

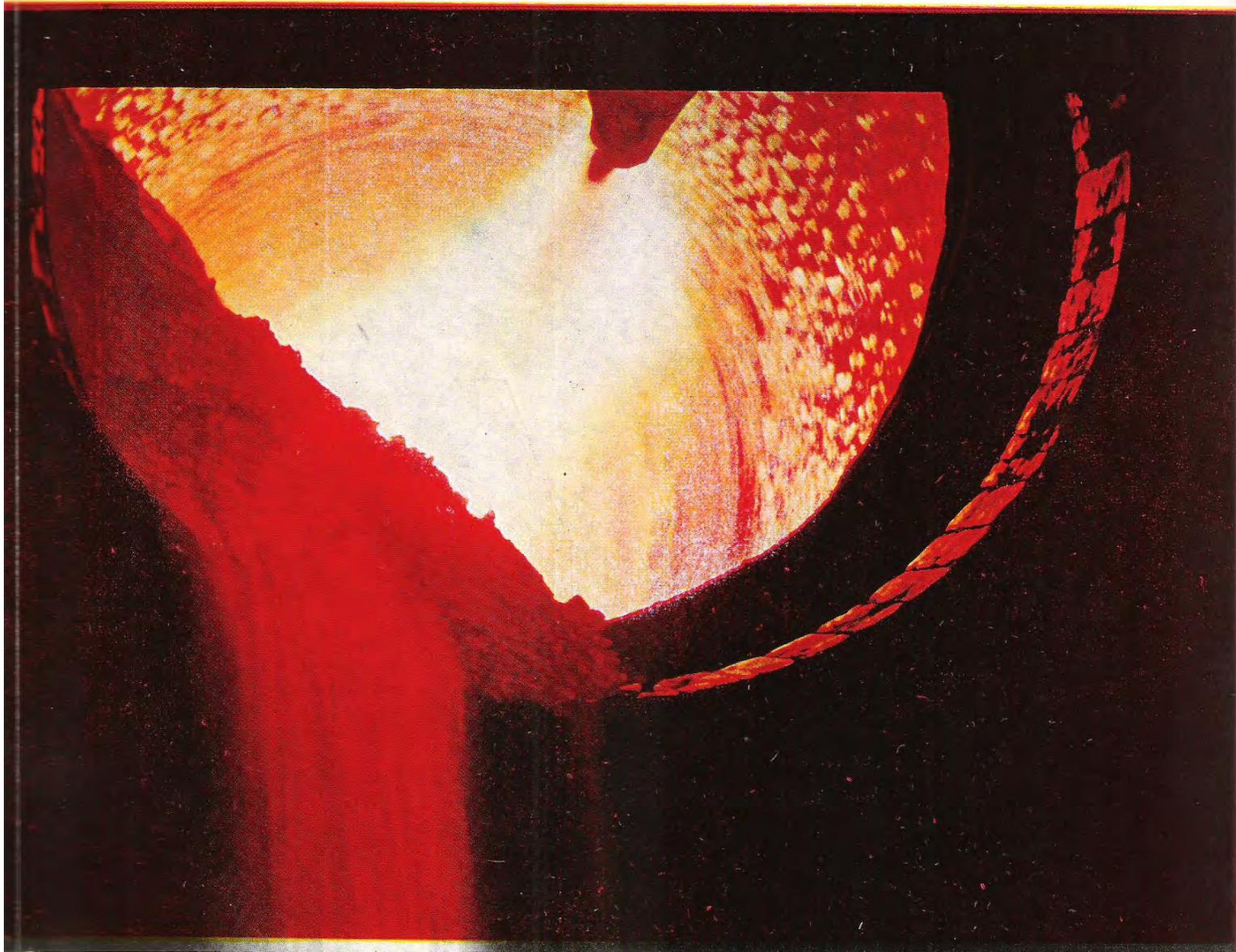
REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXII

OUTUBRO DE 1963

NUM. 378



NO FORNO ROTATIVO

transforma-se minério de cromo em Bicromato de Sódio o qual se emprega para a fabricação de Cromosal B



BAYER DO BRASIL INDUSTRIAS QUIMICAS S. A.

