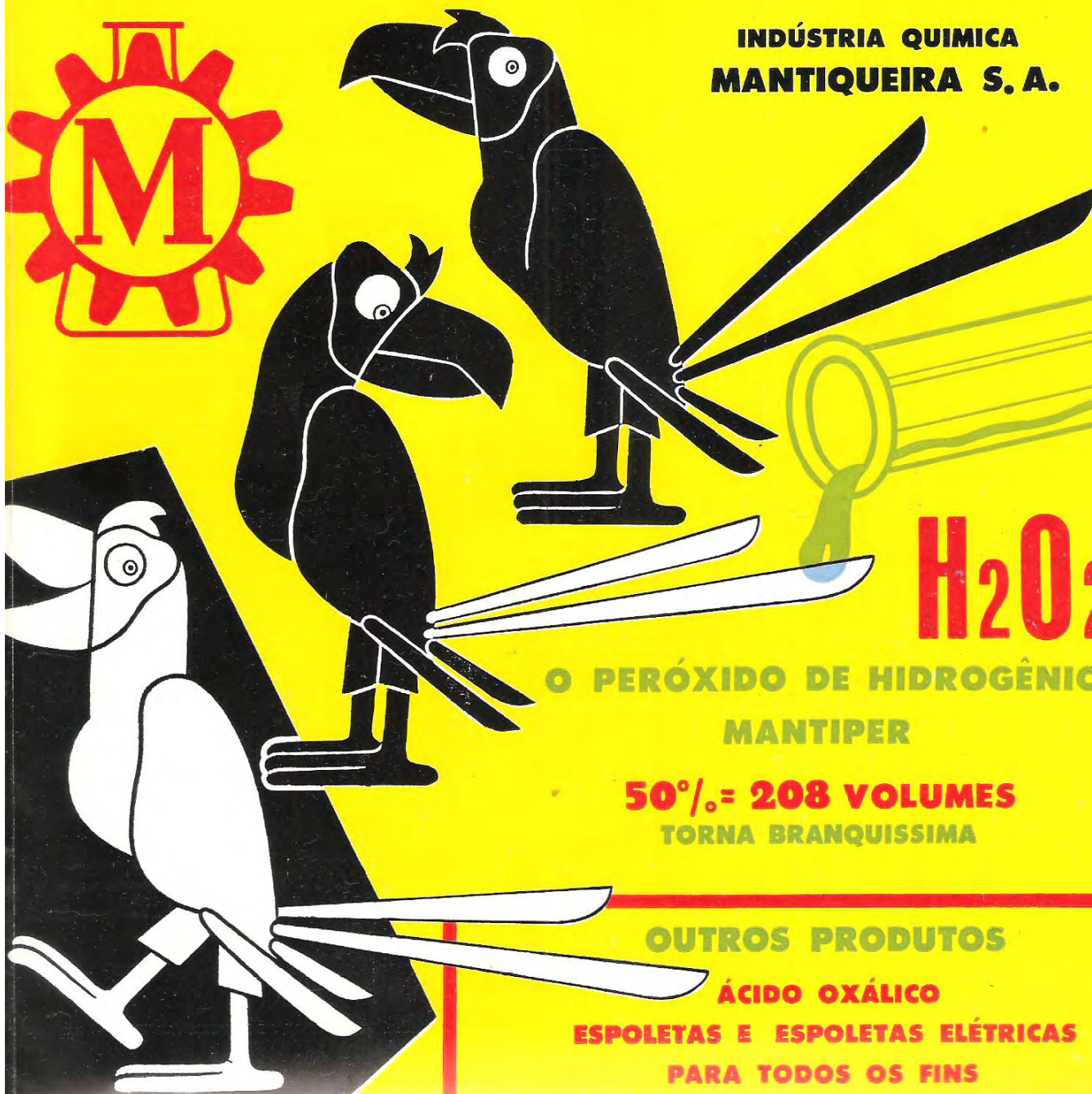
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXII

MAIO DE 1963

NUM. 373



INDÚSTRIA QUÍMICA
MANTIQUEIRA S. A.

H₂O₂

O PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO
MANTIPER

50% = 208 VOLUMES
TORNA BRANQUISSIMA

OUTROS PRODUTOS

ÁCIDO OXÁLICO
ESPOLETAS E ESPOLETAS ELÉTRICAS
PARA TODOS OS FINS

ANILINAS

"enía"

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO

Escritório e Fábrica
R. CIPRIANO BARATA, 456
Telefone: 63-1131

PÔRTO ALEGRE

R. SR. DOS PASSOS, 87 - S. 12
Telefone: 4654 - C. Postal 91

RIO DE JANEIRO

RUA MEXICO, 41
16º andar - Grupo 1601
Telefone: 32-1118

R E C I F E

Rua 7 de Setembro, 238
Conj. 102, Edifício IRAN
C. Postal 2506 - Tel. 3432



BAYER DO BRASIL



INDÚSTRIAS QUÍMICAS S. A.

PRODUZ

PARA A INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULKALENT A - RETARDADOR

(DIFENILNITROSAMINA)

VULKACIT CZ - ACELERADOR

(N-CICLOHEXIL-2-BENZOTIACILSULFENAMIDA)

Agentes de Venda :

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

RIO DE JANEIRO
CP 650

SÃO PAULO
CP 959

PORTO ALEGRE
CP 1656

RECIFE
CP 942

1768



1963

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ALCOOL AMÍLICO
ALCOOL BENZÍLICO
ALCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZOICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO
ALDEÍDO CINÂMICO

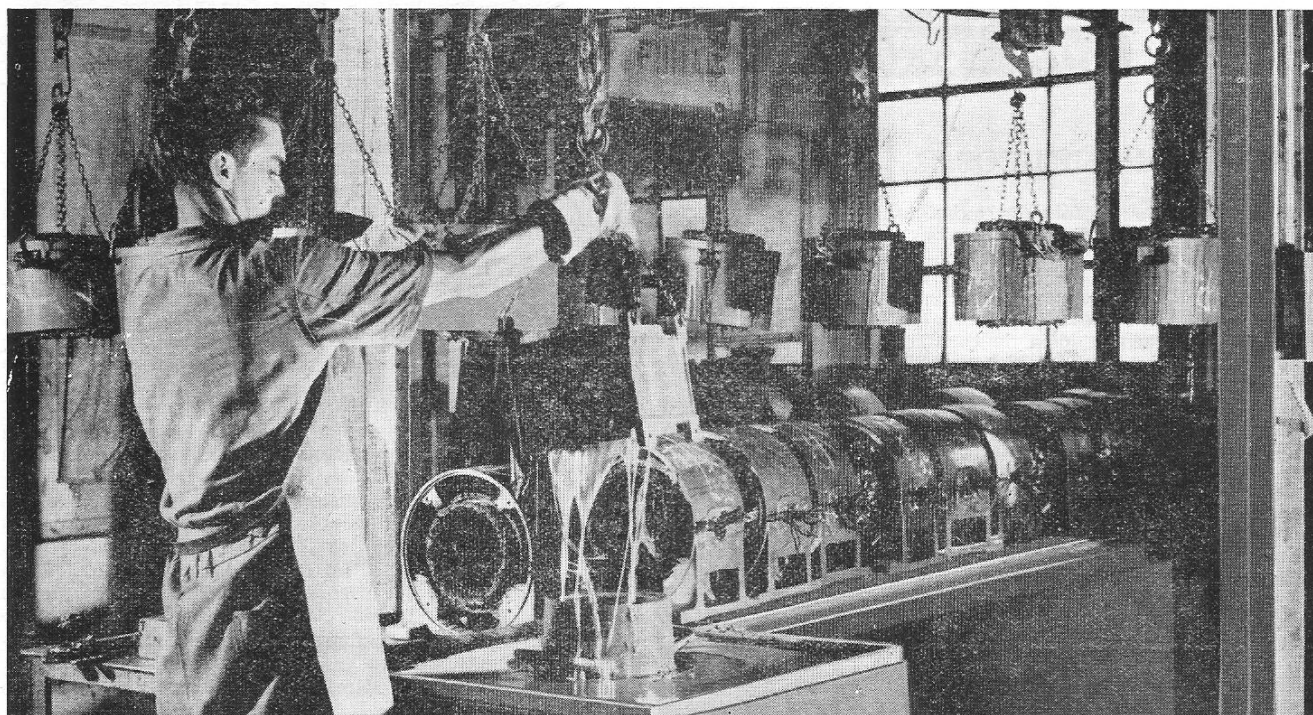
BENZOFENONA BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL

EUCALIPTOL FTALATO DE ETILA FENILACETATOS FOR-
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELAL HELIOTROPINA
IONONAS LINALOL METILIONONAS NEROL NEROLINA
RODINOL SALICILATOS VALERIANATOS VETIVEROL MENTOL

ESCRITÓRIO
Rua Alfredo Maia, 468
Fone : 34-6758
SÃO PAULO

FÁBRICA
Alameda dos Guaramomis, 1286
Fones : 61-6180 - 61-8969
SÃO PAULO

AGÊNCIA
Av. Rio Branco, 277-10° s/1002
Fone : 32-4073
RIO DE JANEIRO



Para a Indústria de Equipamentos Elétricos:

VERNIZES ISOLANTES G-E

Exata formulação técnica! Rigorosa seleção de matérias-primas!

Alta qualidade e características inalteráveis são duas exigências absolutamente indispensáveis quando o sr. escolhe produtos químicos que entram na composição de materiais de sua fabricação. Os Vernizes Isolantes G-E lhe asseguram um conjunto de fatores que contribuem para a mais completa segurança e êxito de sua produção: formulação técnica exata... rigorosa seleção de matérias-primas... equipamento especializado de fabricação... controle científico das especificações.

Consulte nossas Filiais para informes sobre a variada linha de Produtos Químicos Industriais G-E — que têm, sempre, uma solução mais econômica e indicada para o seu problema, ou escreva à Sub-Seção 1.320, Caixa Postal 109 - ZC-00, Rio - GB, solicitando catálogos com maiores informações.

Uma completa linha de Vernizes Isolantes!

VERNIZ 1154

Base Glyptal. Enrolamento de bobinas, de transformadores e medidores. Resistente ao óleo. Secagem estufa.

VERNIZ 9470

Enrolamentos pré-montados de motores de tração - Prêto - Secagem estufa.

VERNIZ 9574

Impregnação em geral - motores e transformadores - Base Fenólica - Secagem em estufa.

VERNIZ 1696

Enrolamento de bobinas de transformadores e de motores de tração. Altamente resistente ao calor - Base Glyptal - Secagem estufa.

VERNIZ 457

Bobinas, motores, estatores - Prêto - secagem ao ar.

VERNIZ 9564

Tela, cadarço, reparos - Base Fenólica - Secagem ao ar e estufa.

VERNIZ 9825

Verniz sintético para esmaltação de fios magnéticos.

VERNIZ 1202

Pequenos aparelhos elétricos (imersão) - Base Glyptal - Secagem ao ar e estufa.

VERNIZ 1180

Rotores, cola para tela e gaxetas, laminados com papel e pano - Base Fenólica - Secagem estufa.

Nosso Mais Importante Produto é o Progresso

GENERAL ELECTRIC S.A.



RIO DE JANEIRO • SÃO PAULO • PÔRTO ALEGRE
BELO HORIZONTE • RECIFE • SALVADOR • CURITIBA



50.082

PRODUTOS QUÍMICOS

Grande conjunto de fábricas químicas planejado para Areia Branca

Dizíamos na edição de janeiro de 1962 que de quando em vez, nos programas estudados para o desenvolvimento do Nordeste, aparecia a idéia da construção de uma fábrica eletrolítica de soda cáustica, cloro e derivados clorados na região salineira do Rio Grande do Norte.

Acrescentávamos que ultimamente, no programa da Aliança para o Progresso, se cuidara de levantar grande fábrica de soda cáustica e cloro, num ponto conveniente, que seria Areia Branca com muita probabilidade, com a função de promover a criação e o desenvolvimento de outras indústrias regionais.

Agora comenta-se no Recife um plano em estudos pela SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) de instalar, em Areia Branca, um grande conjunto de estabelecimentos da indústria química com a finalidade de aproveitar, como matérias-primas, o sal comum e as águas-mães locais e a fosforita de fora, e de fabricar, como produtos finais, soda cáustica, barrilha, sulfato de cálcio, óxido de magnésio, cloreto de potássio, ácido fosfórico e super-fosfato triplo.

A produção seria em grande escala. As inversões atingiriam o nível de 20 000 milhões de cruzeiros.

* * *

Ainda o projeto da MCN para aproveitar as águas-mães das salinas de Macau

Continua o interesse da Cia. Comércio e Navegação pelo seu projeto de aproveitamento industrial das águas-mães das salinas no vale do rio Açú.

A companhia continua realizando estudos para produção de cloreto de potássio, sulfato de cálcio, hidróxido e óxido de magnésio e dibrometo de metila.

(Ver também notícias nas edições de 8-58, 12-58, 3-60 e 5-62).

* * *

Fábrica de ácido sulfúrico da Policarbono em Minas Gerais

Constituída em agosto de 1961, com o capital-piloto de 10 milhões de cruzeiros, que foi elevado para 50 milhões em fins de 1962, a Policarbono Indústrias Químicas Ltda., imediatamente tratou de pôr em execução seu plano de construir uma fábrica de ácido sulfúrico em Minas Gerais.

Os estudos para localização do estabelecimento industrial mostraram que 80% do consumo de ácido sulfúrico no Estado se concentram no triângulo USIMINAS — ACESITA — MONLEVADE. Nestas condições, o local da fábrica escolhido foi um ponto nas imediações da USIMINAS em Ipatinga, município de Coronel Fabriciano.

A matéria-prima, enxôfre, deverá ser importada dos E.U.A. ou do México, entrando pelo porto de Vitória e sendo transportada pela Estrada de Ferro Vitória a Minas.

Revelaram as pesquisas de mercado executadas que é apreciável o consumo de ácido sulfúrico em Minas Gerais. Só a USIMINAS (Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A. Usiminas) prevê o seguinte consumo no ano atual e nos dois por vir :

1963	6 100 t
1964	7 100 t
1965	8 000 t

Parte do ácido sulfúrico a ser fabricado destina-se à obtenção do sulfato de amônio na coqueria da usina siderúrgica.

Está prevista a fabricação inicial de 15 000 t de ácido sulfúrico por ano, o que corresponde a umas 40 t por dia.

Como o próprio nome da sociedade dá a entender, as suas finalidades são a industrialização de produtos químicos orgânicos. Os subprodutos da coqueria da USIMINAS constituirão matérias-primas de algumas das indústrias de produtos do carbono. O ácido sulfúrico é essencial para o desenvolvimento industrial previsto, é produto básico.

Foi totalmente executado em nosso país o projeto da fábrica de ácido sulfúrico. Todo o equipamento procede da indústria nacional, com exceção de alguns instrumentos pneumáticos e eletrônicos, além do catalisador, no total de 8% do investimento global.

Policarbono vem mantendo negociações com uma empresa de economia mista para a imediata fundação de uma indústria de fertilizantes fosfatados. Se todos os entendimentos tiverem bom êxito, a fábrica de adubos fosfatados será instalada em Ipatinga.

NESTA EDIÇÃO aparecem notícias a respeito de firmas, fábricas e empreendimentos, subordinadas aos seguintes títulos :

- ★ Produtos Químicos
- ★ Adubos
- ★ Cimento
- ★ Vidraria
- ★ Abrasivos
- ★ Cerâmica
- ★ Mineração e Metalurgia
- ★ Petróleo
- ★ Plásticos
- ★ Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Tintas e Vernizes
- ★ Gorduras
- ★ Detergentes
- ★ Alimentos
- ★ Produtos Farmacêuticos

As obras do estabelecimento estão praticamente concluídas, devendo iniciar-se a produção dentro do menor prazo possível.

Estava em cogitações, recentemente, aumentar o capital da sociedade, de 50 para 150 milhões de cruzeiros.

Policarbono é, afinal, a empresa que conseguiu instalar em Minas Gerais uma fábrica de ácido sulfúrico de regular capacidade. Inúmeras outras tentativas, muito embora levadas a efeito sob os melhores auspícios, não chegaram a bom termo. Parece que se podem tirar duas conclusões da falência das tentativas : o propósito de aproveitar a pirita de Ouro Preto e a inexistência de um grande consumo devidamente assegurado.

(Ver a propósito das iniciativas da Policarbono as seguintes notícias nesta secção :

"Brevemente USIMINAS entregará ao mercado benzeno, naftaleno e outros produtos químicos" — edição de 12-1961.

"USIMINAS montará fábrica de ácido sulfúrico em Ipatinga?" — edição de 1-1962.

"Subprodutos de coqueria da USIMINAS" — edição de 3-1962.

"Fábrica de ácido sulfúrico em Minas Gerais com pirita de Ouro Preto, iniciativa da CAMIG" — edição de 5-1962.

"Iniciada a operação industrial da coqueria da USIMINAS" — edição de 8-1962.

"Inaugurada a coqueria da USIMINAS" — edição de 11-1962.

"Produção atual e próxima futura de naftaleno pelas CSN, USIMINAS e COSIPA" — edição de 1-1963.

"O grupo Noschesi na indústria química" — edição de 4-1963.

* * *

Cia. Eletroquímica da Bahia é agora denominada Cia. Química do Recôncavo

Cia. Eletroquímica da Bahia, de que nos vimos ocupando nesta secção desde maio de 1960, denomina-se agora Cia. Química do Recôncavo.

Há pouco estava sendo elaborado o relatório para o pedido de financiamento que esta sociedade deliberou encaminhar à SUDENE e ao BNB.

* * *

Empréstimo de 1,2 milhão de dólares à Elekeiroz do Nordeste

O Departamento Industrial de Investimentos do Banco do Nordeste do Brasil S.A. anunciou, faz pouco tempo, que a Diretoria desse estabelecimento de crédito autorizou a concessão de um empréstimo de 1 200 000 dólares à Elekeiroz do Nordeste Indústria Química S.A. mediante repasse de recursos oriundos de um empréstimo de 10 milhões de dólares do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Como temos noticiado, procura a empresa estabelecer no Distrito Industrial de Pernambuco (ao sul do Recife), no km 30 da Rodovia Recife-Cabo, uma indústria química, sendo um dos principais produtos o octanol, que será obtido na base de 3 300 t por ano.

O investimento total será da ordem de 1 230 milhões de cruzeiros, dos quais

1 120 milhões se refere a imobilizações técnicas e 110 milhões a imobilizações financeiras.

(Ver também notícias nas edições de 1-62, 7-62, 8-62 e 4-63).

* * *

Resultado bruto da Quimbrasil

No exercício que terminou a 30 de junho de 1962, o resultado bruto das operações sociais de Quimbrasil Química Industrial Brasileira S.A. subiu a 2 375,45 milhões de cruzeiros. As despesas gerais somaram 1 164,50 milhões.

Foram distribuídos dividendos no valor de 252 milhões. Capital registrado: 2 100 milhões.

O ativo imobilizado (inclusive obras em andamento e participação em outras sociedades) está escriturado como 1 415,46 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 2-63 e 4-63).

* * *

Modernização e desenvolvimento da Industrial Química Girardi S. A.

No segundo semestre do ano passado estavam adiantadas as construções das novas dependências da sociedade, para receber novos equipamentos, de sorte a modernizar e ampliar as instalações fabris.

Foi aumentado o capital, que passou de 25 para 95 milhões de cruzeiros. Do aumento participou a Elegirardi Administradora, Representante e Exportadora Ltda, juntamente com o Sr. Alberto Petrella, entrando com equipamentos avaliados em 62,5 milhões de cruzeiros.

* * *

Gliconatos produzidos em São Paulo pela IBPO

Indústria Brasileira de Produtos Químicos S. A., de São Paulo, tradicional firma dos ramos de produtos químicos e farmacêuticos, que foi a primeira empresa brasileira a produzir ácido cítrico por fermentação e desde 1947 é

produtora de penicilina, entrou recentemente na linha de gliconatos.

Vem fabricando, com efeito, gliconatos de cálcio, de sódio, de cobalto e de ferro (ferroso). É diretor científico da IBPO o Prof. Dóris Macedo Cardoso.

Cia. Universal de Fósforos reestruturou-se

Esta sociedade reestruturou-se administrativa e tecnicamente. Passou, em consequência, a denominar-se Cia. Universal de Fósforos & Embalagens. Está com o capital de 50 milhões de cruzeiros.

* * *

Inauguração da fábrica da Fiat Lux em Pernambuco

A 22 de março inaugurou-se com muitas festas, em São Lourenço da Mata, em Pernambuco, a fábrica da Cia. Fiat Lux de Fósforos de Segurança.

Huove bênção do edifício por D. Carlos Coelho, Arcebispo de Olinda. Os atos simbólicos da inauguração foram desempenhados pelos Srs. José Ermirio de Moraes, Ministro da Agricultura, e Miguel Arraes de Alencar, Governador de Pernambuco.

Foram convidadas várias personalidades ilustres do país e do estrangeiro para assistir ao ato da inauguração.

Dizem que as festas e comemorações "foram qualquer coisa de inédito".

(Com referência a esta fábrica, saíram notícias nas edições de 7-60, 2-61, 4-61, 9-62, 12-62e 2-63).

* * *

Fábrica de fibras sintéticas para Minas Gerais

O industrial Giovanni Piacentini apresentou ao governo de Minas Gerais um memorial com um plano de fábrica de fibras sintéticas, como de poliéster, e com um pedido de favores legais.

O governador do Estado recomendou à CODEMIG que o esquema de investimentos e instalação da fábrica seja examinado em caráter prioritário, reconhecendo o significado econômico do empreendimento. Em Minas Gerais não funciona nenhuma fábrica de fibra artificial.