Rio de Janeiro

AGENTE DE VENDA: ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Rio de Janeiro
Caixa Postal 650

São Paulo
Caixa Postal 959

Pôrto Alegre
Caixa Postal 1.656

Recife
Caixa Postal 942

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

Minerais não metálicos no Brasil

Recursos suficientes

DIATOMITO — Os diversos depósitos da costa do Nordeste, entre o Maranhão e Alagoas, são suficientes para atender ao consumo de material isolante e filtrante dessa natureza, podendo também ser aconselhada a sua exportação.

DIAMANTES — Nossa produção de diamantes industriais e carbonados, embora modesta, em relação à produção mundial, é suficiente para satisfazer ao consumo interno e continuar a manter o ritmo de exportação.

ARGILAS — O material argiloso para cerâmica, refratários e cimento, é abundante e suficiente para atender à crescente demanda. A exportação de caulim deve ser encarada com certa reserva, em vista da tendência ao crescimento do consumo e do porte moderado das jazidas.

CALCÁRIO — Temos abundância de calcário puro para fabricação de cimento e muito maior ainda de calcários magnesianos para uso como mármore ou fabricação de cal. Os dolomitos, usados como material refratário depois de calcinados, são também muito abundantes.

FELDSPATO — É material abundante nas jazidas de pegmatitos exploradas especialmente como fonte desse mineral ou para a extração de mica e pedras coradas. É freqüente em várias zonas do sul e leste de Minas Gerais, Rio de Janeiro e interior do Nordeste.

GIPSO — Há enormes depósitos nas camadas cretáceas do Piauí, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, garantindo o abastecimento nacional durante muitos anos. É produto que poderá ser exportado quando as condições de preço permitirem. Consideram-se as reservas praticamente inesgotáveis.

TALCO — É material suficiente para o consumo durante muitos anos, graças às jazidas da Bahia, Minas Gerais e Paraná.

PEDRA SABÃO — As numerosas ocorrências de Minas Gerais garantem o moderado consumo desse material durante muito tempo.

S.F.A.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator - responsável: JAYME STA. ROSA

ANO XXXII

OUTUBRO DE 1963

NUM. 378

S U M Á R I O

A R T I G O S

Minerais não metálicos no Brasil, S. F. A.	1
A indústria de explosivos no Brasil, W. Dantas Borges	13
Produção microbiológica de proteí- nas, O. Gonçalves de Lima	28
Agricultura mais produtiva e me- lhor utilização de alimentos	32

SECÇÃO TECNICA

Perfumaria e Cosmética: As estru- turas que limitam a penetrabili- dade da pele	32
---	----

SECÇÕES INFORMATIVAS

Notícias do Interior: Movimento in- dustrial do Brasil	4
Máquinas e Aparelhos: Informações a propósito da indústria mecânica	39

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Produtos químicos para fotografia. P. Q. Carvas Ltda.	5
Prêmio "Nami Jafet" de Tecnolo- gia	26
Convênio firmado entre duas Uni- versidades para a industrializa- ção do Cariri	40

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

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

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

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

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO :
Rua Senador Dantas, 20 - Salas 408/10
Telefone: 42-4722
Rio de Janeiro

★

ASSINATURAS

Brasil e países americanos

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano.....	Cr\$ 1 500,00	Cr\$ 1 600,00
2 Anos.....	Cr\$ 2 500,00	Cr\$ 2 700,00
3 Anos.....	Cr\$ 3 500,00	Cr\$ 3 800,00

Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano.....	Cr\$ 2 000,00	Cr\$ 2 400,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição..	Cr\$ 150,00
Exemplar da edição atrasada	Cr\$ 180,00

FARBENFABRIKEN BAYER

AKTIENSGESELLSCHAFT

LEVERKUSEN (ALEMANHA)

Produtos Químicos para a

INDÚSTRIA DE BORRACHA

VULCACIT

como Aceleradores

VULCALENT

como Retardadores

ANTIOXIDANTES

LUBRIFICANTES PARA MOLDES

MATERIAIS DE CARGA

SILICONE

POROFOR

para

fabricação de borracha esponjosa

PERBUNAN

borracha sintética

REPRESENTANTES:

Aliança Comercial

DE ANILINAS S. A.