* * *

Poliquima, de Santo Amaro, e sua linha de produção

Poliquima Indústria e Comércio S.A., com escritório e fábrica em Santo Amaro, São Paulo, fundada em 1958 e sociedade anônima desde dezembro de 1961, vem produzindo resinas alquídicas, estabilizantes para P.V.C. e plastificantes.

Possui acordos de fabricação com a Advance Solvents Chemicals Co., e com a Division of Carlisle Chemical Works, ambas dos E.U.A.

Acrescentou à sua linha de produção os peróxidos orgânicos (de benzoila, de metil-etil-cetona, de ciclo-hexanona, de lauroila e outros), de conformidade com os processos da Novadel Limited, da Inglaterra, do grupo Noury Van Der Lande n.v., Holanda. Estes peróxidos são vendidos pela Brasimet Comércio e Indústria S.A.

(Ver também notícias nas edições de 7-62, 2-63 e 3-63).

* * *



Alcatrão, subproduto da Carvorite

Indústria de Derivados de Madeira Carvorite Ltda., com fábrica de carvões ativados em Irati, Paraná, utiliza como matéria-prima o nó de pinheiro, o qual é submetido a um processo de carbonização.

Obtém na sua indústria, como subprodutos, alcatrão e resina de nó de pinho.

O alcatrão encontra regular consumo nas cordoarias, no embebecimento da estopa usada na vedação de tubos de

(Continua na pág. 30)



A. P. GREEN DO BRASIL S. A.

COMERCIAL, INDUSTRIAL E TÉCNICA

**MATERIAIS REFRACTARIOS E SUPER-REFRACTARIOS PARA TODOS OS FINS.
MATERIAIS ISOLANTES TÉRMICOS E RESISTENTES A ÁCIDOS E ALCALIS.
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS NAS LINHAS ACIMA**

Fabricantes duma linha completa de refratários silício-aluminosos. Importamos tijolos e peças especiais de carburador de silício, cadinhos. Representantes exclusivos de firmas norte-americanas e européias, entre outras:

A. P. Green Fire Brick Co. MÉXICO — MISSOURI — USA	Didier-Werke A. G. WISBADEN — ALEMANHA
--	--

FÁBRICAS:

MATRIZ: Rua Barão de Itapetinga, 273 2º andar — Telefone: 34-6639 C. Postal 5951 — End. Teleg.: «GREBRAS» — SÃO PAULO	S. José dos Campos: Est. de São Paulo - Estr. ant. S. P. - Rio km 117 — Tel. 444 Barro Branco Av. Automóvel Club, km 51 - Est. R. J.	FILIAL: Rua México, 168 - 4º andar Tel. 22-2738 — Cx. Postal 5000 Teleg.: «RIO GREEN» RIO DE JANEIRO
--	---	---

USINA VICTOR SENCE S. A.

Produtos de



Qualidade

★
C A M P O S

★
PIONEIRA, NA AMÉRICA LATINA,
DA
FERMENTAÇÃO BUTIL-ACETÔNICA

- ★
★ AÇÚCAR
★ ÁLCOOL ETÍLICO
★ ACETALDEÍDO
★ ACETONA
★ BUTANOL NORMAL
★ ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL
★ ACETATO DE BUTILA
★ ACETATO DE ETILA

★
UMA VERDADEIRA
INDÚSTRIA DE BASE

★
Avenida Rio Branco, 14 — 18º andar
Telefone : 43-9442

Telegramas : UVICE
RIO DE JANEIRO — GUANABARA

★
UMA ORGANIZAÇÃO
GENUINAMENTE NACIONAL

★
Em São Paulo :
SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.
RUA SENADOR FEIJÓ, 40 - 10º ANDAR
TELEFONES : 33-1476 e 34-1418

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT
LEVERKUSEN (ALEMANHA)

MATERIAS PRIMAS

para a

INDUSTRIA PLASTICA

CAPROLACTAM

POLIAMIDA

POLIURETAN

POLIACRILNITRIL

ACETATO DE CELULOSE

ACETOBUTIRATO DE CELULOSE

DESMODUR

DESMOPHEN

PIGMENTOS

PLASTIFICANTES

ANTIADERENTES

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

D E A N I L I N A S S . A .

RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 — 8º A 11º
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10º
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507



Em Aromas e Fragrâncias...

A EXPERIÊNCIA DA IFF FAZ A DIFERENÇA

A IFF oferece inigualável experiência e habilidade no aperfeiçoamento de aromas e fragrâncias para suas necessidades específicas. Os talentosos cientistas e técnicos da IFF são apoiados por excelentes facilidades de operação no Brasil, completamente equipadas para solucionar praticamente quaisquer problemas envolvendo aromas e fragrâncias. A rede mundial de fábricas e pessoal especializado da IFF, provê técnica e experiência adicionais, os quais se encontram sempre à disposição dos seus clientes.



I. F. F. ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS S. A.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tels.: 22-3705 - 32-0732

FILIAL SÃO PAULO: Rua 7 de Abril, 404 - Tel. 33-3552

FÁBRICA-PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel: 69-96

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • FRANÇA • HOLANDA • INGLATERRA • ITÁLIA

NORUEGA • SUÉCIA • SUÍÇA • UNIÃO SUL AFRICANA • U.S.A.



B. HERZOG

COMÉRCIO E INDÚSTRIA S. A.

DESDE 1928

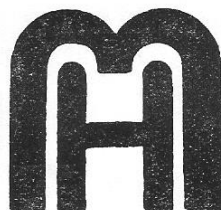
RIO DE JANEIRO :

RUA MIGUEL COUTO, 131 — TEL. 43-0890

SÃO PAULO :

RUA FLORENCIO DE ABREU ,353 — TEL. 33-5111

- *Mais de 30 anos de tradição*
- *Produtos Químicos para todos os fins*
- *Desde o grama até toneladas*



Há meio século
fabricamos produtos auxiliares
para a
indústria têxtil e curtumes.
Somos ainda especialistas em colas
para os mais variados fins.

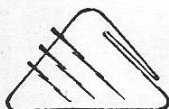
Para consultas técnicas :

**Companhia de Productos Chimicos Industriais
M. HAMERS**

RIO DE JANEIRO
Escr.: AVENIDA RIO BRANCO, 20 - 16º
TEL.: 23-8240
END. TELEGRÁFICO «SORNIEL»

SÃO PAULO **PORTO ALEGRE**
RUA JOAO KOPKE, 4 a 18 PRAÇA RUI BARBOSA, 220
TELS.: 36-2252 e 32-5263 TEL.: 4496
CAIXA POSTAL 845 CAIXA POSTAL 2361

RECIFE
AV. MARQUES DE OLINDA, 296 - S. 35
EDIFICIO ALFREDO TIGRE
TEL.: 9496
CAIXA POSTAL 731



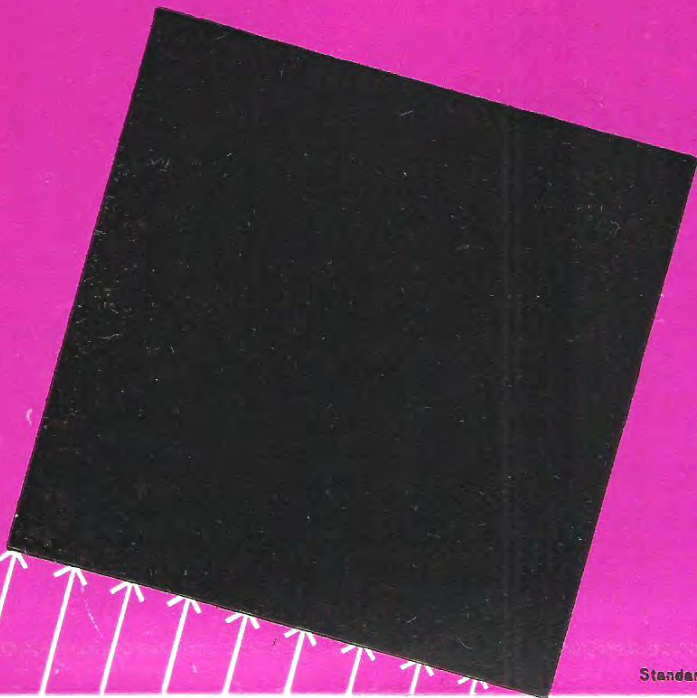
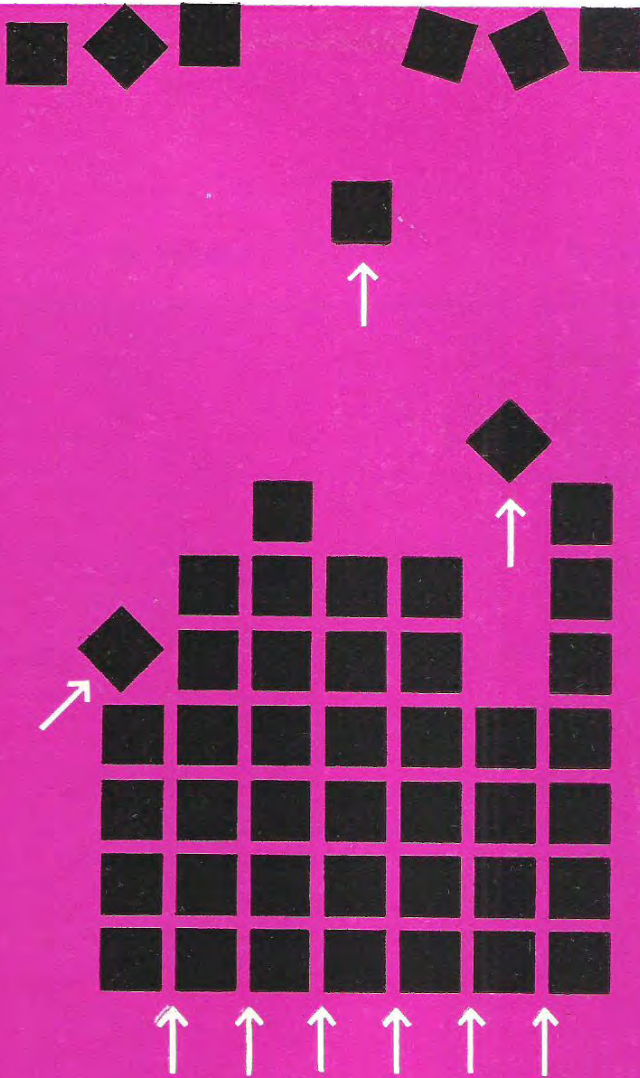
Av. Pres. Antônio Carlos,
607 — 11.º Andar
Caixa Postal, 1722
Telefone 52-4059
Teleg. Quimeleetro
RIO DE JANEIRO

**Companhia Electroquímica
Pan-Americana**

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- ★ Soda cáustica eletrolítica
- ★ Sulfeto de sódio eletrolítico de elevada pureza, fundido e em escamas
- ★ Polissulfetos de sódio
- ★ Ácido clorídrico comercial
- ★ Acido clorídrico sintético
- ★ Hipoclorito de sódio
- ★ Cloro líquido
- ★ Derivados de cloro em geral

DETERGENTES



TEEPOL X. De amplo emprêgo na indústria têxtil, TEEPOL X é adequado à maioria das operações industriais que envolvem o uso de detergentes. Excelente para operação de purga e carbonização da lã, branqueamento e pré-encolhimento do algodão e lavagem e autoclavagem em geral. TEEPOL X é um alcoil-aril-sulfonato de sódio a 30% e apresenta-se como um líquido âmbar claro, de reação neutra.

NONIDET. Condensados de alcoil-fenol com óxido de etileno, os NONIDET são detergentes não-iônicos líquidos, viscosos, de cor clara, contendo 100% de matéria ativa. Destinam-se a todas as aplicações industriais que exigem detergente de alto poder emulsionante, excelente poder umectante e elevada estabilidade química.

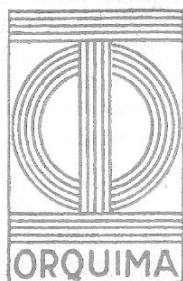
DOBANE PT. 8. Intermediário na fabricação de detergentes de tipo alcoil-aril-sulfonato, DOBANE PT. 8 é um dodecilbenzeno de faixa de destilação de 283° - 304° C e peso molecular da ordem de 253. Pode ser fornecido em tambores ou a granel.

PRODUTOS QUÍMICOS



PARA A INDÚSTRIA

- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zircônita
- **OPACIFICANTES** à base de Zircônio
- **RUTILO**
- **SAL DE GLAUBER** (sulfato de sódio cristalizado)
- **SAIS DE LÍTIO**
- **SILICATO DE ZIRCÔNIO**
- **TERRAS RARAS**
- **TÓRIO** (nitrato)
- **ZIRCONITA** (areia, pó, opacificantes)



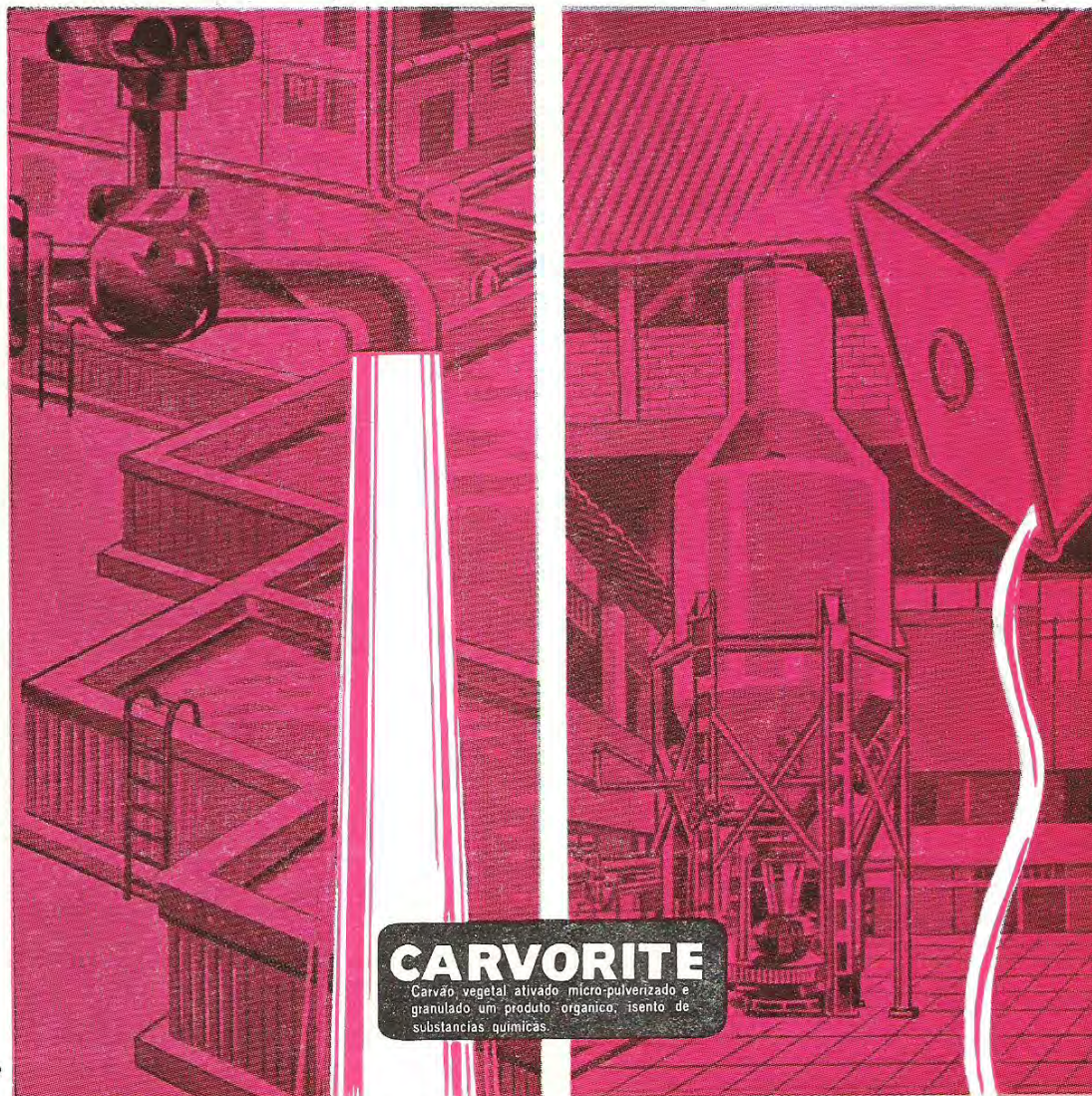
ORQUIMA
INDUSTRIAS QUÍMICAS REUNIDAS S. A.

SAO PAULO
Rua Líbero Badaró, 158 — 6º andar
Telefone : 34-9121
End. Telegráfico : "ORQUIMA"

RIO DE JANEIRO
Av. Presiden'e Vargas, 463 - 18º andar
Telefone: 52-4388
End. Telegráfico : "ORQUIMA"

No tratamento da água-

Na purificação de açúcar e óleos vegetais



Resultado da carbonização homogênea do nó de pinho, CARVORITE é submetido a processos industriais moderníssimos que asseguram uma pureza absoluta e uma micro-pulverização perfeita; CARVORITE permite sempre uma refinação, filtragem e pureza muito maiores, nas seguintes aplicações:

1) - Refinação de açúcar, óleos vegetais e minerais - 2) Tratamento da água, glicose e glicerinas - 3) - Beneficiamento de vinhos e refrigerantes - 4) - Purificação de banhos galvanoplásticos - 5) - Recuperação de solventes - 6) - Adsorção de gases e vapores - 7) - Purificação do ar de ambiente ou de ar comprimido.

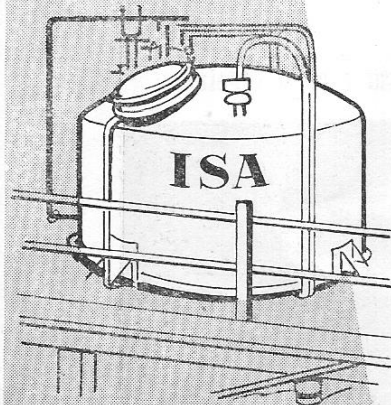
SUB-PRODUTOS: - ALCATRÃO DE NÓ DE PINHO - RESINA DE NÓ DE PINHO

Produtos fabricados e garantidos por:

INDUSTRIA DE DERIVADOS DE MADEIRA **CARVORITE LTDA.**
IRATI - ESTADO DO PARANÁ - CAIXA POSTAL 278 - END. TELEG. CARVORITE

Representantes autorizados: São Paulo - Rua São Bento, 329 - 5ª and. - s/56 - Telefone: 32-1944 e Rio de Janeiro - Quimbrasil - Rua Teófilo Ottoni, 15 - 5ª and. - Telefons: 52-4000 Recife - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. do Brum, 261 - Telefone: 9722 - C. Postal 1452 e Porto Alegre - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. Ramiro Barcelos, 200 - Telefone: 4840 - C. Postal 1875

GLUCONATOS



ISA

Uso industrial
ou farmacêutico

CÁLCIO
SÓDIO
FERROSO
oral injetável
OUTROS

Barricas de 50 kg
Sacos de 25 - 40 kg

**INDÚSTRIA BRASILEIRA
DE PRODUTOS
QUÍMICOS S.A.**



Pça. Cornélio, 96 - Tel.: 62-4178 - S. P.
Rio: Rua Sorocaba, 584 - Tel.: 46-6659



FOTOCÓPIAS DE ARTIGOS

• Temos recebido ultimamente solicitações de nossos assinantes e leitores no sentido de que mandemos tirar fotocópias, para lhes ser enviadas, de artigos publicados em revistas estrangeiras e cujos resumos saem na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

• Compreendemos que é nosso dever colaborar na realização deste serviço, tanto mais que as atuais condições cambiais dificultam e encarecem a assinatura de revistas estrangeiras; além do mais, a indústria nacional necessita, cada vez mais, de conhecer a documentação técnica especializada de outros países.

• Para facilitar o serviço, evitando troca desnecessária de correspondência e perda de tempo, avisamos que nos encarregamos de mandar executar o serviço de fotocópia de artigos. Só nos podemos, entretanto, encarregar de fotocópias de artigos a que se refiram os resumos publicados nas seções técnicas da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, nos quais venham assinaladas expressamente as indicações «Fotocópia a pedido».

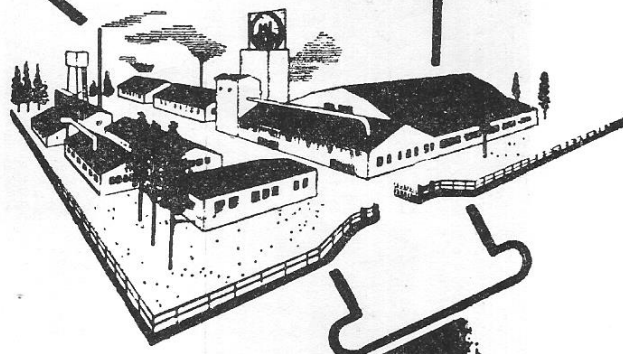
• O preço de cada fôlha, copiada de um só lado, é de Cr\$ 350,00. Em cada resumo figura o número de páginas do artigo original. Assim, as fotocópias de um artigo de 4 páginas custarão Cr\$ 1 400,00. Os pedidos devem ser acompanhados da respectiva importância. Correspondência para a redação da REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL.

FABRICA INBRA S.A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO QUÍMICO

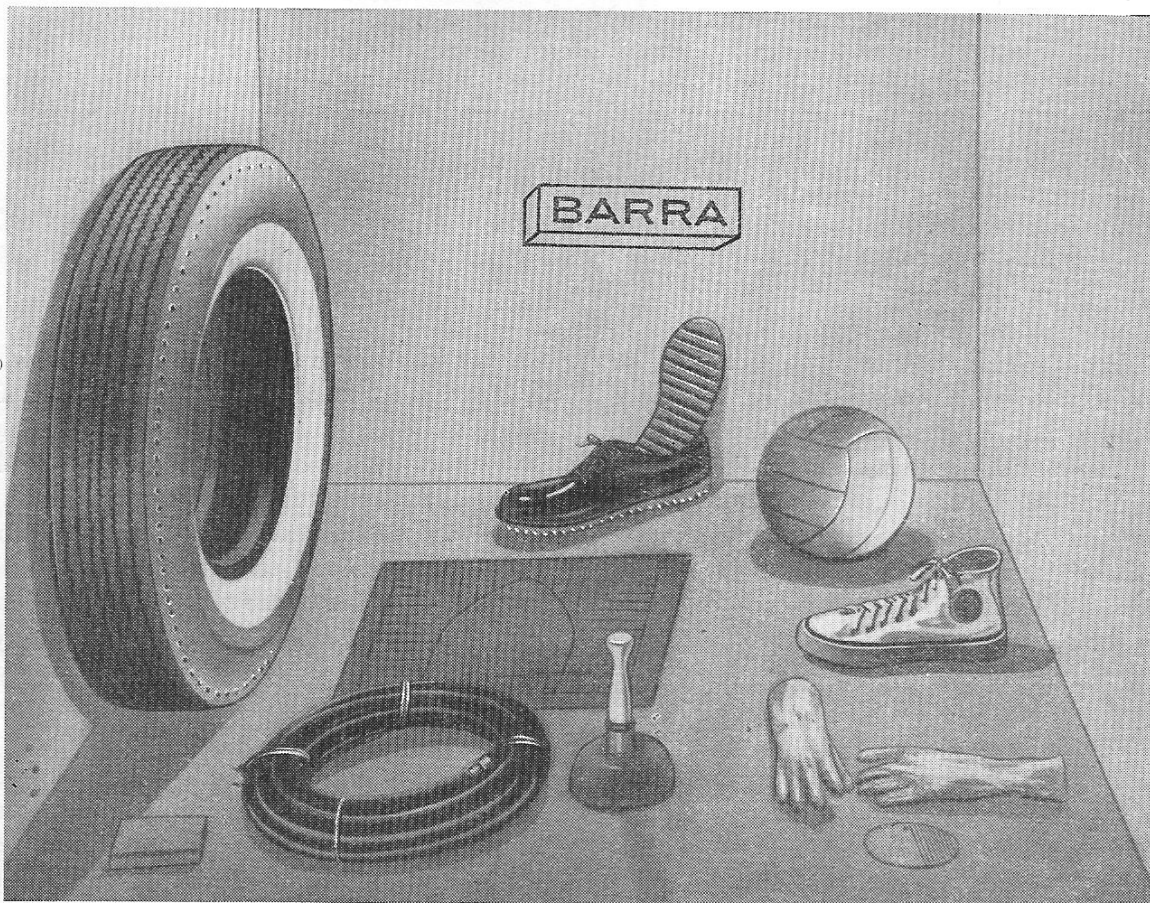


PRODUTOS QUÍMICOS
para
AS INDÚSTRIAS

PLÁSTICAS
TÊXTEIS
METALÚRGICAS
DO PAPEL
DE TINTAS E ESMALTES
QUÍMICAS
DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807
FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)

Carbonato de calcio precipitado na borracha



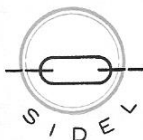
Por motivo de seu pequeno tamanho de partícula o carbonato de calcio precipitado marca BARRA tem um poder reforçante elevadíssimo nos artigos de borracha, como câmaras de ar, faixas brancas, pneumáticos, botas e bolas de borracha, rolos vulcanizados, fios recobêrtos e isolados de borracha, solas e saltos e numerosas outras aplicações. Econômico no uso e no preço contribui para diminuir o elevado custo da borracha, aumentando simultaneamente a resistência á dilaceração e mantendo excelente resistência a tração e alongamento. Aplicações especiais de tipos de carbonato de calcio precipitado marca BARRA se encontram em borrachas para extrusão e na borracha reaproveitada, diminuindo nesta última a aderência quando é passada pela calandra. O emprego de carbonato de calcio precipitado marca BARRA não exige instalações especiais, a mistura é simples e a necessidade de força para a mistura é excepcionalmente baixa. Em artigos de borracha de côr clara ou escura, flexiveis duros ou moles o teor de carbonato pode ser elevado — e quanto ao tipo mais indicado consulte os especialistas da:

QUÍMICA INDUSTRIAL BARRA DO PIRAÍ S. A.

SEDE - SÃO PAULO: RUA JOSÉ BONIFÁCIO, 250 - 11.º andar - Salas 113 a 116 - Telefones: 33-4781 e 35-5090

FABRICA - BARRA DO PIRAÍ: Est. do Rio de Janeiro - RUA JOÃO PESSÔA - Cx. Postal, 29 - Telefones: 445 e 139

ENDEREÇO TELEG. "QUIMBARRA"



Uma válvula de esfera econômica, eficiente e definitiva, para as suas necessidades

As indústrias químicas, petroquímicas, de óleos e gorduras, de alimentos, de bebidas e muitas outras, exigem dia a dia especificação mais rigorosa dos seus equipamentos, para que tenham maior duração, evitem a contaminação dos produtos fabricados e assegurem maior produção. Na maquinaria moderna a escolha de válvulas constitui problema que requer a melhor solução, porque são peças vitais, de suma importância.

SIDEL, pioneira na indústria de equipamentos para petróleo no Brasil, realizou estudos, serviu-se do melhor *know-how* e programou a fabricação nacional de uma linha de *válvulas de esfera* que satisfizesse integralmente às mais minuciosas exigências, dentro das demandas tecnológicas atuais do parque industrial brasileiro.

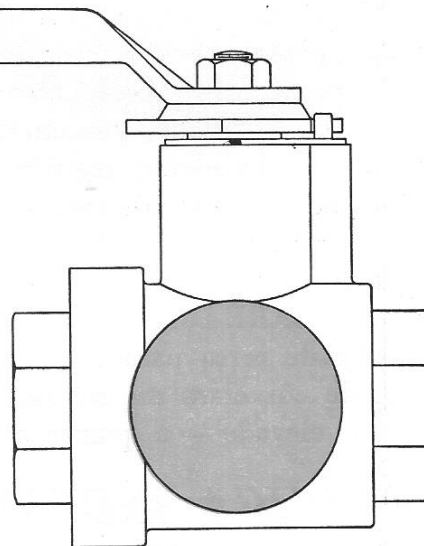
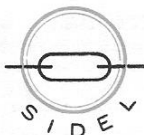
As *válvulas de esfera* SIDEL, feitas de bronze, aço-carbono, aço inoxidável, Monel, alumínio fundido, etc., com Teflon, Viton, Kel-F, Nylon, borracha nitrílica, neopreno nas gachetas e sedes das esferas, conforme as diferentes aplicações, são apresentadas em vários tamanhos e modelos. As esferas são cromadas em cromo duro, assim como hastes, exceto quando se usa aço inoxidável. Seguem-se especificações API ou ASA em qualquer dos materiais especificados.

As válvulas SIDEL podem ser acionadas manualmente, por ar comprimido, por pressão hidráulica, por eletricidade. São econômicas, eficientes e... definitivas. SIDEL, quando consultada, oferecerá a mais conveniente solução técnica para qualquer problema de válvulas na indústria.

ALGUMAS DAS VANTAGENS DAS VÁLVULAS DE ESFERA
SIDEL : Baixo custo de instalação ★ Espaço mínimo ocupado ★
Manobra fácil ★ Mínimo custo de operação ★ Fechamento rápido e macio ★ Limpeza em operação ★ Trabalham com lamas e semi-sólidos ★ Servem para pressão ou vácuo ★ Instalam-se em qualquer posição ★ Vida longa.

Solicite folhetos e informações,
citando esta revista

SIDEL COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A
AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 39-14.º
TELEFONES: 52-2748 e 32-8209
RIO DE JANEIRO — BRASIL



REVISTA DE
QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Responsável: Jayme Sta. Rosa

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS
EDITADA NO RIO DE JANEIRO PARA SERVIR A TODO O BRASIL

Produção Microbiológica de Proteínas

Os Resíduos da Indústria do Alcool de Melão de Cana como Matéria-prima

O. GONÇALVES LIMA

Prof. Cat. de Microbiologia Industrial
Universidade do Recife.

As caldas das destilarias constituíram-se desde cedo problema relevante na história de nossa indústria de álcool, suscitando, através dos anos, a reiterada intervenção de estudiosos que focalizaram o assunto na imprensa ou em conferências e debates, sempre em busca de uma solução técnica em que se pudessem firmar as desejáveis medidas legais coercitivas contra seu criminoso despêjo nos rios, com tôdas as suas desastrosas conseqüências. Tentativas de solução científica da questão por parte de tecnólogos conscientes do seu significado higiênico, econômico, e, conseqüentemente social, foram oferecidas embora sem receptividade por parte dos industriais. Entre os primeiros a propor solução tecnológica, vale lembrar o que escreveu em 1922 o sempre recordado químico Justus Max Liebig velho professor das Escolas de Engenharia e Química de Pernambuco, ao referir-se então à possibilidade de "utilizar as caldas claras para adubação por irrigação" (Liebig, 1923), depois de tratadas por sulfato de alumínio, segundo o processo proposto por José Júlio Rodrigues, outro químico professor das mesmas instituições. Também foi Liebig o primeiro entre nós a estudar o aproveitamento industrial dos constituintes minerais das caldas (Liebig, 1934).

É de justiça referir igualmente o que realizaram alguns industriais em prática pioneira entre nós, num período que deve estar compreendido entre 1928 e 1935, utilizando as caldas como fertilizante, embora o emprêgo da vinhaça de mostos de melões de beterraba já fôsse velho na Europa, como é fácil de verificar pelo que escreveram L. Lefrançois e R. Vallier em "Les Industries Agricoles et Alimentaires" editado em Paris em 1914, à página 158: "Les résidus de distillation ou vinasses contiennent en solution une grande partie des sels de la beterrave, et son employés comme engrais, le plus généralement en irriguant le sol; ils renferment des quantités appréciables de potasse et un peu d'azote et d'acide phosphorique".

Ensaio de solução do problema das caldas incluíram métodos químicos, como neutralização por hidróxido de cálcio, e utilização de oxidantes além do emprêgo de sais de alumínio e de ferro, êstes, propostos primeiramente por José Júlio Rodrigues, persistiram até 1934 quando o químico Brito Passos estudou a questão em bases realmente econômicas, iniciando no Brasil o emprêgo industrial daquele resíduo depois de parcialmente desidratado, como ma-

téria prima para elaboração de fertilizantes. No mesmo ano, tivemos (Gonçalves de Lima, 1934) a oportunidade de estudar o assunto por solicitação oficial do Dr. João Cleofas de Oliveira, então Secretário da Agricultura dêste Estado, realizando-se assim, entre nós a primeira investigação química sôbre composição das caldas, em comparação com os resultados encontrados pelos europeus para as caldas de melões de beterraba, principalmente em relação aos valores de nitrogênio, potássio e fósforo. Nas conclusões a que chegamos após uma cuidadosa investigação sôbre a ação dos coagulantes advogados por antecessores, pudemos afirmar a precariedade econômica da solução puramente química do problema, apontando como medida imediata a "depuração biológica nos moldes indicados por Calmette" (Gonçalves de Lima, *loc. cit.*).

No período que se seguiu até 1943, permaneceu a questão entregue à iniciativa esporádica de industriais e químicos, com o emprêgo de tanques ou bacias de decantação (incluindo represamento total de efluente) com ou sem tratamento por cal, até que em janeiro de 1943, requeremos ao Ministério do Trabalho (Processo nº 59, de 5 de janeiro de 1943) o registro de um método de aplicação das caldas *in natura* nos solos de cultivo, como fertilizante, tendo sido por nós, como membro da então recém-criada Comissão de Caldas, doados ao Estado de Pernambuco os direitos da sua exploração (Gonçalves de Lima, 1943). Ainda no mesmo ano, voltou a questão das caldas a receber em Pernambuco, nova contribuição com os resultados das pesquisas realizadas por nós (Gonçalves de Lima, 1943) com a colaboração de Hervásio de Carvalho e Pedro Correia sôbre o emprêgo de leveduras do gênero *Candida* (= *Torula*) por nós isoladas de nectários de flôres de jardins do Recife. Os resultados a que chegamos, foram divulgados na imprensa em duas comunicações (Gonçalves de Lima, *ibid.*) (Hervásio de Carvalho, 1943), incluindo a composição da "Tórula Forrageira" obtida pela primeira vez no Brasil em laboratório. A industrialização do citado produto como solução para a escassez de alimento de animais especialmente na pecuária foi de imediato preconizada por um dos autores (Hervásio de Carvalho, 1943a), sendo claramente expressa em uma das referidas comunicações como uma solução de extraordinária importância econômica para Pernambuco e o Nordeste.

Assim, disse naquela comunicação, há dezenove anos atrás, um dos nossos colaboradores, o Prof. Hervásio de Carvalho.

“Nunca o problema das caldas das destilarias brasileiras constituiu um assunto tão palpitante e ventilado pela imprensa como agora”.

“É com extraordinária satisfação que vemos, no presente momento os poderes públicos tomarem medidas a fim de que uma vez por tôdas, o problema venha a ser resolvido por isso mesmo, neste ambiente tão apropriado, é que julgamos oportuníssimo trazer ao conhecimento dos interessados uma solução definitiva do aproveitamento das caldas, com um duplo fim: higiênico e econômico”.

“A pecuária, em nosso e em outros Estados nordestinos, luta com dificuldades incriveis de forragem. Não há criador que não conheça o caso em si e não lhe dê a mais séria atenção. O farelo de torta de algodão, em certas ocasiões difíceis, por vêzes constituiu a única fonte, onde deficientemente se bastava a pecuária nordestina, não sendo inoportuno lembrar aqui, as medidas que o governo tem tomado no sentido de evitar que este farelo de algodão seja desviado para fins de adubação e outros”.

“Hoje, felizmente, com a conclusão de método estudado e patenteado pelo Professor Oswaldo G. de Lima, nos parece definitivamente resolvido este vital problema, quando as caldas das destilarias deixam de ser um resíduo inútil, e prejudicial, subindo gradativamente de valor, para culminar quando passam a constituir alimento inestimável para o nosso gado, alimento este, superior à própria torta de farelo de algodão”. “Foi com o maior orgulho que assistimos à luta travada pelos nossos técnicos, contra um problema de tão difícil solução, e não podemos deixar de prestar uma justa homenagem ao processo de Brito Passos, de recuperação integral, que vinha constituindo ao nosso ver, a melhor solução”.

“Foi com grata satisfação — continua o Sr. Hervásio de Carvalho — que aceitei o convite do meu mestre e colega de magistério, Prof. Oswaldo Gonçalves de Lima, para colaborar com o Dr. Pedro Correia Filho, no estudo de problema tão cativante e oportuno”.

“Orientado, desde muitos anos, no sentido de obter uma solução biológica que seria, irrefutavelmente, a mais econômica para o caso das caldas, o Prof. Oswaldo Gonçalves de Lima encontrou a solução para o problema em questão, estudando o “mineral Hefe” dos europeus. Quando o bloqueio inglês na guerra passada, deixou em condições precárias a alimentação do gado e da população sob o domínio alemão, os biólogos recorreram aos resíduos orgânicos e conseguiram o desejado alimento. Inspirado nesta solução foram isolados alguns germes capazes de produzir resultados próximos aos conseguidos pelos europeus utilizando-se como matéria prima a calda, e, até mesmo ultrapassar êsses resultados. As raças mais ativas, To e To¹ deram resultados muito promissores e constitui-

ram verdadeira surpresa, quanto à facilidade de cultivo, adaptação, rendimento e manuseio”.

Naquela mesma oportunidade, dissemos nós a respeito da produção de proteína por via microbiológica a partir das caldas (Gonçalves de Lima, *ibid*):

“Creio mesmo não dever ser taxado de visionário se acenar ao meu Estado com a possibilidade de vê-lo em futuro não distante, rivalizar com outros Estados que maiores sucessos têm feito na pecuária”.

Apesar de tôdas as nossas esperanças, mais uma vez se procrastinou a solução do velho problema das caldas, com a sua utilização econômica na síntese microbiológica das proteínas e emprêgo do resíduo parcialmente esgotado na irrigação dos canaviais.

Sem embargo, houve em alguns casos isolados a boa iniciativa do emprêgo das caldas na irrigação dos campos de cultivo, tornando-se prática corrente na Usina Catende sob a orientação de Brito Passos, a partir de 1943 de acôrdo com informes prestados por aquêle químico industrial à referida Comissão de Caldas naquêle mesmo ano (O Problema das Caldas de Destilarias, 1946).

É de destacar também o trabalho extraordinário que, a partir de 1949 realizou em São Paulo o Professor Jayme Rocha de Almeida ao promover ali a aplicação da calda como fertilizante, em ampla escala. Os resultados a que chegou com a ajuda de dignos colaboradores, trouxeram para o Estado de São Paulo a solução econômica do problema (Almeida, J. R., (1949 e 1952) (Floriano de Almeida (1950).

Recentemente (1956) retomámos na Escola Superior de Química os estudos de utilização das caldas como substrato para síntese microbiológica de proteínas, utilizando sobretudo espécie de aspergíla-ceas e de alguns bacilos. Nesse trabalho tivemos a colaboração dos químicos J. Otomar Falcão de Moraes e Alberto Figueiredo.

Em 1957, por solicitação do Dr. Cid Sampaio, então Presidente da Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco, reiniciámos estudos sobre a produção de proteínas por via microbiológica a base de melaço de cana e de calda de destilarias cuja industrialização seria, ao nosso juízo, a maneira mais adequada de contribuir para o aproveitamento dos subprodutos disponíveis nas usinas de açúcar. Tais pesquisas tomaram a maior amplitude depois da nossa viagem de observação à França e Tcheco-Eslováquia (dezembro de 1958 e janeiro de 1959) em companhia do mesmo industrial e químico então eleito Governador do Estado, a quem devemos o valioso estímulo para prosseguir na pesquisa no campo da síntese microbiológica de proteínas. Os trabalhos realizados nos laboratórios do Instituto de Antibióticos e no Instituto Tecnológico, como parte de um programa de colaboração entre a Universidade do Recife e o Governo do Estado, tiveram a participação como nossos entusiastas colaboradores, dos químicos Ivan Leôncio d'Albuquerque, Maria Helena Dália Maia, Clélio Gouveia, José Sidney de Barros Coêlho, J. Otomar F. de Moraes, Erasto José da Costa e Bento Magalhães Neto. No campo industrial ofereceram decidida ajuda os químicos Waldecir Gomes de Melo e Manoel Ferreira Gomes.

É necessário esclarecer que a utilização das caldas ou vinhaças como matéria prima na indústria de levedura alimentar, reduzindo de 60% o seu BOD₅, ainda assim deve ser considerada apenas um importante aproveitamento econômico e do ponto de vista sanitário, um pré-tratamento que não exclui — e antes facilita — o seu emprêgo na irrigação dos campos de cultivos na estação seca e represamento durante os meses de chuva.

Acêrca dêste relevante problema é útil ler o que recentemente escreveu K. R. Dietrich sob o título "Abwasserprobleme der Gaerungsindustrien", embora nenhuma das soluções apresentadas ofereça maior viabilidade que a aplicação afinal do citado resíduo nos solos de cultivo, para que cesse definitivamente êsse crime que é a poluição dos rios, aviltados que são em "rios sujos e sem dignidade", na expressão de Gilberto Freyre. (in Mota 1958).

1. Síntese microbiológica de proteínas a partir de resíduos industriais

A importância da levedura como alimento natural foi apreciada já a partir de 1882 (Rassow, 1919) pelo químico Max Delbrück ao empenhar-se na época, pelo cultivo de batata na Alemanha, considerando as vantagens no seu emprêgo direto na alimentação do povo, e ainda — através da indústria do álcool — pela levedura, seu derivado, na produção de forragem. Em 1910, quando por ocasião do Primeiro Congresso Internacional de Cervejaria em Bruxelas, o mesmo pesquisador a qualificou por sua composição como "fungo nobre" (Edelpilz). A êste respeito, Haehn (1952) comenta que "tudo que Delbrück em seu tempo manifestou e presentiu com visão profética, não só se realizou, como ainda será em muitos pontos ultrapassado" (op. cit. 376).

O levêdo desde uma antiguidade remota, foi um componente quantitativamente modesto, porém permanente na alimentação humana, através das bebidas fermentadas primitivas não filtradas* e dos produtos panificados.

A êste respeito é de salientar o papel que as cervejarias desempenharam até recentemente, como fornecedoras não só da bebida, como ainda de levêdo utilizado na panificação doméstica ou industrial.

O uso de certos produtos panificados com levêdo de cervejaria teve antes da primeira guerra, caráter de especialidade, como ocorreu com certos pãesinhos de Kempinsky, segundo uma referência de Drews (1957), ao traçar de modo sucinto o desenvolvimento da indústria de levêdo até que surgisse como segundo produto principal nas fábricas de álcool de cereais e se apresentasse como levêdo prensado para panificação, e, por fim, evolvesse pela técnica da aeração, a uma indústria independente, a base de amiláceos de diferentes origens e de méis residuais das fábricas de açúcar.