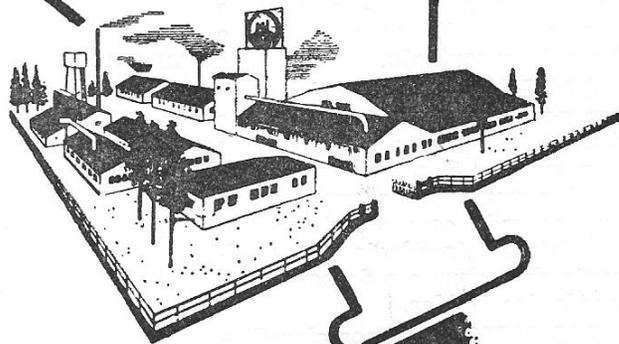
RIO DE JANEIRO, RUA DA ALFANDEGA, 8 — 8º A 11º
SÃO PAULO, RUA PEDRO AMÉRICO, 68 — 10º
PORTO ALEGRE, RUA DA CONCEIÇÃO 500
RECIFE, AV. DANTAS BARRETO, 507

FABRICA INBRA S. A.

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO

DEPARTAMENTO QUÍMICO



PRODUTOS QUÍMICOS
para
AS INDÚSTRIAS

PLÁSTICAS
TÊXTEIS

METALÚRGICAS

DO PAPEL

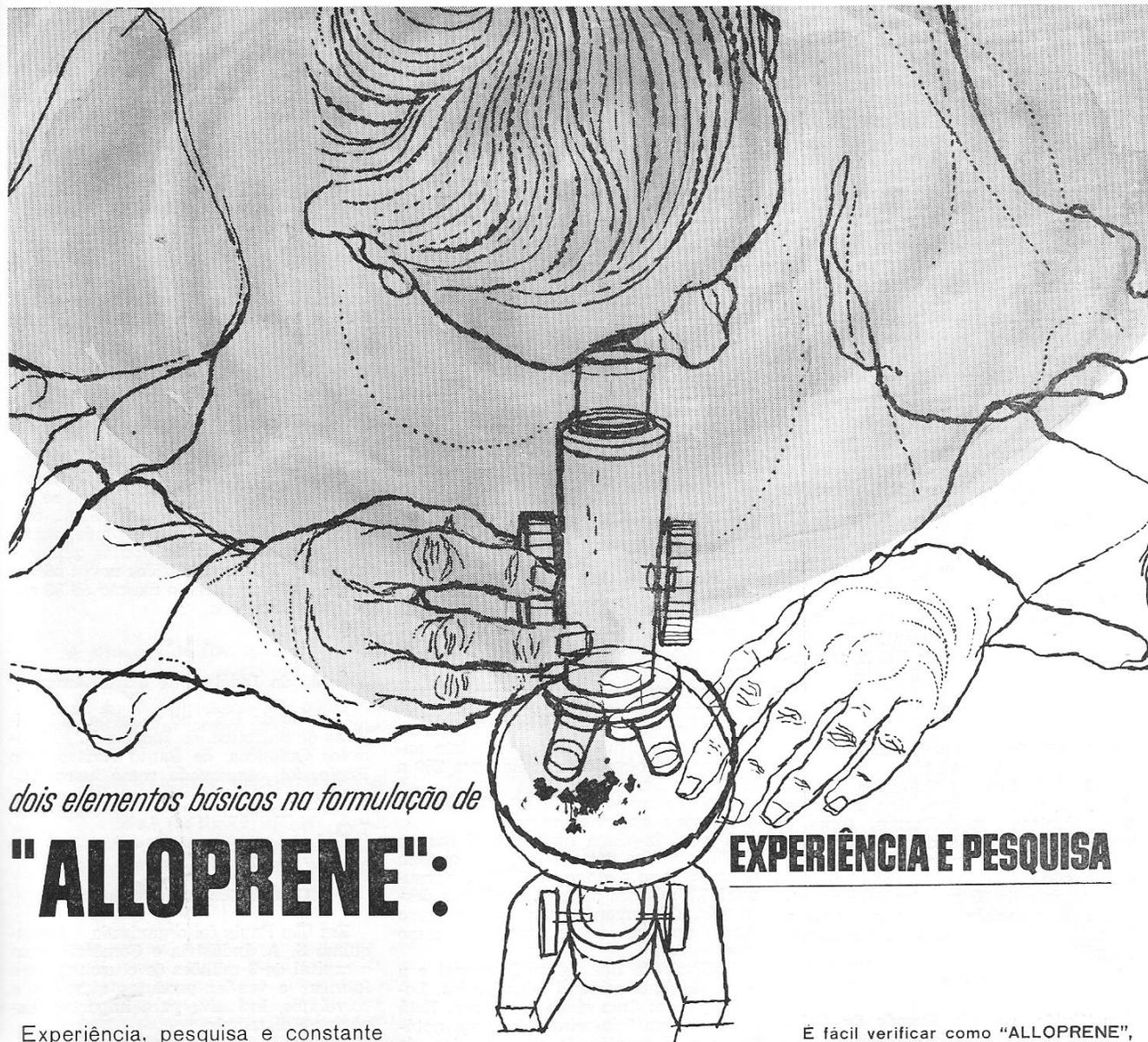
DE TINTAS E ESMALTES

QUÍMICAS

DIVERSAS

AVENIDA IPIRANGA, 103 - 8.º AND. - TEL. 33-7807

FÁBRICA EM PIRAPORINHA - (Município de Diadema)



dois elementos básicos na formulação de

"ALLOPRENE":

EXPERIÊNCIA E PESQUISA

Experiência, pesquisa e constante aperfeiçoamento são as principais razões da alta qualidade da borracha clorada "Alloprene", a preferida pelos consumidores do mundo inteiro. Isto faz com que "Alloprene" se torne indispensável na manufatura de tintas, adesivos, tratamentos têxteis, recobrimentos para papel e tintas gráficas.

É fácil verificar como "ALLOPRENE", produzida pela I.C.I., qualifica seus produtos.

Examine estas características:

Não reage quimicamente e seus filmes são caracterizados por excelente resistência às influências corrosivas, aos ácidos, álcalis, agentes alvejantes e de oxidação.

É insolúvel na água, e portanto, resiste extraordinariamente aos vapores de água, como também aos vapores corrosivos.

Excepcional compatibilidade com a maioria das resinas.

"ALLOPRENE" é fornecida nos seguintes padrões de viscosidade: 5, 10, 20, 40, 90 e 125 centipoises.

**COMPANHIA IMPERIAL DE
INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL**



Seção Desenvolvimento de Vendas

REPRESENTANTE EXCLUSIVA NO BRASIL DA IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD., INGLATERRA

CONSULTE-NOS PARA MAIORES INFORMAÇÕES.