A influência da aeração intensa na multiplicação — ação observada primeiramente por Pasteur (1861) (in Schützenberger, (1896) — foi pela primeira vez utilizada praticamente por Delbrück em

1878 (D.R.P. 5331). Em consequência de suas investigações e de sua idéia de utilização das leveduras silvestre (wilde Hefen), especialmente das espécies do gênero, *Torula (Candida)** a base dos trabalhos de Henneberg (1908), foram produzidas na Alemanha, durante a primeira guerra, grandes quantidades de levêdo para fim alimentício tanto para a alimentação humana (Naehrhefe), como forragem (Futterhefe), sendo também chamada levedura mineral (Mineralhefe) (Foth, 1929). Foram então empregadas também espécies de *Mycoderma* e *Monilia* e substrato a base de açúcar e melaço de beterraba, até que, com a crise agrícola de 1916, foram paralizadas por antieconômicas as fábricas de tórula forrageira (Schmidt, 1947).

A busca de matéria prima mais barata resultou na utilização de hidrolisados de madeira, e, sobretudo, das lixívias sulfúicas residuais da fabricação de celulose.

A êste respeito, comunicaram Herman Fink e Richard Lechner os primeiros resultados de suas investigações, em uma conferência realizada a 10 de julho de 1936 em Munique, perante uma assembléia constituída de especialistas no campo da química da nutrição, da higiene industrial e das indústrias agrícolas, sob o título "Produção de levedura forrageira a partir de lixívias sulfúicas residuais" (Fink & Lechner, 1936).

O valor médio de rendimento então obtido em substância celular seca por cento de açúcar fermentescível foi de 51,4.

A composição da levedura alimentícia obtida de tórula dessecada, consistia (tal como era obtida naquela época), segundo Henneberg (1926) de 47,28% de proteína, 8,07 de glicogênio, 7,05 de gordura, 13,87 de cinzas e 8,86 de água.

Em trabalhos posteriores, concluíram Fink e Just (1942) que a composição de *C. utilis* e a levedura de cerveja era essencialmente a mesma, com valores por cento relacionados à substância seca variando entre limites:

N total .	— 7,3 —	8,9
Proteína bruta	— 45 —	55
Cinzas	— 8 —	12
P ₂ O ₅	— 3,8 —	5,8

As proteínas continham por cento:

Arginina	— 11 —	12,1
Histidina	— 2,3 —	5,9
Lisina	— 8,1 —	11,7
Cistina	— 1,5 —	1,7
Triptófano	— 0,9 —	1,3
Tirosina	— 2,5 —	3,6

Tais resultados, juntam os autores, estão de acôrdo com os referidos por K. Dirr e O. v. Soden (Biochem. Zeitschr. 309:330, 1941)*.

(*) Ainda se deve ao mesmo Delbrück a idéia da solução microbiológica de outro grande problema, quando em carta de abril de 1915 a Paul Lindner, escreveu que depois que se havia logrado utilizar a síntese proteica (em condições tecnológicas) por meio de leveduras, nitrogênio amoniacal e açúcar, «seria uma magnífica tarefa buscar um organismo que transforme açúcar em gordura» (Vide nota I).

(*) A êste respeito, cremos ser útil conhecer os trabalhos de Goyco e Conrado (1947, 1949), acêrca dos valores das proteínas de *C. utilis* e levedura de cerveja.

Também é de interesse considerar as observações de K. Dirr (1942), em seu trabalho sobre o valor da levedura alimentar em

Apesar dos animadores resultados tecnológicos da levedura alimentar, não foi possível manter a produção em bases econômicas na fase pós-guerra, de sorte que o assunto permaneceu estacionário até 1935, quando Herman Fink e seus colaboradores Lechner e Just, do Instituto da Indústria de Fermentação de Berlim, retomaram as investigações sobre a síntese microbiológica de proteínas, empregando matérias primas de baixo valor aquisitivo, como são os resíduos industriais das mais diferentes origens, como as citadas lixívia sulfútica de polpa de celulose, são de leite das fábricas de queijo, caldas de destilarias, seja de suco de beterraba, de melação daquela quenopodiácea ou de cana de açúcar. No caso da produção de torula forrageira a partir de licores sulfúricos, teve origem um importante e rápido desenvolvimento, sem dúvida sob o incentivo e apoio do governo alemão, preliminarmente ante previsões econômicas e mais tarde em plena guerra, no período crítico de escassez de proteína.

Outros resultados dos trabalhos de Fink no campo da síntese microbiológica de proteínas foram apresentados em conferência por ocasião de um conclave do Grupo Técnico das Destilarias de Batata (Fachgruppe Kartoffelbrennerei) em 3 de fevereiro de 1937 sob o título "Novos caminhos para a produção de forragem proteica nas destilarias agrícolas no âmbito de plano quadrienal" (Fink, 1937).

Ao analisar o fato da síntese microbiológica de proteínas, diz Fink:

"Para os complicados processos da síntese microbiológica de proteínas, em que se forma exclusivamente substância celular de levedura, não

provas conduzidas in anima nobile e suas observações sobre o aumento de excreção de ácido úrico e de P_2O_5 e da possibilidade de rebaixamento das substâncias nucleicas e do fosfato mineral do produto para consumo humano.

Em relação ao teor de fósforo de *C. utilis* e *Saccharomyces cerevisiae* (levedura de cerveja), publicaram Just e Fink (1939) seus resultados analíticos apresentando para o primeiro microrganismo, cultivado em diferentes meios, valores entre 4,79 e 6,53% (média de nove amostras 5,59%) em P_2O_5 . Em três análises de levedura de cerveja a média foi de 4,08%. Valores mais baixos, foram obtidos em *C. utilis* cultivada em mosto de xarope de açúcar de madeira, de Bergius (4 — 4,4% de P_2O_5).

Em recente conclave (26 — 27 de agosto de 1960) realizado em Zurique pela Seção de Indústria de Fermentação da União Internacional de Química Pura e Aplicada IUPAC, Comissão B (levêdo seco), Butschek (1961) discordou da classificação do produto em três graus em relação ao teor proteico, tal como foi proposto em 1959 em Munique. Ele apresentou aos congressistas uma relação de análises de levêdo seco, realizadas em amostras procedentes de todo o mundo no período de 1954 a 1959. Tal lista mostrou que somente quatro análises oferecem teor de proteína inferior a 40%, duas com teores de 40 — 50% e 32 com valores acima de 45%.

Na mesma oportunidade o representante francês Birolaud afirmou que muita levedura seca com teores inferiores a 40%, se produz em seu país, sustentando assim o ponto de vista favorável à classificação de Munique.

Embora, como esclareceu o Dr. Morf, os padrões estabelecidos pela IUPAC não possuam qualquer valor legal, sendo meras especificações, opinou pela elevação do valor mínimo proteico admitido, sendo considerados como padrões as seguintes características:

Umidade máxima — 10%
 Proteína bruta em substância — 45% (incluindo os aminoácidos adicionados, quando existirem).
 seca (N x 6,25)

Tiamina	—	não menos de 10mg/kg
Riboflavina	—	não menos de 30mg/kg
Niacina	—	não menos de 300mg/kg
Fibra bruta	—	máximo 3% (provisoriamente)
Cinzas	—	máximo 10%
Amilo	—	ausência
Chumbo	—	máximo 5 mg/kg
Arsênio	—	máximo 5 mg/kg

Queremos declarar nesta oportunidade que consideramos tal padronização prejudicial à indústria nacional, segundo a experiência tecnológica que temos na produção de Torula a partir de caldas de destilarias, pois é comum obter-se um produto de valor proteico abaixo de 40%, contendo às vezes um teor relativamente alto de cinzas, o que contudo não o invalida como levedura forrageira.

possuímos ainda equações seguras. Entretanto, depois dos resultados experimentais mais recentes no nosso laboratório podemos dizer, até agora, que de 100 kg de glicose pura e dos sais minerais necessários, obtêm-se em média 47 kg de substância seca de levedura com 57% de proteína bruta, apresentando, contudo, vestígios de álcool. Esses valores todavia crescem, se além do açúcar existirem na solução outras fontes de carbono, como por exemplo, aminoácidos, como ocorre na maioria dos substratos técnicos, como melação, mosto de batata, etc. (Porque com o emprêgo do melação de açúcar de madeira, segundo Bergius, podemos obter em experiências técnicas de cultivo contínuo para 100 kg de açúcar, mais de 60 kg de substância seca de levedura, ainda são necessários outros esclarecimentos)". (Nota II).

Em um dos comunicados anuais da Associação dos Fabricantes de Álcool (Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland) em 1936-1937, Haehn como relator da Seção de Bioquímica, refere o rendimento de 50 — 60% de levedura seca sobre açúcares fermentescíveis e a possibilidade do emprêgo na produção de proteínas, de microrganismos com características intermediárias das leveduras e fungos (filamentosos), porque estes últimos apesar de utilizarem menos substrato que os primeiros, têm a desvantagem de não se multiplicarem tão rapidamente (Nota III).

Além disso — afirma o mesmo autor mais tarde (1952) — "a torula desenvolve em solução de açúcar uma tão grande respiração em relação à fermentação, que a fermentação alcoólica em presença de oxigênio desaparece quase completamente". (Ver os resultados de Agarwal *et al*, adiante).

Foi do maior interesse o conhecimento da utilização pela torula (*Candida sp*) de outras fontes de carbono que não os carboidratos, na síntese das proteínas. O emprêgo do etanol como matéria prima na síntese microbiológica de proteínas foi objeto de investigação por Dietrich, Lohrengel e Grassmann, de Berlim, os quais se antecederam a Fink com uma publicação aparecida no *Brennerei Zeitung* de 9 de dezembro de 1937 (Dietrich, 1937). A comunicação leva por título "Álcool etílico como matéria prima para a produção de forragem proteica", na qual está escrito que "como fontes de matérias primas principais foram até agora levadas preferencialmente em consideração os carboidratos que em forma de açúcares existem nos mostos de açúcar de madeira, licores sulfúricos, melações e outros mais".

Acêrca do assunto foi publicado no mesmo mês de dezembro daquele ano uma publicação de Fink, Krebs & Lechner sob o título "Aditamento aos nossos trabalhos sobre obtenção de levêdo forrageiro em solução de açúcar de madeira", em que como introdução, se declarava que a matéria ali contida havia sido entregue à publicação no *Biochemische Zeitschrift* no dia 15 de março do mesmo ano.

Com referência à utilização de compostos simples de carbono pela *C. utilis*, escreveram Fink e colaboradores (Fink, 1937) naquêl informe o seguinte:

"Embora estejamos bem informados sobre os rendimentos máximos dos principais produtos

),
L
É
S
S
-
e
1
e
0
0
0



pigmentos **QUIMBRASIL**

para
todos
os
fins

QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.
RUA SÃO BENTO, 308 - 9.º ANDAR - FONE: 37-8541 - SÃO PAULO



DIVISÃO DE PRODUTOS BÁSICOS

Fenol, ácido sulfúrico, oleum, sulfito de sódio, sulfato de cálcio, sulfureto de sódio.

DIVISÃO DE PRODUTOS AGRO-PECUARIOS

Superfosfato, adubos-fórmulas, Fenotiazina, Formicida, Hexason, Quimtox, Hexathion, Kloroson, Octason, Toxathion, Toxason, Carrapaticida, Unguento.

DIVISÃO DE PIGMENTOS

Inorgânicos: Amarelo de crômo, alaranjado de crômo, alaranjado de molibdênio, amarelo de zinco, verde de crômo, azul da prússia.
Orgânicos: vermelho de toluidina, litol de bário, azul de ftalocianina.

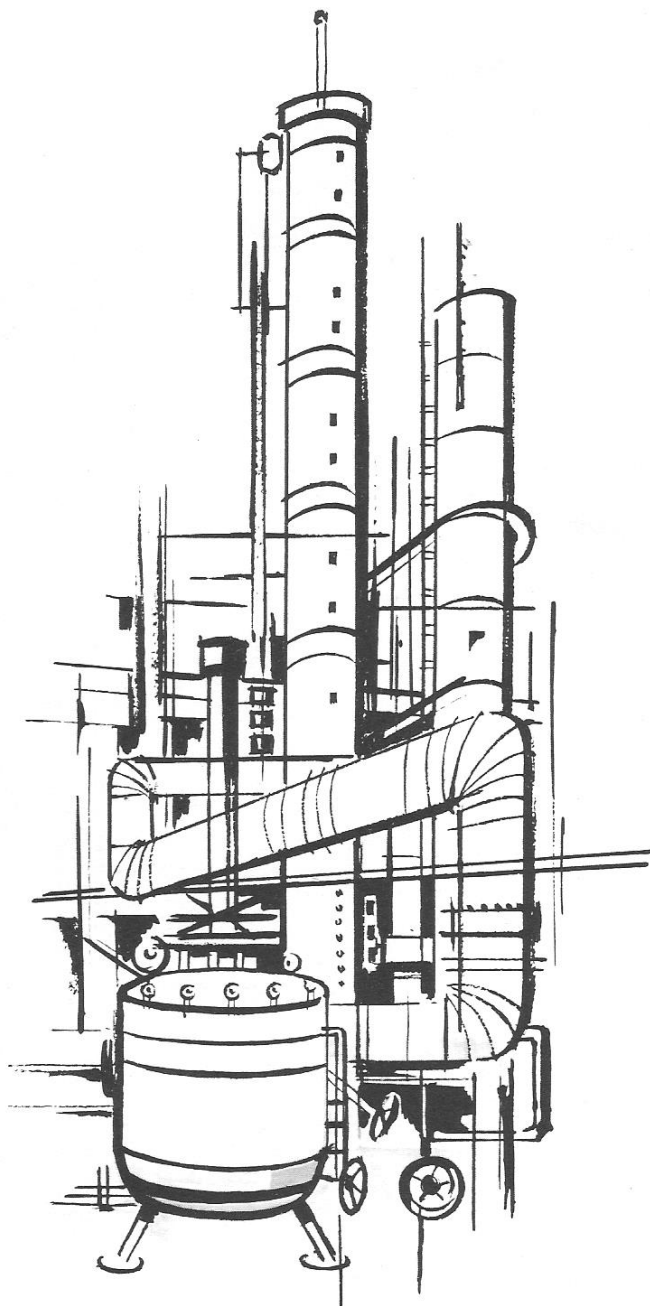
DIVISÃO DE PRODUTOS DOMÉSTICOS

Anil Ideal, Quimolene.

FÁBRICAS EM: STO. ANDRÉ, S. P.
UTINGA, S. P.
SÃO CAETANO, S. P.
PÔRTO ALEGRE, R. G. S.

ENGENHEIROS E TÉCNICOS AGRÍCOLAS
SERVINDO ÀS PRINCIPAIS REGIÕES
AGRO-PECUÁRIAS DO PAÍS

Agentes e representantes em mais de 500 cidades
em todo o Brasil



QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Matriz: Rua São Bento, 308 - do 8.º ao 12.º andar - Telefone: 37-8541 - São Paulo
Filial Rio de Janeiro: Rua Teófilo Otoni, 15 - 5.º andar - C. P. 1190 - Fone: 52-4000
Filial Pôrto Alegre: Rua Vol. da Pátria, 3303 - Caixa Postal 1159 - Fone: 9-2008
Filial Curitiba: Rua Marechal Floriano Peixoto, 2386 - Caixa Postal 564 - Fone: 1761
Filial Recife: Rua Imperial, 474 - Caixa Postal 823 - Telefone: 6165

finais da fermentação alcoólica com levedura viva, como álcool e gás carbônico, ainda não existem neste sentido quaisquer indicações precisas referentes aos rendimentos máximos em substância celular de levedura rica em proteínas por unidade de açúcar; isto, quando se escolhem as condições mais favoráveis possíveis para a multiplicação da levedura (levedura de crescimento, introdução intensiva de oxigênio, etc.), quer dizer, para a formação da nova substância celular, como ocorre no processo da chamada síntese biológica de proteínas”.

“Foi possível aumentar para um valor consideravelmente mais alto e reproduzível em qualquer altura, os rendimentos de substância seca de levêdo (com aproximadamente 57% de proteína bruta) de 47 g por 100 g de glicose, obtidos por nós em experiências padronizadas com solução pura de açúcar, enriquecida com sais inorgânicos nutritivos. Este valor está sempre em relação proporcional com a composição de levedura e produção de gás carbônico. Os minuciosos balanços das respectivas experiências em série, serão publicados brevemente nesta revista”.

“Ao contrário do que se supunha até agora, de que na realização técnica da síntese biológica de proteína, são necessários como fontes principais de energia e de carbono, respectivamente, hexoses fermentescíveis, ou, pelo menos produtos intermediários fermentescíveis (por ex.: ácido pirúvico), foi possível provar de modo inequívoco por meio de balanços das substâncias que também outros compostos simples de carbono como o ácido láctico, o ácido acético, álcool, etc., podem ser utilizados em vez da hexose. Algumas de tais substâncias como por ex.: ácido láctico, podem ser utilizadas unicamente em presença simultânea de quantidades suficientes de hexose fermentável. Outras substâncias como ácido acético e álcool, podem substituir completamente, também na ausência da mesma, e são aproveitadas no máximo para a estruturação de nova substância celular. Nesta ocasião, os rendimentos reproduzíveis que se conseguem em substância celular de levêdo rico em proteínas por unidade no composto correspondente de carbono, são muito altos, e, conforme o conteúdo de energia, estão situados em parte acima e em parte abaixo dos rendimentos por unidade de açúcar. Considerando-se ter a levedura obtida uma composição normal, segundo os resultados conseguidos por nós até agora, ficou demonstrado que ela pode, também sem açúcar e unicamente com ácido acético, álcool e sais nutritivos inorgânicos respectivamente, estruturar as várias classes de substâncias como carboidratos, proteínas, lipóides, enzimas, vitaminas, citocromos, porfirinas, etc.” (Nota IV).

As pesquisas de Dietrich e colaboradores constituíram evidentemente, uma valiosa contribuição ao trabalho pioneiro de Fink, no lhe oferecerem emulação e no lhe comprovarem os resultados. No campo da utilização de um número variado de compostos de carbono pela “levedura mineral”, eles afirmaram que desde longo tempo vinham provando sistematicamente a viabilidade de substâncias sintetizadas a

partir do carvão, estabelecendo que especialmente o álcool etílico e o acetaldeído, ou a mistura de ambos, “eram assimilados fácil e consideravelmente por *Torula utilis* (Dietrich *et al.*, 1937).

Rendimentos próximos de 60 kg em substância seca de torula por 100 kg de glicose consumida são apresentados na referida publicação, enquanto que os resultados obtidos com etanol e acetaldeído justificavam a possibilidade da produção de proteína a partir de carvão, através de um esquema constituído por carboneto de cálcio, acetileno, acetaldeído, etanol e ácido acético.

Também é de justiça considerar que o mesmo grupo estabeleceu desde cedo a importância do grau de dispersão de ar no processo de aero-levêdo por afluência (Hefelüftungszulaufverfahren)* verificando que os rendimentos são meramente dependentes do grau de dispersidade do ar e da velocidade de afluência do portador de carbono e da adaptação ao mesmo pela *Torula utilis*, contanto que as substâncias estimulantes e sais inorgânicos se encontrem em quantidade apropriada (“Bei Anwendung des bekannten Hefelüftungszulaufverfahrens sind Hefeaubeuten lediglich abhaengig von der Art der Feinbelüftung und Zulaufgeschwindigkeit des Kohlenstofftraegers sowie von dem Grad der Gewoehnung von *Torula utilis* an den Kohlenstofftraeger, sofern Wuchstoffe and anorganische Naehesalze in genügender Masse vorhanden sind”).

A síntese microbiológica (no caso, micológica) de proteínas a partir de compostos singelos de carbono, foi também objeto de pesquisa de Krebs, Lechner & Müder (Fink, 1938), no Instituto de Fermentação de Berlim, especialmente aquelas substâncias que, como etanol, acetaldeído e ácido acético eram já na época produzidos em larga escala, a partir da hulha. Os rendimentos logrados então com os três compostos foram:

100 kg ácido acético	→	44 kg torula (substância seca)
100 kg acetaldeído	→	50,0 kg " " "
100 kg etanol	→	72,5 kg " " "

No caso especial da *Candida utilis* foi logo observada sua capacidade de assimilar etanol, evidenciando-se também a utilização de ácido láctico e acético, especialmente quando tais ácidos se encontram em presença de açúcar (especialmente na relação 1:1) (Haehn, *ibid*). Em ensaios de levedificação demonstrou-se a viabilidade por *C. utilis* dos ácidos cítrico, alfaceto-glutarico, láctico e outros.

Fink, (1939) comunicou no VI Congresso Internacional Técnico e Químico das Indústrias Agrícolas,

(*) O chamado *Zulaufverfahren* na fabricação de levêdo, surgiu, segundo Kretzschmar (1955), depois do *Füllverfahren*, o qual consistia em uma fermentação de mosto de melão de 6,5 a 7° Bx, em determinadas condições de acidez e de nutrientes (superfosfato e sulfato de amônio) e aeração fraca, de tal maneira que se obtinha um fermentado alcoólico com produção compensadora de levêdo. No *Zulaufverfahren* o cultivo é iniciado com mosto de melão, inicialmente diluído fortemente, alimentando-se em seguida, lenta e continuamente com mosto mais denso, de maneira que a concentração dos sólidos no total permanece praticamente inalterável, pelo consumo exercido pela forte multiplicação da levedura. Modificações e melhoramentos foram introduzidos através dos anos, desde 1915. Assim definido, corresponde o *Zulaufverfahren* à «differential fermentation» dos ingleses, e norte-americanos, indicando «um processo de fermentação não-alcoólica, o qual pretende manter uma concentração uniforme de nutriente no mosto fermentante pela adição de mistura alimentadora, concentrada, em forma de mosto de densidade mais alta, para compensar o alimento retirado do líquido diluído pelo levêdo em crescimento» (Walter, 1940).

METAIS ESTRUTURAIS LEVES

Alumínio

Sylvio Fróes Abreu

Diretor-Geral do
Instituto Nacional de Tecnologia

GENERALIDADES

O alumínio é um metal leve que vem sendo empregado em quantidades crescentes. Tem peso específico baixo (2,7), ponto de fusão também baixo (660°C), resistência mecânica alta, é pouco atuado pela corrosão quando exposto ao ar e vem sendo empregado com vantagem sob a forma de chapas, fôlhas, barras, vigas, fios e pó.

Uma das grandes aplicações do alumínio provém do fato de ser bom condutor de eletricidade. Sua resistência elétrica específica é apenas pouco maior que a do cobre, ao qual vem fazendo grande concorrência como material para transmissão de corrente.

Seu minério é a bauxita, constituída por óxidos hidratados de alumínio, apresentando-se geralmente acompanhada de óxidos de ferro, de titânio e sílica.

Os constituintes mineralógicos das bauxitas são o diásporo, que é um mono-hidrato ($Al_2O_3 \cdot H_2O$), e a gibbsita ou hidrargilita, que é um tri-hidrato ($Al_2O_3 \cdot 3H_2O$). Embora o primeiro desses componentes tenha estrutura cristalina definida, normalmente a bauxita apresenta-se como uma mistura de hidróxidos de alumínio amorfos, com proporções variáveis do mono e do tri-hidrato. As bauxitas do tipo do Mediterrâneo (França, Itália) são formadas prin-

cipalmente pelo mono-hidrato, contendo por isso cerca de 15% de H_2O enquanto as chamadas bauxitas lateríticas são formadas pelo tri-hidrato e apresentam-se com cerca de 30% de água combinada.

As bauxitas representam a fase final dum processo de intemperismo que atuando sobre os silicatos de alumínio (principalmente feldspatos e feldspatóides) liberta os álcalis e parte da sílica, formando primeiro argilas; em seguida, pela solubilização da sílica dessas argilas resta um resíduo enriquecido em hidróxidos de alumínio e ferro.

O fenômeno descrito é denominado laterização, quando conduz a um produto final rico de hidróxido férrico (laterita) e bauxitização quando atuando sobre rochas pobres de ferro fornece um produto final rico de alumina.

O termo geral laterização foi adotado para designar esse processo de intemperismo peculiar às regiões tropicais de clima úmido com estações secas, que reúne condições favoráveis para a migração vertical das soluções coloidais que dão origem às creções de laterita e bauxita.

O termo laterita (de *later*, tijolo) foi introduzido na literatura técnica por Buchanan, na Índia, no começo do século passado. O fenômeno é regulado por condições climáticas e situação em face da cir-

em Budapeste, que logrou com seus colaboradores, realizar um ensaio em escala semi-industrial de produção de proteína, usando como fontes de carbono, separadamente, ácido acético e etanol (1/2 tonelada de cada). O sistema empregado foi descontínuo (8 a 10 horas por operação) usando-se uma parte da levedura colhida como inóculo da operação seguinte. A levedura (*Candida sp.*) obtida foi idêntica à produzida de carboidrato, no que se refere a proteínas, gordura, glúcides, etc.

O extraordinário significado tecnológico dos resultados das investigações tanto do grupo de Krebs como do de Fink foi compreendido por este último em toda sua plenitude, quando escreveu que o açúcar como matéria prima exclusivamente obtida do organizado, e até então não sintetizada no campo tecnológico, podia ser substituído sem mais, por compostos que procedem diretamente do carvão. Assim, afirmou Fink (1938) que "os carboidratos como produtos da gleba, são integralmente substituídos por substâncias que se originam nas retortas", libertando-se, destarte, a síntese técnico-biológica da dependência da agricultura (Nota V). Apenas lamentava aquele homem de ciência que fôsse precária então, a exequibilidade econômica para o belo esquema por êle propôsto.

O problema da matéria prima barata o conduziu a um estudo detido na levedificação dos licôres sul-

fíticos, segundo se pode apreciar em uma comunicação prévia publicada em agosto de 1939 no *Zeitschrift für Spiritusindustrie* sob o título "Novos resultados na obtenção de levêdo forrageiro a partir de licôres sulfídicos".

Referindo-se ao valor dos açúcares contidos nos líquidos residuais da fabricação de polpa de celulose, êle escreveu que "o preço da matéria prima, isto é, dos carboidratos levedificáveis (hexoses e talvez pentoses**), é assim tão baixo, que o problema, particularmente também no estrangeiro, como de costume encontra muita consideração". "Este é o caso onde os licôres (caldas sulfíticas) ainda se perdem inaproveitados e especialmente onde êles dão lugar a reclamações da polícia de águas" (Fink & Lechner, 1936) (Nota VI).

(*) Fink já naquela época empregava o verbo «verhefen» (=transformar em levedura uma determinada matéria prima ou substância pura). Nós julgamos conveniente a criação, para o caso, do verbo levedificar, como termo técnico correspondente a expressão alemã de acordo com uma sugestão do Prof. Moacir de Albuquerque. Na publicação de Fink, Krebs e Lechner, intitulada «Zur Theorie der Zellsbstanz und der maximalen Hefeentens», *Biochem Zeitschr.* 301, 147 (1938) êles identificam «Zellsbstanzsynthese» a «Verhefen», com a seguinte nota explicativa: «Der eine von uns, (H. Fink) hat für den Ausdruck biologische Zellsbstanz Synthes unlaengst den Ausdruck «Verhefung» vorgeschlagen».

(**) Fink ainda punha como problemática a utilização de pentoses pela *C. utilis* embora a demonstrasse inequivocamente com dados oferecidos na mesma publicação.

culação das águas, conseqüentemente relacionado também com a estrutura geológica e a topografia.

Muitos autores têm posto em evidência também a influência do pH das soluções circulantes; Weber, fazendo observações sobre a formação da bauxita no planalto de Poços de Caldas mostrou que águas alcalinas facilitam a formação direta de bauxita enquanto águas ácidas levam primeiramente à fase intermediária de argila caulínica. Theodoro Vaz e depois D. Guimarães estudaram o fenômeno da formação das bauxitas em Ouro Preto, onde são derivadas da alteração dos filitos.

A alumina existe em elevada proporção (20 a 40%) em muitas argilas que já foram utilizadas como minério de alumínio, em épocas de grande dificuldade. Normalmente a argila não é considerada minério de alumínio pela farta disponibilidade de bauxitas.

Na Rússia foi desenvolvido um processo para a produção de alumínio partindo da nefelina, certamente para utilizar esse material obtido como subproduto de operações mineiras.

A alunita (sulfato de alumínio natural) já tem sido usada como fonte de alumina.

PRODUÇÃO MUNDIAL

No panorama mundial da indústria do alumínio nota-se que os centros de produção estão junto às fontes de energia elétrica; o minério percorre distâncias grandes para chegar a eles, localizados na maior parte nas regiões de alta latitude no hemisfério norte, enquanto as jazidas se situam, predominantemente, na faixa entre os trópicos.

Em 1959 a produção mundial de bauxita aumentou de 8%, passando a 22 500 000 toneladas curtas, entrando no mercado um novo grande produtor, a República Dominicana, que em 1959, já forneceu 759 000 t. Atualmente, as Antilhas e as Guianas produzem metade da bauxita explorada no mundo.

A metalurgia do alumínio abrange duas fases; na primeira o minério sofre um tratamento químico para eliminar as impurezas (sílica, óxidos de ferro e titânio) e posterior calcinação, chegando-se à alumina pura; esta é transformada em fluoreto de alumínio que pela electrólise fornece o metal, com regeneração do flúor para novo ataque da alumina.

Nalgumas usinas as duas fases são realizadas no mesmo local enquanto noutros casos, a usina de tratamento da bauxita para a produção de alumina fica distante da usina metalúrgica, onde se obtém o metal.

Muitas usinas fornecem apenas alumina pura para a fabricação do metal ou para outras finalidades, como porcelanas especiais, refratários de alta qualidade, etc.

Em 1959 a produção mundial de bauxita foi de 22,5 milhões de toneladas, enquanto a de alumina foi de 10,5 milhões de t, o que dá uma média de 47% de alumina utilizável nos minérios tratados.

PRODUÇÃO MUNDIAL DE ALUMINA EM 1959

Estados Unidos da América	4 865 500 t
Europa	1 657 700
Bloco Soviético	1 642 400
Canadá	1 250 000

Zona Caraíba	568 000
Ásia	455 300
América do Sul	49 500
Oceânia	38 500
Total no mundo	10 526 400

A produção do metal está relacionada mais intimamente com a disponibilidade de energia do que com a de minério e no custo de produção a energia representa a maior parcela.

Para a produção de uma tonelada de alumínio são necessários : 22 000 kWh, 820 kg de pasta para eléctrodos, 70 kg de criolita, cerca de 200 kg de soda e barrilha, e outro produtos em menor proporção.

RESERVA MUNDIAL

A quantidade de bauxita existente no mundo deve ficar muito acima de todas as estimativas feitas até agora, em virtude da abundância de minerais aluminosos nas áreas de condições favoráveis à reativação do fenômeno de laterização.

Recentemente têm sido descobertas enormes ocorrências de bauxita na ilha da Jamaica e posteriormente na República Dominicana, na mesma ilha onde está situada a República do Haiti, já há muitos anos país produtor de bauxita.

Aqui mesmo no Brasil, à medida que se procura conhecer a natureza de certas concreções duras no solo, verifica-se a presença de novas ocorrências de bauxita (São Paulo, Minas Gerais, Amapá, Pará, etc.).

De acordo com as estimativas dos geólogos da British Aluminium Co. Ltd., os depósitos de bauxita do mundo atingem a cifra de 10 000 milhões de toneladas, o que já é suficiente para o consumo durante alguns séculos.

O que não é ainda conhecido seguramente representa muitas vezes aquela reserva, não havendo, por conseguinte, dificuldades à vista com relação ao abastecimento futuro de alumínio.

Acontece ainda que, faltando bauxita, as novas tecnologias certamente se adaptarão para o aproveitamento das argilas de alto teor de alumina.

ALUMÍNIO NO BRASIL

As maiores reservas conhecidas de bauxita estão no Planalto de Poços de Caldas, onde foram descobertas por volta de 1935, quando já era feita ali a exploração do minério de zircônio.

J. C. Branner em 1919 já menciona a existência de bauxita nas vizinhanças de Poços de Caldas.

As jazidas de Ouro Preto foram descobertas anteriormente a 1922 e constituíam até 1935 as únicas fontes de minério de alumínio no Brasil. Posteriormente tem sido verificada a existência desse minério noutros pontos de Minas Gerais (São João Nepomuceno, Descoberto, Sêro, Couto Magalhães), no Espírito Santo (Muqui), em São Paulo (Mogi das Cruzes), no Amapá e no Pará. Recentemente, foi encontrada uma grande ocorrência em Sêro, MG. Tem sido encontrados nódulos de bauxita nas jazidas de caulim e nas argilas em Juiz de Fora, Espera Feliz, Barra do Piraí etc., não constituindo, contudo, jazidas exploráveis.

Bauxita do tipo mediterrânea já foi mencionada por Horace Williams, na Bahia, e bauxita fosfo-

rosa, assim como fosfato de alumínio, encontra-se na região limítrofe do Maranhão e Pará. Muitas outras jazidas de bauxita deverão ser descobertas à medida que forem sendo intensificadas as pesquisas.

Em 20 anos de exploração (1940-1959), já foram extraídas, no Brasil, mais de 630 000 t de bauxita, sendo a maior parte proveniente do planalto de Poços de Caldas.

Amapá

Esse Território está situado numa região natural que já produz elevada proporção de bauxita, possuindo assim vocação para conter importantes depósitos desse minério. Os ligeiros estudos até agora realizados não levaram ainda à descoberta de depósitos importantes. Luciano de Moraes encontrou muito material laterizado, referindo-se mesmo a uma jazida de bauxita na bacia do rio Tartarugalzinho. Também no rio Cricú, em 1954, foi descoberto um depósito de bauxita pelo Sr. Mario Cruz, prospector de minérios, ligado à descoberta do manganês no Amapá.

Concreções de laterita de alto teor de alumínio são comuns no território do Amapá, como foi verificado em numerosas amostras enviadas ao Instituto Nacional de Tecnologia pelo geólogo Luciano de Moraes.

Pará

MUNICÍPIO DE ALMEIRIM — Estudos procedidos nesse Estado mostraram a existência de consideráveis quantidades de bauxita, sob a forma de concreções nas argilas mais recentes e nas terciárias da formação barreiras. O material tem de ser lavado para fornecer um produto de teor utilizável.

Foi realizada, recentemente, uma meticulosa prospeção no baixo Amazonas cujos resultados em parte se acham contidos nos gráficos dum artigo publicado por Towse e Vinson. Foi verificado que os fenômenos de laterização ocorreram numa zona que abrange a costa do Amapá e do Pará, penetrando no vale Amazônico, onde vai diminuindo de largura até as proximidades de Parintins.

Verificaram aqueles técnicos que a área de lateritas aluminosas abrange quase exclusivamente as áreas do quaternário e do terciário e que o tipo de laterita pobre de sílica e do ferro tem quase sempre menos de 40% de alumina, apresentando, contudo, níveis de 60% do Al_2O_3 .

Maranhão

Encontra-se na ilha Trauíra e na chapada de Pirocáua um grande volume de bauxita fosforosa. Parte do minério é compacto, parte é poroso e parte pisolítico e ferruginoso.

O minério deve ser considerado de preferência como fonte de fosfatos tendo as mesmas características que o similar já explorado na Guiana Francesa (Ilha do Gran Connetable), nas Antilhas (Ilha Redonda) e no Senegal.

Minas Gerais

MUNICÍPIO DE OURO PRETO — Encontra-se bauxita em vários lugares, em pequenas quantidades,

como produto da laterização dos filitos algonquianos. As jazidas mais importantes são as do Morro do Cruzeiro e Saramenha, estudadas por Th. Vaz, D. Guimarães e F. Lacourt.

A jazida do Morro do Cruzeiro fica a 1 km da estação de Ouro Preto, acha-se coberta por 1 a 2 m de canga; o minério contém cerca de 60% de Al_2O_3 , 5% de Fe_2O_3 , 2,2% de SiO_2 , 2,6% de TiO_2 e 30% de água combinada. As reservas foram estimadas em 1 500 000 t no total. Ccelho e Godoy indicam 74 250 t com 58% de alumina e menos de 4% de sílica e 118 000 t com 56% de alumina e mais de 4% de sílica.

Na Fazenda Manso a 6 km ao S. de Ouro Preto, Lacourt encontrou bauxita em nódulos, com elevado teor de ferro (16 a 19% de Fe_2O_3) contendo 46 a 50% de Al_2O_3 e baixo teor de sílica (inferior a 3%).

A jazida de Saramenha, a poucos quilômetros da cidade, vem fornecendo o minério utilizado na usina da Alumínio Minas Gerais S. A. O minério daí contém 43% de alumina útil.

MUNICÍPIO DE NOVA LIMA — Encontra-se bauxita derivada dos filitos, no lugar Motuca, antiga propriedade de St. John del Rey Co. As reservas são estimadas entre 2 e 4 milhões de toneladas, o minério contém cerca de 60-62% de alumina, cerca de 5% de Fe_2O_3 , 3% de SiO_2 e 30% de água combinada.

MUNICÍPIO DE MARIANA — Há referências a uma jazida em Cata Negra que já foi estimada em 5 milhões de toneladas, não havendo, contudo, estudos relativos à mesma.

MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO — Encontra-se nesse município um depósito de hidrargilita, que não foi ainda devidamente estudado, não havendo referências precisas ao mesmo na literatura técnica.

MUNICÍPIO DE DESCOBERTO — Nos morros dessa região e municípios próximos encontram-se concreções de laterita e bauxita em certos trechos da capa argilosa que cobre os morros.

O material provém da laterização das argilas derivadas dos gnaisses. A distribuição é grande, porém a concentração é pequena, havendo muito material de elevado teor de ferro e sílica.

MUNICÍPIO DE DIAMANTINA — Existe bauxita mencionada por L. Moraes, na chapada Couto de Magalhães, a 30 km E de Diamantina, ocorrência descoberta em 1933 pelo Sr. J. R. Mac Carthy.

As reservas são consideradas muito grandes, porém o material tem alto teor de sílica, servindo especialmente para refratários. Uma amostra média analisada indicou cerca de 52% de Al_2O_3 , 25% de SiO_2 , 2% de Fe_2O_3 , 21% de perda ao fogo.

MUNICÍPIO DE SERRO — Recentemente, nesse município, foi notada a existência de grandes reservas de bauxita derivada da alteração de anfíbolitos.

Segundo o Eng. Licínio Barbosa, a ocorrência da fazenda Gentio, a 20 km da cidade do Serro, deve encerrar muitos milhões de toneladas de bauxita. As análises mostram que o produto é geralmente de alto teor de ferro, mas encerra 50 a 58% de alumina, sob a forma de hidróxidos. Esboça-se assim a possibilidade de novas jazidas de bauxita em vários pontos, resultantes do intemperismo dos anfíbolitos, frequentes no quadrilátero ferrífero e no vale de Paraopeba.

MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS — As jazidas de bauxita, nesse município, foram reveladas

pelos estudos do Eng. José Paiva Oliveira, quando entregue à exploração das favas de zircônio, por volta de 1934. Mário da Silva Pinto, em 1937, realizou a prospecção das jazidas da fazenda Recreio. Emílio Teixeira e Otávio Barbosa, pouco antes dessa época, fizeram estudos de que resultaram as publicações sobre o grande distrito de bauxita do Planalto de Caldas.

Já era conhecida ali a existência dum grande maciço de rochas nefelínicas, estudado por Orville Derby que, entretanto, não chegou a perceber a existência das jazidas de bauxita derivadas daquelas rochas.

A bauxita tem ocorrência generalizada no planalto de Poços de Caldas, formando numerosas concentrações de valor econômico, mencionadas nos trabalhos dos autores citados.

É do tipo laterítico, apresentando-se sob a forma de nódulos, na superfície dos campos e de camadas de poucos metros de espessura, cobrindo a rocha alterada. A bauxita deriva quer do foiaito, de granulação grosseira, formando estoques volumosos, quer do fonolito, presente sob a forma de extensos derrames resultantes duma fase de vulcanismo, que afetou a região no fim do triásico (retico).

O minério da região de Poços de Caldas *in natura* contém geralmente 30% de água combinada, 51 a 64% de alumina, 2 a 5% de sílica, 2 a 5% de óxido férrico e 1 a 1,5% de óxido de titânio.

A maior parte das jazidas é constituída por minério formado *in situ* enquanto outras, em menor número, resultam da acumulação de material transportado.

O minério explorado é geralmente lavado, dando um produto de teor entre 60 e 62% de alumina e baixo teor de óxido de ferro (máx. 3%) e de sílica (máx. 2%).

Há muitos anos a bauxita de Poços de Caldas vem sendo exportada após o beneficiamento numa usina da Comp. Geral de Minas, localizada nas proximidades da cidade. O minério é lavado, classificado e moído, destinando-se à indústria química (fabricação de sulfato de alumínio) no Brasil e no estrangeiro.

Dessa região procede o minério empregado na fabricação de alumínio na usina da Comp. Brasileira de Alumínio, em funcionamento próximo a Sorocaba, São Paulo.

Emílio Teixeira menciona que a bauxita derivada do foiaito é mais clara que a formada nas áreas de fonolito, correspondendo a côr ao teor de ferro contido.

As principais jazidas na região de Poços de Caldas são as seguintes: *Atêrro*, na encosta da Serra da Cascata, a 3,5 km da estação do mesmo nome; *Felisberto*, próximo de Poços de Caldas, derivada de fonolito, tipo de minério cavernoso. *Brejão*, situada numa elevação contendo minério detrítico; *Campo do Saco*, justamente na divisa de São Paulo e Minas Gerais com minério em bolas, na superfície; o minério bruto originado de tinguaito titula 62-63% de alumina dando até 67% no minério escolhido; é uma jazida de grande volume, segundo E. Teixeira; *Retiro dos Moinhos*, a 22 km da cidade de Poços de Caldas; nesse local, o depósito de *Porteiras* é o mais importante porém fornece bauxita vermelha, enquanto em *Retiro* a bauxita é amarelo-claro; *Santa*

Rosália fica na Serra de Poços de Caldas, possui minério de 61% de Al_2O_3 , 3% de Fe_2O_3 , 1% de SiO_2 ; *Chácara do Alemão* ou *Floresta* fica a 6 km da estação de Poços de Caldas, possui minério de tipo bom, semelhante ao de Santa Rosália.

Além dêsses, há inúmeros depósitos que têm sido descobertos e examinados nos anos mais recentes.

Segundo Mário da Silva Pinto, cêrca de 10% das reservas do planalto são formadas de minério compacto, que é o mais rico (60-62% de Al_2O_3 , 2-6% de Fe_2O_3 , 1-3 de SiO_2), enquanto 90% correspondem a minério friável, mais pobre (54-60% de Al_2O_3 , 7-10% de Fe_2O_3 , 2-5% de SiO_2).

O grupo de jazidas da fazenda Recreio, incorporada à Companhia Brasileira de Alumínio, encerra mais de 5 000 000 t de minério em mantos superficiais, com espessuras entre 2 e 6 m de bauxita e cobertura de alguns centímetros apenas.

As reservas totais do distrito bauxítico de Poços de Caldas foram estimadas em 150 000 000 t por Mário Pinto e possivelmente ultrapassarão êsse número, quando todo o planalto fôr devidamente pesquisado.

A Companhia Brasileira de Alumínio dispõe de reservas superiores a 35 milhões de t. Do cadastro de minas do D.N.P.M. constam as seguintes indicações de jazidas contendo mais de um milhão de toneladas :

Fazenda Campo Alegre	1 539 169
Fazenda Recreio	5 700 000
Barba de Bode	2 968 640
Sítio Barba de Bode	1 546 000
Córrego Bertolano e Rio das Onças	1 954 000
Campo do Saco	3 578 202
Retiro Branco	1 736 812
Fazenda Teixeira	3 240 000
Campo da Cachoeira	6 068 500

Espírito Santo

MUNICÍPIO DE MIMOSO DO SUL — Por volta de 1934 foi descoberto um depósito de bauxita na fazenda Laginha, distrito de Conceição de Muqui, cobrindo morros de gnaisse. O material apresenta-se num manto argiloso com espessuras até de 2 m sob a forma quer de pedaços angulares, quer de bolas e elipsóides, assim como em tubos e formas multitubulares.

O material de bolas é mais silicoso (10 a 12%) enquanto o material cavernoso e tubular, vermelho, contém somente 2 a 3% de sílica.

Uma amostra média do material lavado, pronto para embarque, há alguns anos, tinha a seguinte composição: água combinada, 30%; alumina, 60%; sílica, 7%; óxido férrico, 2,8%.

As reservas de bauxita da região de Muqui foram estimadas por A. Bromirsky em cêrca de 400 000 t, o que nos parece exagerado.

São Paulo

MUNICÍPIO DE SÃO PAULO — Em Curucutu encontra-se bauxita derivada duma intrusão de gabro a olivina, segundo o Eng. J. Carlos Ferreira Gomes. O material contém cêrca de 40% de alumina e menos de 5% de sílica. A reserva foi calculada em 100 000 toneladas. Entre Presidente Altino e E. de

Souza, no distrito de Parelheiros, encontra-se bauxita, com reserva medida de 75 000 t.

MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO — No Bairro dos Voluntários há ocorrência de bauxita com reserva medida de 72 800 t e reserva inferida de 1 596 000 t.

MUNICÍPIO DE ÁGUAS DO PRATA — No Capão da Onça, distrito de Águas do Prata, há uma jazida de bauxita com reserva medida de 1 920 000 t com 10% de cascalho.

MUNICÍPIO DE MOGI-DAS-CRUZES — Em 1940 Th. Knecht descobriu bauxita na região de Biritiba-Açu, a cêrca de 24 km da cidade de Mogi-das-Cruzes. Os principais depósitos estão situados entre os quilômetros 73 e 76 da estrada de rodagem e são originados pela alteração dos gnaisses e granitos. A bauxita apresenta-se superficialmente sob a forma de cascalhos de diâmetro entre um centímetro e um a dois decímetros e também em formas botrioidais, englobando argila.

A lavagem é necessária para obter-se o minério com 55% de Al_2O_3 e baixo teor de sílica, que às vezes chega até 20%. Essa bauxita tem sido explorada para fabrico de tijolos refratários e produção de sulfato de alumínio. Em Biritiba-Mirim a reserva medida é de 40 700 t e em Biritiba-Açu é de 2 106 720 t.

Bahia

MUNICÍPIO DE CORRENTINA — Williams encontrou bauxita do tipo mediterrâneo nesse município a 80 km W da cidade próximo à fronteira de Goiás e em Barra do Mendes, no Rio São Francisco. São camadas superficiais de argilas com bauxita pisolítica, situadas muito distantes das fontes de energia e das zonas de consumo. As amostras trazidas por H. Williams, em 1922, continham 12 a 14% de água combinada e 68 a 69% de alumina.

Rio de Janeiro

Têm sido encontrados nódulos de bauxita em Macaé, Barra do Pirai e nas encostas da Serra de Itatiaia. Até agora não foram mencionadas reservas substanciais.

ANÁLISES DE BAUXITA

H ₂ O combi-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
nada ...	33,0	26,3	30,3	32,6	30,0	nd.	31,0	29,0	29,5	30,5
SiO ₂	0,4	10,8	3,1	3,5	7,3	5,1	7,2	9,9	1,9	1,7
Al ₂ O ₃	64,4	56,7	62,3	60,9	59,8	63,2	58,9	60,0	61,2	60,7
Fe ₂ O ₃	1,6	4,9	4,8	3,0	2,8	11,5	2,0	0,1	4,8	6,1
TiO ₂	nd.	nd.	nd.	nd.	nd.	2,2	tr.	tr.	0,5	—

- 1-2 — Fazenda Recreio, Poços de Caldas, MG (Mário Pinto).
- 3 — Fazenda Motuca, Nova Lima, MG (Moraes Rêgo).
- 4 — Morro do Cruzeiro, Ouro Preto, MG (Moraes Rêgo).
- 5 — Muqui, ES (I.N.T.).
- 6 — Morro do Cruzeiro, média de 38 análises: M. Guimarães I.T.I.
- 7 — Rio Pontanari, Olapóe, Amapá (I.N.T.).
- 8 — Espera Feliz, MG (I.N.T.).
- 9 — Barra do Pirai, RJ (I.N.T.).
- 10 — Fazenda Gentio, Município do Serro, MG (L.P.M.).

Um quadro com numerosas análises de bauxita de diversas jazidas, encontra-se no trabalho de Mário Pinto. "Bauxita", avulso n. 27 do S.F.P.M.

No Boletim n. 67 do D.F.P.M. estão publicadas muitas análises de bauxita do Morro do Cruzeiro, Minas Gerais.

PRODUÇÃO DE MINÉRIO DE ALUMÍNIO (BAUXITA)

	(Toneladas)		
	Minas Gerais	São Paulo	Total
1950	18 076	494	18 570
1951	17 442	1 591	19 033
1952	14 303	16	14 319
1953	18 045	776	18 821
1954	27 564	54	27 618
1955	45 041	30	45 071
1956	69 706	49	69 755
1957	63 442	108	63 550
1958	69 774	79	69 853
1959	96 700	298	96 998

Do total produzido parte destina-se à exportação, parte é usada no País na fabricação de refratários, sulfato de alumínio, e na produção do metal em Ouro Preto e Sorocaba.

PRODUÇÃO DE ALUMINA CALCINADA

	(Toneladas)		
	Minas Gerais	São Paulo	Total
1955	3 520	—	3 520
1956	3 803	13 773	17 576
1957	6 031	15 314	21 345
1958	2 837	13 542	16 379
1959	13 314	15 356	28 670

PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO EM LINGOTES

	(Toneladas)		
	Minas Gerais	São Paulo	Total
1955	1 664	—	1 664
1956	1 653	4 625	6 278
1957	2 095	6 790	8 885
1958	2 717	9 167	11 886
1959	6 127	11 971	18 098

LITERATURA RECOMENDADA

- VAZ, Theodoro A.F. — Bauxita, Ouro Preto, Anais da Escola de Minas, nº 22. Ouro Preto, 1931.
- PINTO, Mário da Silva — Bauxita, Rev. Min. e Metalurgia, vol. II, nº 8, julho de 1937. Avulso do S.F.P.M., nº 24. Rio de Janeiro, 1937.
- PINTO, M.S. — Bauxita em Poços de Caldas. Prospecção nos campos da Fazenda do «Recreio». S.F.P.M., bol. nº 22. Rio de Janeiro, 1938.
- BARBOSA, Octavio — Notas preliminares sobre o planalto de Poços de Caldas e suas possibilidades econômicas. S.F.P.M., avulso nº 8. Rio de Janeiro, 1936.
- TEIXEIRA, Emílio Alves — Bauxita no Planalto de Poços de Caldas, Estados São Paulo e Minas Gerais, Rev. Min. e Metal., vol. I, nº 5, jan.-fev., 1937.
- SOUZA SANTOS, Tharcisio e MAFFEI, F.J. — Contribuição para o Estudo da Bauxita do Planalto de Poços de Caldas. Inst. Pesq. Tecnológicas. Bol. nº 17. São Paulo, 1937.
- Bauxita e Argila em Ouro Preto, Rev. Min. e Metal., vol. II, nº 12. Rio de Janeiro, 1938.
- FRÓES ABREU, Sylvio — Notas sobre a bauxita de Laginha, em Conceição de Muqui, Rev. Min. e Metal., vol. VIII, nº 47. Rio de Janeiro, 1945.
- GUIMARÃES, Djalma — Discussão sobre a Gênese de Depósitos de Laterita Bauxítica, Rev. Min. e Metal., vol. VII, nº 48, abril de 1945.
- GUIMARÃES, D. e Coelho, I.S. — Bauxita do Morro do Cruzeiro, Ouro Preto. Bol. nº 67 do D.F.P.M. Rio, 1946.
- KNECHT, Theodoro — Bauxita de Mogi-das-Cruzes, Rev. Min. e Metal., vol. XVI, nº 96. Rio de Janeiro, 1952.
- FERREIRA GOMES, José Carlos — Jazida de Bauxita de Curucutú, Município de São Paulo, SP, Rev. da Escola de Minas, vol. XX, nº 2, Ouro Preto, 1956.
- TOWSE, Donald e VINSON, Pierre E. — Lateritas aluminosas do Baixo Amazonas, Rev. Eng. Min. e Metal., vol. XXX, nº 177, setembro, 1959.
- WEBER, B. N. — Bauxitização no distrito de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. Soc. Bras. Geologia. Bol., v. 8, nº 1, São Paulo, 1959.

MAGNESITA

A consulta foi feita para o perfeito enquadramento do produto na legislação fiscal do Brasil, especialmente tendo em consideração o regulamento do Imposto de Consumo.

A seguir vão reproduzidas as perguntas formuladas. Ao pé são dadas as respectivas respostas.

1. É correta a classificação de MAGNESITA como ÓXIDO DE MAGNÉSIO "Produto de indústria química — Produto químico inorgânico ou orgânico produzido industrialmente"?

Resposta: Não — Primeiro, porque magnesita não é óxido de magnésio, e sim um carbonato de magnésio natural. Calcinando-se magnesita, ela passa a constituir-se de óxido de magnésio, acompanhado pelas impurezas que a magnesita encerrava; este óxido de magnésio impuro não pode ser considerado um produto da indústria química. A indústria química produz o óxido de magnésio de uso farmacêutico, ou para uso em diversas composições industriais, porém caracterizado por um alto grau de pureza, que não tem o produto da calcinação da magnesita, ou carbonato de magnésio natural.

2. É correta a classificação da MAGNESITA CALCINADA À MORTE ou SINTERIZADA como ÓXIDO DE MAGNÉSIO. "Produto de indústria química — Produto químico inorgânico ou orgânico produzido industrialmente"?

Resposta: Não. A classificação de óxido de manésio deve ser reservada para o produto químico que sofreu tratamentos adequados para que tenha o grau de pureza comum à maioria dos produtos químicos.

3. É correta a classificação da MAGNESITA (ou MAGNÉSIA) CÁUSTICA como ÓXIDO DE MAGNÉSIO "Produto de indústria química — Produto químico inorgânico ou orgânico produzido industrialmente"?

Resposta: O mesmo raciocínio se aplica ao produto da calcinação moderada da magnesita, que dá um óxido de magnésio impuro, que serve como matéria-prima. Este óxido de magnésio, que constitui o produto da calcinação da magnesita, não deve ser confundido com o óxido de magnésio, referente a

Como o Instituto Nacional de Tecnologia distingue magnesita, de magnesita calcinada à morte ou sinterizada e de magnésia cáustica.

Alínea XIII, Inciso I, produto químico inorgânico. A "magnesia alba", a magnésia leve, de uso farmacêutico e industrial, obtida pela precipitação de águas mões de salinas, ou do tratamento químico de dolomita ou mesmo de magnesita, é o produto a que se refere o Regulamento de Imposto de Consumo.

4. A MAGNESITA CALCINADA À MORTE ou SINTERIZADA classifica-se tecnicamente como material refratário?

Resposta: Sim. É tipicamente um material refratário pelo seu elevado ponto de fusão. É usada diretamente em revestimento de fornos ou serve de matéria-prima para tijolos e peças refratárias.

5. A MAGNESITA CALCINADA À MORTE ou SINTERIZADA classifica-se como produto de origem mineral, referida no Código de Minas?

Resposta: Evidentemente. Magnesita sinterizada ou calcinada à morte é o produto da calcinação da magnesita, fonte de refra-

tários magnesianos. Magnesita, cuja exploração é regulada pelo Código de Minas, é o minério de magnésio.

6. A MAGNESITA (ou MAGNÉSIA) CÁUSTICA classifica-se como produto de origem mineral, referido no Código de Minas?

Resposta: O mesmo raciocínio se aplica à magnésia cáustica, ou óxido de magnésio pela calcinação da magnesita pouco acima de 600°C.

7. A calcinação ou sinterização da MAGNESITA — da qual resultam os produtos minerais conhecidos industrialmente como "MAGNESITA CALCINADA À MORTE ou SINTERIZADA" e "MAGNESITA (ou MAGNÉSIA) CÁUSTICA" — constitui tecnicamente uma operação de enriquecimento do minério, enquadrando-se como operação de beneficiamento do minério para eliminação de impurezas?

Resposta: A obtenção de óxido de magnésio sinterizado e da magnésia cáustica, produtos para uso como refratários e matérias-primas para compostos magnesianos, constitui uma operação de beneficiamento do minério porque, além de eliminar o anidrido carbônico, enriquece o produto na parte essencial, que é óxido de magnésio para fins industriais.

PRODUTOS QUÍMICOS

PERSPECTIVAS PARA O ENXÓFRE DE ALBERTA

Podendo tornar-se em breve o segundo maior produtor de enxofre elementar, o Canadá (provincia ocidental de Alberta) defronta-se com uma multidude de problemas, tanto econômicos como tecnológicos. William G. Brese realizou a respeito uma penetrante análise da situação.

Durante muitos anos, os E.U.A. estiveram na liderança quase absoluta. Em anos recentes, o México e a França tornaram-se produtores notáveis. Agora é o Canadá que toma posição de destaque.

O enxofre de Alberta é recuperado no processo de remover o sulfeto de hidrogênio de gases naturais, o qual depois de purificado é vendido no Canadá e nos E.U.A. Canalizações estão levando enormes quantidades de gás a mercados distantes.

Como resultado, a produção de enxofre recuperado de Alberta está aumentando rapidamente.

As estimativas determinam para 1965 a capacidade produtiva de 2 300 000 longas toneladas do enxofre de Alberta. A produção de enxofre foi a seguinte ultimamente: 1961, 1 110 000 longas toneladas; 1962, 1 434 000 longas toneladas. O teor de sulfeto de enxofre nos gases vai até 35%.

(William G. Brese, *World Petroleum*, vol. 34, n° 1, páginas 38-42, janeiro de 1963). J.N.

Fotocópia a pedido — 5 páginas

GORDURAS

A TRANSPLANTAÇÃO DOS COQUEIROS NOVOS

Trata-se de conselhos ou recomendações de prática agrícola. O artigo compreende: trabalhos de campo antes da plantação, operações em viveiro, trabalhos de plantação, mão de obra e material necessários para a plantação.

(G. Villemain, *Oléagineux*, 18° ano, n° 2, páginas 97-102, fevereiro de 1963). J.N.

Fotocópia a pedido — 6 páginas

**ALTA EFICIÊNCIA
A PREÇO
MAIS BAIXO**

METASILICATO DE SÓDIO

em cristais

Kauri

É o alcalino de mais baixo preço em sua classe. Custo comparável vantajosamente com: Trifostato de Sódio, Soda Cáustica, Sulfato de Sódio e Carbonato de Sódio.

Observe as vantagens do Metasilicato de Sódio em Cristais Kauri

1. Manuseio e transporte fácil: sacos de 45 kg.
2. Produção suficiente para o mercado nacional.
3. Estoque para entregas imediatas.
4. Qualidade uniforme: cristais finos.
5. Solubilidade total: soluções transparentes.
6. Isento de soda cáustica livre: não estraga as mãos ou feições.
7. Ação detergente. Reduz mais a tensão superficial do que qualquer outra substância inorgânica.

LINHA DE NOSSA FABRICAÇÃO:

Departamento Químico: Silicatos de sódio, potássio, cálcio, magnésio e chumbo. Metasilicato de sódio - sais solúveis de chumbo e zinco. Fluxos.

Departamento tintas e detergentes: Detergentes. Detergentes. Fosforizantes. Produtos anticorrosivos. Tintas e vernizes de acabamento, industriais, de manutenção e especiais.

Especialidades Químicas para as Indústrias.



Solicite amostras, folhetos e assistência ao nosso Departamento Técnico.

Guanabara: Rua Visconde de Inhaúma, 58 - gr. 701 Tels.: 43-1486 e 43-2081
São Paulo: Rua Senador Feijó, 40 - 10.º and. - 1101 Tel.: 24-1418 e 22-1477

MONOSTEARATO DE GLICERINA

NEUTRO

(Glyceryl Monostearate, non self-emulsifying)

QUALIDADE COSMÉTICA

COMPANHIA BRASILEIRA GIVAUDAN

Av. Erasmo Braga, 227 - 3.º and. Telefone 22-2384 - R. de Janelro
Avenida Ipiranga, 1097 - 5.º andar - Telefone 35-6687 - S. Paulo

PRODUTOS QUÍMICOS E ESPECIALIDADES

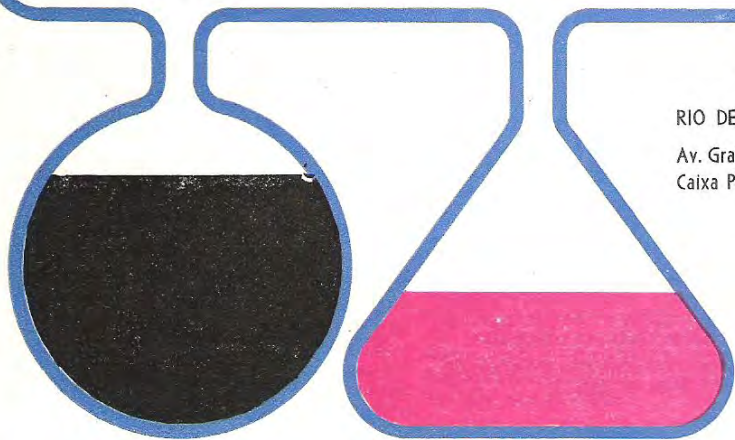
para todos os fins industriais

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Se produtos químicos
são o seu problema,
IQB é a solução!



INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL S.A.



MATRIZ:

RIO DE JANEIRO

Av. Graça Aranha, 182-13.º And.
Caixa Postal 394 - Tel. 32-4345

FILIAIS:

S. PAULO

Rua Cons. Crispiniano, 58 - 11.º
Cx. Postal 2828 - Tel. 37-5116

RECIFE

Av. Dantas Barreto, 576 - Conj.
604 - Cx. Postal 393 - Tel. 6845

PÔRTO ALEGRE

R. Voluntários da Pátria, 527 - 1.º
Cx. Postal 1614 - Tel. 9-1322

águas e esgotos, no calafêto de embarcações e na imunização da madeira destinada a fins marítimos.

* * *

Constituída em Pôrto Alegre e Franluz

Constituiu-se, não há muito, em Pôrto Alegre, a Industrial Franluz S.A., com o capital de 6 milhões de cruzeiros. Um dos seus primeiros produtos de fabricação é a "flanela química para polimento".

* * *

Usina São Cristóvão planeja expandir a produção de óxidos usados como pigmentos

Usina São Cristóvão Tintas S.A., com sede no Rio de Janeiro, há decênios é produtora de óxidos de chumbo (zarcão e litargírio). Produz também óxido de zinco, óxidos de ferro, amarelo de cromo, azul da Prússia e pigmentos mine-rais.

Possui fábricas na Guanabara (a maior) e em São Paulo, no bairro de Belenzinho. A sociedade está cuidando de aumentar a produção, especialmente a de óxidos sintéticos de ferro, que deverá ser duplicada.

* * *

A fábrica da Cia. Carbonos Coloidais

Dissemos na última edição que a CCC recebeu um empréstimo do BID de 2 milhões de dólares para aplicar em sua fábrica de negro de fumo, em Salvador, Bahia.

Novos dados, vindos posteriormente à redação, depois da notícia de abril, permitem-nos esclarecer que o empréstimo de 2 milhões de dólares foi concedido pela Aliança para o Progresso por intermédio da Agency for International Development, órgão do governo norte-americano.

Está resolvido que a fábrica de negro de fumo se construa no município de Candeias, nas vizinhanças da Refinaria Landulfo Alves.

A capacidade inicial de produção será de 15 000 t por ano.

(Ver também notícias nas edições de 5-60, 6-60, 2-61, 3-61, 6-61, 9-61, 11-61 e 4-63).

* * *

Constituída a Faberquim S.A., em São Paulo

Constituiu-se ultimamente na capital do Estado de São Paulo (Rua Macau, 61) a Faberquim S.A. Reativos, Sintéticos e Aparelhos para Laboratórios, com o capital de 1 milhão de cruzeiros. Fazem parte da firma membros da família Retti.

O objeto social é a indústria e o comércio de reagentes químicos, produtos químicos sintéticos e aparelhos de laboratório.

* * *

Operações da Rilsan em 1962

No exercício de 1962 Rilsan Brasileira S.A., fabricante de filamentos sintéticos para a indústria têxtil, com o capital registrado de 540 milhões de cruzeiros, obteve como resultado das operações sociais a quantia de 392,19 milhões de cruzeiros. As despesas gerais foram de 395,50 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 11-58, 3-59, 10-59 e 12-61).

* * *

Lucros da Nitro Química em 1962

Cia. Nitro Química Brasileira, tendo o capital registrado de 2 400 milhões de cruzeiros, obteve como produto das operações sociais a importância de 1 711,74 milhões de cruzeiros.

As despesas gerais, inclusive berçário e restaurante para operários, somaram 1 301,37 milhões. A sociedade reservou como fundos diversos 185,29 milhões e colocou à disposição dos acionistas 299,67 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 9-59, 12-61 e 2-62).

* * *

Plano quinquenal da Petrobrás para a petroquímica

Petróleo Brasileiro S.A. vai pôr em execução um plano de cinco anos para a indústria petroquímica. Nêle estão incluídos os atuais projetos em realização e outros previstos, como a produção de butadieno e estireno.

Quanto a adubos nitrogenados, por exemplo, as necessidades do mercado em 1967 serão da ordem de 100 000 toneladas, de acordo com estudos de mercado feitos, ao passo que presentemente a capacidade instalada é apenas de 25 000 t.

A Petrobrás está ultimando a construção de uma fábrica de amoníaco na Bahia. Brevemente cuidará da ampliação da de Cubatão.

(A propósito de indústria de produtos químicos da Petrobrás, ver as edições recentes de 2-62, 3-62 (notícia especial), 5-62, 6-62, 7-62, 8-62, 9-62, 10-62, 11-62, 1-63, 2-63 e 4-63).

* * *

Progrediram satisfatoriamente os negócios da Alba em 1962

Expandiram-se no ano passado os negócios da Alba S.A. Indústrias Químicas. Houve sensível acréscimo em relação ao período anterior. A produção continua em expansão.

Produtos essenciais da firma continuam sendo o metanol, o formaldeído e as resinas sintéticas de uréia-formaldeído e fenol-formaldeído.

Os lucros líquidos escriturados totalizaram 937,26 milhões de cruzeiros, maior que o capital (de 800 milhões).

(Ver também notícias nas edições de 2-60, 3-60, 6-60, 4-61 e 12-62).

* * *

Resultados da Geigy em 1962

O resultado das operações sociais da Geigy do Brasil S.A. Produtos Químicos, foi em 1962, de 1 670,75 milhões de cruzeiros. A firma está com o capital de 500 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 6-61, 9-61 e 3-62).

* * *

Carbocloro transformou-se em sociedade anônima

Carbocloro Indústrias Químicas Ltda., constituída em 1960, admitiu novos sócios, elevou o capital de 400 para 1 250 milhões de cruzeiros, por deliberação tomada a 14 de novembro de 1962, dividido entre os sócios.

Sócios	Cruzeiros
Química Industrial Medicinalis S.A.	499 990 000,00
Diamond Alkali Int. Corp.	250 000 000,00
Ibis Investment Inc. ...	249 990 000,00
Brasil Warrant Cia. de Com. e Participações	249 990 000,00
Laboratórios Lysoform S.A.	10 000,00
Cia. Suburbana de Adm.	10 000,00
Clorotécnica S.A. Equip. para Ind. Químicas ..	10 000,00
	<hr/>
	1 250 000 000,00

Em seguida, foi a sociedade de responsabilidade limitada transformada em sociedade anônima.

Carbocloro tem por objeto a indústria e o comércio de soda cáustica, cloro e seus derivados, bem como o de produtos químicos em geral.

A sede e o foro são na cidade, município e comarca de São Caetano do Sul.

(Ver também notícias nas edições de 1-61, 8-61 e 7-62).

* * *

Vendas da Cia. Nacional de Alcalis em 1962

Esta sociedade vendeu, no ano passado, produtos no valor comercial de ... 3 253,06 milhões de cruzeiros. O resultado do exercício foi de 166,13 milhões.

(Ver também notícias nas edições de 1-62, 6-62, 8-62, 2-63 e 4-63).

* * *

Em andamento a construção da fábrica da Textilquímica (grupo Matarazzo) em São José dos Campos

Desde muito vimos dando notícias a respeito da S.A. Comércio e Indústria de Produtos Químicos e Têxteis "Textilquímica", constituída em agosto de 1955, com o capital de 10 milhões de cruzeiros, para a fabricação e venda de produtos químicos para uso industrial e de produtos têxteis. Da firma fazia parte o Príncipe Dom Pedro de Orleans e Bragança.

Esta firma, que recebeu financiamentos da Alemanha para compra de equipamento destinado à fabricação do filamento "Perlon", montou uma fábrica-plôto de 200 kg, com o propósito de le-

ACÔRDO DE GIVAUDAN COM HOFFMANN LA ROCHE

As Sociedades GIVAUDAN e HOFFMANN LA ROCHE comunicam que acabam de criar entre elas as bases de uma estreita colaboração no ramo da química dos produtos aromáticos.

Esta colaboração parece bastante oportuna, pois HOFFMANN-LA ROCHE se interessa, como se sabe, há alguns anos, pelas subs-

tâncias quimicamente aproximadas às de sua produção, e GIVAUDAN está, já há muito tempo, entre as firmas mais importantes do mercado mundial neste ramo.

Certamente esta colaboração que se aplica principalmente à pesquisa e à produção, oferecerá aos dois empreendimentos possibilidades de desenvolvimento interessantes.

vantar depois uma fábrica de capacidade industrial.

Após o funcionamento regular da fábrica-piloto, que deu experiência e demonstrou a qualidade do produto e a sua aceitação no mercado, foi deliberado construir a fábrica definitiva; acha-se agora em franco andamento a construção, bem como a montagem, deste estabelecimento em São José dos Campos.

(Ver também notícias nas edições de 10-58, 5-59, 11-61 e 4-62).

* * *

ADUBOS

Aumento de capacidade da Quimbrasil quanto a superfosfatos

Quimbrasil Química Industrial Brasileira, com sede na capital de São Paulo e fábricas em Utinga, Santo André, São Caetano do Sul e Jacupiranga, é grande produtora de superfosfato no país.

Tendo produzido em 1962 uma quantidade deste fertilizante avaliada em 160 000 toneladas, terá sua capacidade aumentada para 240 000 t com o término da construção de suas novas instalações.

* * *

Matarazzo considera a produção de superfosfatos

Possivelmente dentro de pouco haverá no país mais um fabricante de superfosfatos.

A sociedade S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo considera a fabricação, oportunamente, desse adubo em virtude de haver aumentado de modo substancial a capacidade de produção de ácido sulfúrico (aumento de 50%) com o funcionamento da nova fábrica, em São Caetano do Sul.

* * *

A fábrica de termo-fosfato de Araxá

A CODEMIG terminou o projeto para construção de uma fábrica de adubo fosfatado em Araxá, Minas Gerais, orçada em 2 027 milhões de cruzeiros, com possibilidade de produzir 150 000 toneladas de termo-fosfato por ano.

* * *

CIMENTO

Produção brasileira de cimento

Segundo dados do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, a estimativa

de produção deste material de construção no Brasil para o corrente ano é a seguinte:

Estado de São Paulo	1 500 000 t
Estado de Minas Gerais . .	1 200 000 t
Estado do Rio de Janeiro . .	1 000 000 t
Estados do Nordeste	600 000 t
Outros Estados	700 000 t
	<hr/>
	5 000 000 t

Cerca de 60% da produção nacional são representados por 5 grupos industriais (3 destes grupos são constituídos pela Votorantim, por Severino Pereira da Silva e Matarazzo). O 4º grupo é a Itau, com 2 fábricas, o 5º grupo é a Lone Star Cement Co., com 2 fábricas. Os 40% da produção restantes são representados por 15 empresas independentes.

O Sindicato prevê que até 1970 o Brasil produzirá 10 milhões de toneladas.

* * *

Demorará a ser construída a fábrica de Sobral

Informações de Fortaleza adiantam que demorará a ser construída a fábrica de cimento de Sobral, do grupo da Votorantim.

(A respeito deste estabelecimento, ver também notícias nas edições de 9-62 e 4-63).

* * *

Nova fábrica em Minas Gerais

O Governador de Minas Gerais estabeleceu negociações com o Ministro do Exterior da Polônia, que recentemente esteve em Belo Horizonte, para que aquele país fornecesse o equipamento de uma fábrica completa de cimento, em troca de café. A fábrica seria instalada em Matozinhos.

* * *

VIDRARIA

Ampliação da fábrica de lâmpadas da Philips

S. A. Philips do Brasil recebeu da N.V. Philips Gloeilampenfabrieken, da Holanda, um investimento, no valor de 166 252,35 dólares, para importação de um conjunto de máquinas e materiais destinados à ampliação da fábrica de lâmpadas. A licença foi emitida pela CACEX em outubro.

* * *

Fábrica de vidro plano em Minas Gerais com financiamento da Ferrostaal

Estuda-se em Minas Gerais a oferta de um financiamento de quantia equivalente a 3 000 milhões de cruzeiros, feito pelo grupo alemão da Ferrostaal, a fim de ser montada num ponto conveniente do Estado uma fábrica de vidro plano. Três zonas já foram consideradas: imediações de Belo Horizonte, Triângulo e Montes Claros.

* * *

Fábrica de garrafas em Minas Gerais

Está igualmente em estudos a proposta de financiamento, por intermédio do governo de Minas Gerais, de uma grande fábrica de garrafas. Possivelmente a Hidrominas se interessaria, pois vai engarrafar águas minerais em breve.

* * *

Brevemente a "Providro" entrará em produção

Cia. Produtora de Vidro "Providro" brevemente entrará em produção, fabricando vidro plano com espessura superior a 20 milímetros. Suprirá material às fábricas de vidro de segurança para automóveis.

* * *

ABRASIVOS

Fábrica de abrasivos em Nova Lima

O grupo Melo Viana iniciará brevemente a construção de uma fábrica de abrasivos finos em Honório Bicalho, distrito de Nova Lima, Minas Gerais.

* * *

CERÂMICA

Lucros da IBAR em 1962

A firma Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários S.A. IBAR, de São Paulo, com o capital de 250 milhões de cruzeiros, obteve em 1962, como produto das operações sociais, a quantia de 184,60 milhões de cruzeiros. Esta cifra, reservas e rendas somaram 223,29 milhões.

O lucro líquido foi distribuído da seguinte forma: depreciações, 33,94 milhões; reserva para devedores duvidosos, 39,28 milhões; distribuição autorizada em 11 de dezembro, 75,00 milhões; saldo à disposição, 12,39 milhões.

* * *

MINERAÇÃO E METALURGIA

Mineral fosfatado em Goiás

Há indícios de que existem em Goiás, em região próxima de Brasília, depósitos de mineral fosfatado.

* * *

IBESA já fabricou 250.000 Refrigeradores "GELOMATIC"

IBESA Indústria Brasileira de Embalagens S. A. iniciou-se no campo da refrigeração fabricando refrigeradores a querosene pelo sistema de absorção.

Depois começou a produzir refrigeradores elétricos motorizados, primeiro os com 8 e 10 pés cúbicos de capacidade e, por últi-

mo, o refrigerador compacto IBE-SINHA.

Atualmente, sua linha de produção compõe-se de um tipo a querosene, de dois elétricos a absorção e de dois elétricos motorizados.

IBESA já produziu até agora 250 000 refrigeradores.

Fábrica de alumínio em Poços de Caldas

Notícias procedentes de Belo Horizonte adiantam que brevemente se instalará com muita possibilidade em Poços de Caldas uma fábrica do metal alumínio. Os entendimentos com a ALCOOA (Aluminum Company of America), interessada na montagem do estabelecimento industrial, estão sendo mantidos.

* * *

Siderúrgica no vale do Paraopeba

CODEMIG está estudando o projeto de uma usina siderúrgica de tamanho médio para o vale do rio Paraopeba, Minas Gerais.

* * *

Usina de ferro-ligas em Nova Lima

Uma usina de ferro-ligas seria instalada em Honório Bicalho, município de Nova Lima, Minas Gerais, pelo grupo Melo Viana, dentro de pouco tempo, segundo informações vindas de Belo Horizonte.

As obras seriam financiadas pelo Banco Internacional do Desenvolvimento e pelo Chase Manhattan Bank, no total de 25 milhões de dólares.

* * *

Aprovado o aumento de capital da COSIGUA

Foi aprovado em março o aumento de capital da COSIGUA Cia. Siderúrgica da Guanabara, de 50 para 1 000 milhões de cruzeiros.

As obras do terminal marítimo, que segundo o plano será construído na baía de Sepetiba, em Santa Cruz, devem ter início no corrente mês de maio. Este terminal destina-se à importação de carvão e exportação de minério.

* * *

Aproveitamento industrial dos finos de hematita

Cia. Vale do Rio Doce vai produzir pellets com o objetivo de aproveitar na indústria siderúrgica os finos do minério hematita.

* * *

Inaugurada fábrica de cal nas proximidades de Belo Horizonte

Indústria de Calceação Ltda. ICAL inaugurou em março suas instalações in-

dustriais no km 28 na Rodovia Belo Horizonte a Brasília. Produzirá cal especial do tipo "LD". Sua capacidade é de 1 000 toneladas por dia.

* * *

Elevado o capital da Protill, de São Paulo

Aço Inoxidável Protill S.A. (Rua do Gasômetro, 721) elevou o capital social de 100 para 300 milhões de cruzeiros.

* * *

SIAÇO duplicará a produção

SIAÇO Siderurgia e Aciaria S.A., com usina em Divinópolis, está cuidando da duplicação de suas instalações, elevando a produção para 290 toneladas por dia. Irá produzir ferro esponja.

* * *

Fundição Tupi, de Joinville, aumentou a capacidade

Fundição Tupi elevou para 1 100 toneladas por mês sua capacidade de produção. O aumento foi de 300 t e deve-se à ajuda do BID. Até o fim do corrente ano a capacidade de produção será acrescida de mais 200 toneladas.

* * *

Lucros da Barra Mansa em 1962

No exercício de 1962, Siderúrgica Barra Mansa S.A., com o imobilizado de 2 366,87 milhões de cruzeiros e o capital de 2 200 milhões, obteve o lucro bruto nas operações de 1 382,01 milhões. O crédito total somou 1 935,52 milhões.

Os gastos gerais totalizaram 364,96 milhões; e os impostos, 339,08 milhões. Encargos legais de assistência social: 82,63 milhões.

Distribuição do lucro líquido: depreciações, 225,11 milhões; dividendos, ...

770,00 milhões; reserva para devedores duvidosos, 105,21 milhões; saldo, 46,73 milhões.

* * *

Mineração de amianto em Lavras do Sul

Eternit do Brasil S.A. deverá lavrar as jazidas de amianto situadas naquele município do Rio Grande do Sul. Estendem-se num comprimento de 4,5 km e numa largura de 200 a 300 m.

* * *

Lucros da Mannesmann

Cia. Siderúrgica Mannesmann, com o capital de 3 528 milhões de cruzeiros e imobilizados de 6 669,22 milhões, apurou o lucro bruto em 1962 de 3 153,58 milhões.

As despesas gerais foram de 608,65 milhões. Os impostos pagos e provisionados no exercício somaram 968,62 milhões.

Foram feitas depreciações, amortizações, reservas, etc.; por fim, houve o saldo de 760,14 milhões.

* * *

Fundiram-se a Brasmetal e a Ninoga, surgindo a Trelmet

Fundiram-se a Brasmetal Cia. Brasileira de Metalurgia e a Ninoga Implementos Autopeças Ltda., surgindo a nova empresa Trelmet Condutores Elétricos e Metais S.A., com o capital de 30 milhões de cruzeiros.

Um dos acionistas é o Sr. Nino Galo (daí o nome Ninoga, que parecia japonês).

* * *

PETRÓLEO

Duas fábricas de asfalto no Nordeste e Leste

Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás deliberou construir duas fábricas de asfalto na região Nordeste e Leste: uma em Fortaleza e a outra em Madre de Deus. Os investimentos subirão a 2 000 milhões de cruzeiros.

* * *

PLÁSTICOS

SABAP aumentou o capital

SABAP — S.A. Brasileira de Artefatos Plásticos, com sede em São Paulo (Rua Guararapes, 225), elevou o capital social de 56 para 88 milhões de cruzeiros.

* * *

(Continua na pág. 34)

Novo enderêço da Aliança Comercial de Anilinas S. A.

A partir do dia 3 de junho, os escritórios de Aliança Comercial de Anilinas S. A. passarão a funcionar na Rua Dom Gerardo, 64-8º, 9º e 10º pavimentos.

Volta, assim, a Aliança para a Rua D. Gerardo, onde juntamente com a Bayer e as emprêsas do

grupo tinha instalações (num prédio vizinho).

Nas novas e amplas instalações a Aliança está em melhores condições para atender a seus inúmeros clientes e à sua crescente expansão.

MAQUINAS E APARELHOS

Sul
vrr
uele
item-
m e

Constituída a sociedade Máquinas e Aparelhos Gilmat S. A., em São Paulo — Com o capital de 3 milhões de cruzeiros, fundou-se em São Paulo (Rua Frederico Steidel, 260) esta firma para a indústria e o comércio de máquinas e aparelhos destinados a indústria de alimentos. O sr. Eduardo Domingo Amat subscreveu 88% das ações.

m o
s e
rou
mi-
3,65
sio-
mi-

R. Santos-Máquinas produz equipamento para a indústria de plásticos — Esta firma de São Paulo é produtora de maquinaria, da marca "RS", injetora, semi-automática e automática, para indústria de plásticos. A produção é de 17 máquinas por mês. Encontram-se no país 186 máquinas de sua produção.

iza-
e o

ICESA vai fabricar caldeiras de baixa pressão e alta temperatura — ICESA Indústria de Caldeiras e Equipamentos S. A., com sede na Guanabara e fábrica em Nova Iguaçu (km 16 da Rodovia Presidente Dutra), obteve permissão da International Boiler Works, dos E.U.A., para fabricar caldeiras de baixa pressão e alta temperatura, ainda não fabricadas no Brasil.

ga,

Instalada no ano de 1928 em Varginha, sul de Minas Gerais, lá permaneceu o estabelecimento até 1953, quando se transferiu para Nova Iguaçu. ICESA

asi-
le-
va
cos
ni-

alo
ja-

possui uma prensa hidráulica de 1500 toneladas, capaz de curvar chapas de aço até 5 polegadas. Possui vários outros equipamentos que tornam esta fábrica uma das mais aparelhadas. Trabalham cerca de 100 operários.

L. B. D.

Máquinas Agrícolas Tigre S. A. Indústria e Comércio, de São Paulo — Passou a sociedade anônima a sociedade Máquinas Agrícolas Tigre Ltda., de São Paulo (Rua Jaguareté, 363). Capital: 5,5 milhões de cruzeiros. Objeto: fabricação e comércio de máquinas agrícolas e industriais.

Válvulas de diafragma "Civa" — Completa linha de válvulas de diafragma, com flange e com rosca, é produzida pela Civa Comércio e Indústria de Válvulas, de São Paulo (Rua Miranda de Azevedo, 441-451), sob licença da Saunders Valve Co., Inglaterra.

As válvulas são fabricadas de diferentes materiais, em várias formas. Podem ser feitas de aço inoxidável, chumbo, ferro fundido, ebonite (borracha endurecida), etc.

Ainda há pouco foram lançadas ao mercado as válvulas de diafragma com corpo sólido de ebonite, com roscas de

1/4, 3/8, 1/2 e 3/4 de polegada, para usos, por exemplo, com ácido sulfúrico diluído, ácido clorídrico.

Também lançou as válvulas com corpo vitrificado, para soluções altamente corrosivas, como mistura sulfo-nítricas, de ácido nítrico, etc.

Equipamento da Girdler para Anderson Clayton, em São Paulo — Foi anunciado que será construída em São Paulo a maior instalação semi-continua de dezodorização de óleo alimentício para Anderson Clayton do Brasil, subsidiária de Anderson Clayton & Co., de Houston.

A instalação será fornecida pela Girdler Process Equipment Division of Chemetron Corp., de Louisville. A instalação "Votator" elevará de muito a capacidade de uma das grandes refinarias brasileiras.

Processará até 7500 libras por hora de óleos glicéricos alimentares, de semente de algodão, babaçu, amendoim, soja e outros.

A maior parte da unidade será fabricada no Brasil. A engenharia da fábrica e o fabrico do sistema de instrumentação ficaram sob a responsabilidade da firma em Louisville.

O equipamento "Votator", o segundo deste tipo no Brasil, consumirá apenas 1/3 do óleo mineral combustível que seria usado no caso de instalação do sistema de caldeirada, reduzindo deste modo o custo de produção e contribuindo para a alta qualidade do produto, bem como estabilizando o aroma natural.

ás
is-
na
de
00

- Autoclaves, reatores, tachos.
- Deionizadores, trocadores de ions.
- Distiladores e colunas de retificação.
- Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.
- Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leite fluidizado, contínuas mecanizadas.
- Evaporadores, concentradores de circulação.
- Extratores.
- Extrusores de sabão BONNOT.
- Filtros-prensa.
- Marombas de argila BONNOT.
- Misturadores cone duplo, V, caçamba rotativa, helicoidais, planetários, sigma, sirena.
- Moinhos coloidais, de cone, de facas, micro-pulverizadores, micronizadores, de pinos, cortadores de sabão.
- Prensas para pó compacto.
- Secadores rotativos e de leite fluidizado.
- Secadores de ar a silicagel.
- Variadores de velocidade e redutores. "U. S. VARIDRIVE SYNCROGEAR"
- VOTATOR Trocadores de calor de superfície raspada, para processamento de margarina, "Shortening", banha e pastas alimentícias.
- Equipamento para produção de hidrogênio eletrolítico
- ELECTRIC HEATING EQUIPMENT CO.

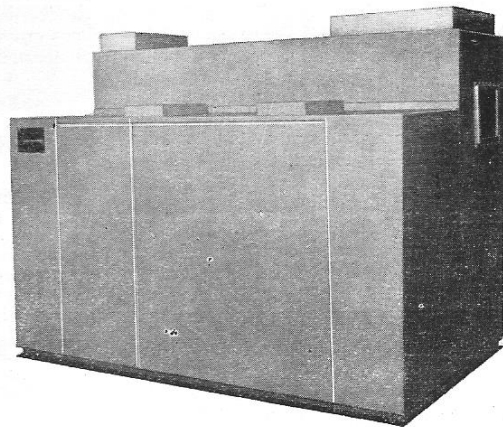
EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA

TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 Tel. 29-9992 - Rio de Janeiro

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Secador contínuo de ar a silicagel. Fabricado para The Sydney Ross Co., Rio de Janeiro

1-
lo
i-
1-

~

1-

-

3

2

BORRACHA

Produção brasileira de borracha em 1962

Atingiu o nível de 36,7 mil toneladas a produção brasileira de borracha, nesse total incluindo-se o produto natural coagulado, o latex e o elastômero (o qual começou a ser produzido em março). Se incluirmos a borracha regenerada, o total será de 47,1 mil toneladas. O consumo de todos os tipos foi de 71,0 toneladas.

* * *

CELULOSE E PAPEL

Nova fábrica em Minas Gerais

Sociedade Mineira de Empreendimentos Industriais Ltda. SOMIEI está elaborando um projeto de fábrica de papel e ser montada em Minas Gerais, cuja sociedade terá o capital de 600 milhões de cruzeiros.

* * *

Inauguração da fábrica da Lutchel em fevereiro

Inaugurou-se no dia 9 de fevereiro a fábrica da Lutchel S. A. Celulose e Papel, na região de Guarapuava, Paraná. Produzirá inicialmente na base de 160 t de celulose por mês.

Conforme notícias já publicadas nesta seção, deverá produzir 45 000 t, por ano, de celulose de pinheiro.

Foi esta sociedade organizada em outubro de 1958.

Em abril de 1962 estava interessada em receber ofertas para instalações eletro-mecânicas de uma fábrica de cloro e soda cáustica, necessários para as operações de obtenção de celulose.

* * *

Champion pretende suspender a exportação de celulose

Champion Celulose S. A. deve ter colocado, segundo estimativas, no mercado latino-americano, até o fim de 1962, 4 000 t de celulose. Por enquanto, não pretende mais exportar, em virtude de não ser compensadora a taxa de conversão do dólar.

* * *

TINTAS E VERNIZES

Lucros da Polidura do Brasil

No exercício encerrado a 31 de março de 1962, obteve Polidura do Brasil S. A. Indústria de Tintas e Vernizes, de São Paulo, o lucro bruto de 172,98 milhões de cruzeiros.

As despesas gerais somaram 111,66 milhões, e os impostos 35,10 milhões. Feitas reservas diversas, foi posta à disposição dos acionistas a quantia de 16,52 milhões. Capital registrado na época: 100 milhões.

* * *

American Marietta S. A. Tintas e Lacas em progresso

No exercício terminado em 30 de novembro, esta firma adquiriu máquinas e equipamentos no valor de 14 milhões

de cruzeiros; elevou o capital de 205 para 240 milhões; pagou dividendos (além da distribuição relativa ao aumento de capital) de 5,1 milhões e creditou mais 54 milhões aos acionistas.

* * *

Lucros da Ideal S. A. Tintas e Vernizes

Esta sociedade de São Paulo, com o capital de 500 milhões de cruzeiros e imobilizado (em imóveis, fábrica de Guarulhos, veículos, etc.) de 542,11 milhões, obteve no ano de 1962 o lucro bruto de 479,87 milhões nas operações sociais.

Seu lucro líquido foi de 64,83 milhões, assim aplicado: fundo de previsão, 57,00 milhões; lucros suspensos, 7,44 milhões; reserva legal, 0,39 milhão.

* * *

GORDURAS

S. A. Indústrias Zillo e suas fábricas em Marília

Esta sociedade, cuja fundação pelo Sr. José Zillo ocorreu há 40 anos, tem sede em Lençóis Paulista (Rua Quinze de Novembro, 777) e montou estabelecimentos industriais em Marília, Tupã e Assis.

Em Marília S. A. Indústrias Zillo está desde 1936. Sua fábrica emprega mais de 300 operários.

Um dos produtos da empresa é o óleo de amendoim. Outro é sabão.

* * *

Produção de margarina pela Anderson, Clayton & Cia. Ltda.

Está sendo aumentada a capacidade de produção desta firma em São Paulo, bairro da Lapa, quanto à margarina.

O ano passado, regulou ser de 1 000 toneladas por mês a produção. A capacidade subirá para 2 000 toneladas mensalmente.

* * *

Nova fábrica de margarina no Nordeste

Anderson, Clayton & Cia. Ltda., organização que tantas raízes possui no Nordeste, pretende no ano em curso montar uma fábrica de margarina num ponto conveniente da região.

* * *

DETERGENTES

Sabão em pó de produção de Anderson, Clayton, no Nordeste

Sabão em pó (de nome Charme) será produzido no Nordeste pela firma Anderson, Clayton & Cia. Ltda.

* * *

ALIMENTOS

Constituída a SUCONASA Sucos e Conservas Nacionais S. A.

No dia 12 de fevereiro do corrente ano constituiu-se em São Paulo a firma

de nome acima, para a industrialização, o acondicionamento e o comércio de gêneros alimentícios, com o capital de 100 milhões de cruzeiros.

Os acionistas são Toddy do Brasil S. A., 30 milhões; Cia. Industrial de Alimentação, 30 milhões; Charles Samuel Walker, norte-americano, 20 milhões; Antonio Tomás Molini Arbona, dominicano, 12 499,8 mil; Luis Alberto Berrios Santiago, norte-americano, 5 milhões; James B. Reed, norte-americano, 2,5 milhões; e Francisco Antônio Caruso, 200 mil.

* * *

Nova fábrica Nestlé

Cia. Industrial e Comercial Brasileira de Produtos Alimentares (Nestlé) está construindo o montando em Araçatuba, E. de São Paulo, uma grande fábrica de leite em pó.

* * *

Indústria de sucos de frutas em Monte Azul Paulista

Deverá iniciar-se em julho a construção da fábrica para industrialização de frutas que se projetou para esta cidade. No estabelecimento trabalharão cerca de 50 operários.

* * *

Fábrica de charutos finos na Bahia

Industriais estrangeiros desejam montar na Bahia uma fábrica de charutos finos especialmente visando a exportação. Parece que as tradicionais firmas brasileiras do ramo não se adaptaram às novas condições da indústria e vão deixando perecer um patrimônio valiosíssimo de experiência, qualidade e técnica.

* * *

Anderson, Clayton na indústria de extrato de tomate

Anderson, Clayton & Cia. Ltda. está lançando sua linha industrial, no Nordeste, de extrato de tomate e compota de frutas.

* * *

A fábrica de leite em pó de Garanhuns deverá funcionar em dezembro

A fábrica, que a sociedade Garanhuns Industrial S. A., está levantando, deverá entrar em operação no fim deste ano de 1963. Os edifícios estão sendo construídos na Estrada do Mandau, em Garanhuns.

* * *

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Inaugurada a fábrica de antibióticos da Lederle em Resende

Inaugurou-se em março a unidade de fermentação da Fábrica Lederle, em Resende, Rio de Janeiro, para produção de antibióticos.

PALQUIMA

INDÚSTRIA QUÍMICA PAULISTA S/A

RUA CONS. CRISPINIANO, 97 - 6º - CONJ. 24
TELEFONE: 34-0870
SÃO PAULO

F O S F A T O S :

*Tricálcico — Bicálcico — Monocálcico —
Trissódico — Dissódico — Monossódico
De Alumínio — De Zinco*

*Tetrapirofosfato de Sódio — Nitratos —
Cloreto de Sódio U.S.P. e outros — Sul-
fatos e Detergentes — Mentol
Cristalizado U.S.P.*

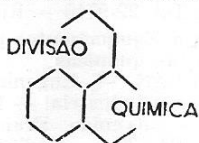
Produtos Químicos para as Indústrias, Laboratórios e diversos fins

REPRESENTANTE E DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

NILCER COM. e REP. LTDA.

PRODUTOS QUÍMICOS EM GERAL

AV. RIO BRANCO, 185 - 14º - SALA 1.420
TELEFONE: 42-8202
RIO DE JANEIRO



SOC. ANON. DU GAZ DE RIO DE JANEIRO

PRODUTOS DE DESTILAÇÃO DO CARVÃO
SOLVENTES — ALCATRAO PARA ESTRADAS
(RT-1 A RT-12) — ÓLEO DESINFETANTE — ÓLEO
CREOSOTO E ANTRACÊNICO PARA PRESERVA-
ÇÃO DE MADEIRAS — BREU DE PICHE: VARIAS
QUALIDADES PARA OS MAIS DIVERSOS FINS —
NAFTELENO BRUTO — COQUE PARA FORJAS E
FUNDIÇÕES — CINZAS — TERRAS DE ENXOFRE.

PRODUTOS MANUFATURADOS:

BETÓVIA: — TINTA BETUMINOSA PARA CON-
SERVAÇÃO DE FERRO — CRUZWALDINA: —
PODEROSO DESINFETANTE FENOLADO DE
MAIOR CONSUMO NO PAÍS.



CONSULTE-NOS SOBRE SUAS NECESSIDADES
ESPECÍFICAS:

R. DA CONCEIÇÃO, 105 - GRUPO 406

TELS.: 23-0814 — 23-0944

RIO DE JANEIRO



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para tôdas
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.

Tels.: 43-2628 e 43-3296 — Fenderço Telegráfico: "ZINKOW"

Adubos



COM SALETRE DO CHILE

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A experiência de muitos anos
tem provado a superioridade do
SALITRE DO CHILE como ferti-
lizante. Terras pobres ou cansa-
das logo se tornam férteis com
SALITRE DO CHILE.

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL
DE SABÃO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SA-
LITRE DO CHILE
para o DISTRITO FEDERAL E
ESTADOS DO RIO E DO ESPÍ-
RITO SANTO

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1650 (rede interna)
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

tanques de aço

IBESA

TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

Um produto da

IBESA - INDÚSTRIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS S. A.

Membro da Associação Brasileira para o
Desenvolvimento das Indústrias de Base

Fábricas: São Paulo - Rua Clélia, 93 - Utinga
Rio de Janeiro - Recife - Pôrto Alegre - Belém

Fidél 1-308

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

- Abrasivos**
Óxido de alumínio e Carbonato de silício, EMAS S. A. Av. Rio Branco, 80-14° — Telefone 23-5171 — Rio.
- Acido Cítrico**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Acido esteárico (estearina)**
Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.
- Acido Tartárico**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Anilinas**
E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telegráfico **Enlanil** — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro
- Auxiliares para Indústria Têxtil**
Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua Visc. de Inhaúma, 50 - s. 1105-1108 — Telefone 23-1541 — Rio.
- Carbonato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Esmaltês cerâmicos**
MERPAL - Mercantil Paulista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - 14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.
- Ess. de Hortelã - Pimenta**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Alumínio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Estearato de Zinco**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Glicerina**
Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6° — Tel. 23-6299 — Rio.
- Impermeabilizantes para construções**
Indústria de Impermeabilizantes Paulsen S. A. — Rua México, 3 - 2° — Tel. 52-2425.
- Mentol**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Isolamento térmico**
Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Av. 13 de Maio, 47 - S. 1709 — Tel. 32-9581 — Rio.
- Naftenatos**
Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.
- Óleos de amendoim, girassol soja, e linhaça.**
Queruz, Crady & Cia. Caixa Postal, 87 - Ijuí, Rio G. do Sul
- Óleos essenciais de vetiver e erva-cidreira**
Óleos Alimentícios CAM-
BUHY S. A. — C. Postal 51 — Matão, E. F. Araraquara — E. de S. Paulo.
- Sulfato de sódio**
Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil — Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6 — Tel. 34-5106 — São Paulo, Av. Graça Aranha, 333 - 11° — Tel. 22-2141 — Rio. Filiais em Pôrto Alegre — Recife — Salvador. Agentes nas principais praças do país.
Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhaúma, 58 - 7° — Telefone 43-1486 — Rio.
- Sulfato de Magnésio**
Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos — Rua Santa Teresa, 28 - 4° — São Paulo.
- Tanino**
Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS * APARELHOS * INSTRUMENTOS

- Artigos para Laboratórios**
Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.
- Bombas de engrenagem**
Equipamentos Wayne do Brasil S. A. — Est. do Timbó, 126 — (Bonsucesso) - Rio.
- Bombas de Vácuo**
Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.
- Centrifugas**
Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.
- Eletródos para solda elétrica**
Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.
- Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica**
Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 — Tel. 32-2551 — Rio.
- Equipamentos científicos em geral para laboratórios**
EQUILAB Equipamentos de Laboratórios Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.
- Galvanização de tubos e linhas de transmissão**
Cia. Mercantil e Industrial Ingá — Av. Nilo Peçanha, 12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.
- Maçarico para solda oxi-acetilênica**
S. A. White Martins — Rua Beneditinos, 1-7 — Tel. 23-1680 — Rio.
- Máquinas para Extração de Óleos**
Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhaúma, 134 - Telefone 23-1170 — Rio.
- Máquinas para Indústria Açucareira**
M. Dedini S. A. — Metalúrgica — Avenida Mário Dedini, 201 — Piracicaba — Estado de São Paulo.
- Microscópios**
Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.
- Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável**
Para indústrias em geral. Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.
- Planejamento e equipamento industrial**
APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° — Tel. 52-9100 — Rio.
- Pontes rolantes**
Cia. Brasileira de Construção Fichet & Schwartz-Haumont — Rua México, 148 - 9° — Tel. 22-9710 — Rio.
- Projetos e Equipamentos para indústrias químicas**
EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.
- Tanques para indústria química**
Indústria de Caldeiras e Equipamentos S. A. — Rua dos Inválidos, 194 — Telefone 22-4059 — Rio.
- Vacuômetros**
Diederichsen — Theodor Wille — Rua da Consolação, 65 - 8° — Tel. 37-2561 — São Paulo.

A CONDIÇÃOAMENTO

CONSERVAÇÃO * EMPACOTAMENTO * APRESENTAÇÃO

- ampólas de vidro**
Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.
- Isnagas de Estanho**
Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35 Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.
- Caixas e barricas de madeira compensada**
Indústria de Embalagens Americanas S. A. — Av. Franklin Roosevelt, 39 - s. 1103 — Tel. 52-2798 — Rio.
- Calor industrial. Resistências para todos os fins**
Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araújo P. Alegre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.
- Garrafas**
Cia. Industrial São Paulo e Rio — Av. Rio Branco, 80 - 12° — Tel. 52-8033 — Rio.
- Sacos de papel multifolhados**
Bates do Brasil S. A. — Rua Araújo Pôrto Alegre, 36 — S. 904-907 — Tel. 22-4548 — Rio.
- Sacos para produtos industriais**
Fábrica de Sacos de Papel Santa Cruz — Rua Senador Alencar, 33 — Tel. 48-8199 — Rio.
- Tambores**
Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede
- Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590 e 30-4135 — End. Tel.: Tambores.: Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamborressul.



INDÚSTRIA QUÍMICA
Luminar
MARCA REGISTRADA

Indústria Química Luminar S. A.

Rua Visconde de Taunay, 725 — Telefone : 51-9300

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

S ã o P a u l o — B r a s i l

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI

ESTEARATOS

DE ZINCO, DE SÓDIO, DE CÁLCIO, DE ALUMÍNIO E DE MAGNÉSIO

PRODUTOS PURÍSSIMOS E EXTRA-LEVES, USADOS NAS INDÚSTRIAS DE TINTAS, GRAXAS, PLÁSTICOS, COMPRIMIDOS (INDÚSTRIA FARMACEÚTICA), COSMÉTICA, ARTEFATOS DE BORRACHA, VERNIZES DE NITRO-CELLULOSE, ETC.

* * *

TINTAS - ANILINA

**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPÉIS PERGAMINHO E
KRAFT E EM CELLOPHANE, POLIETILENO, ETC.**

PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS. SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM,
NÃO DEIXAM GOSTO, NEM CHEIRO.

* * *

COLA LÍQUIDA LUMINAR

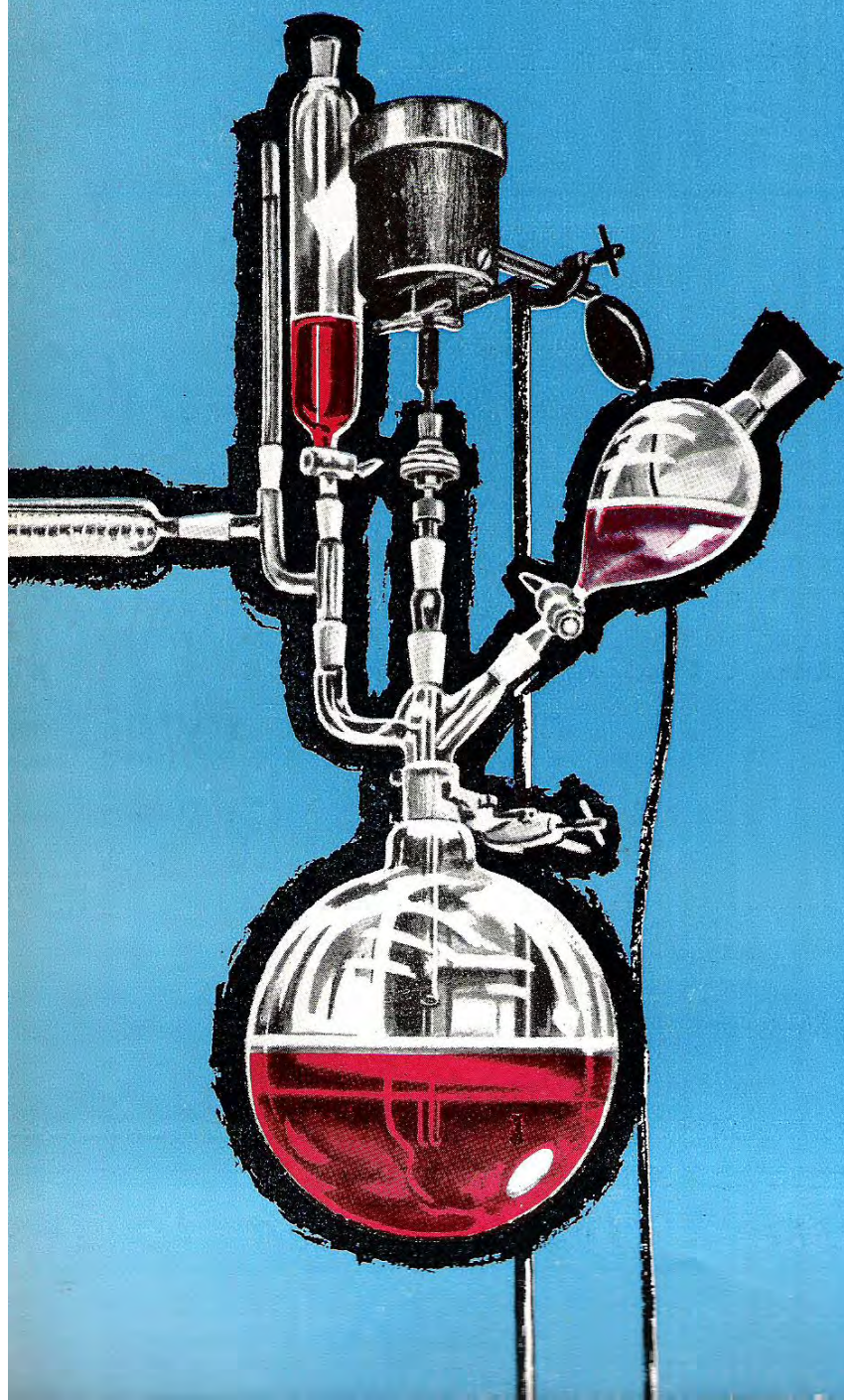
**PRÓPRIA PARA COLAGEM DE RÓTULOS E SELOS SOBRE FÓLHAS
DE FLANDRES, ALUMÍNIO, ETC.**

ADERE COM ESTABILIDADE SOBRE QUALQUER SUPERFÍCIE POLIDA. FABRICAMOS DIVERSOS TIPOS DE COLAS ESPECIAIS PREPARADAS

* * *

**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934. PIONEIRO NA FABRICAÇÃO
DE ESTEARATOS E DE TINTAS-ANILINA. DIRIGIDO PELOS
IRMÃOS FRANCESCHI**

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



ACELERADORES RHODIA

Agentes de vulcanização para
borracha e látex

ACETATOS:

Amila, Butila, Celulose, Etila,
Sódio e Vinila Monômero

ACETONA

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T. P.

ÁLCOOL EXTRAFINO
DE MILHO

ÁLCOOL ISOPROPÍLICO
ANIDRO

AMONÍACO SINTÉTICO
LIQUEFEITO

AMONÍACO-SOLUÇÃO
a 24/25 % em peso

ANIDRIDO ACÉTICO

CLORETO DE ETILA

CLORETO DE METILA

DIACETONA-ÁLCOOL

ÉTER SULFÚRICO

TRIACETINA



A marca de confiança

**COMPANHIA QUÍMICA
RHODIA BRASILEIRA**

Departamento de Produtos Industriais

RUA LÍBERO BADARÓ, 101 - 5.º
TEL.: 37-3141 - SÃO PAULO 2, SP