RUA CONSELHEIRO CRISPINIANO, 72 — 9.º ANDAR — TEL. 34-5106 — SÃO PAULO — CAPITAL

PRODUTOS QUÍMICOS

Fábrica de Nylon na Bahia

Deu entrada na SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) um projeto para instalação, possivelmente na Bahia, de uma fábrica de Nylon.

Em agosto último estiveram na sede da Comissão de Planejamento Econômico, do Estado da Bahia, os Srs. Alfredo Bruno Martins e Júlio Levy, desejosos de conhecer quais os incentivos oferecidos pelo governo estadual no caso de o estabelecimento ser levantado na zona do Recôncavo.

No projeto figura que os investimentos são da ordem de 13 000 milhões de cruzeiros. Nas atividades desta indústria está prevista a ocupação de cerca de 2 500 operários.

A CPE estava organizando completa exposição de todos os incentivos e facilidades que o governo da Bahia proporcionaria a este empreendimento.

Butilamíl, de Piracicaba, aumentou o capital

A firma Indústrias Químicas Butilamíl S. A., de Piracicaba, da qual fazem parte técnicos especializados, como o Prof. Jayme Lacerda de Almeida, elevou o capital de 12 para 50 milhões de cruzeiros.

O aumento de 38 milhões foi subscrito por 21 acionistas, entre os quais a Usina Bom Jesus S. A. Açúcar e Alcool (10 milhões).

Constituída, no Rio Grande do Sul, a firma General Carbono S. A.

Na edição de novembro de 1961 publicamos, nesta secção, a notícia, sob o título "Fábrica de escóvas de carvão em São Jerônimo", quando dizíamos que deveria constituir-se uma sociedade para montar fábrica de escóvas de carvão, isto é, de coletores, que são peças indispensáveis em motores elétricos. A iniciativa visava produzir para os mercados brasileiro e sul-americano.

Na edição de dezembro do mesmo ano saía a notícia "Prosseguem os estudos para montagem de uma fábrica de escóvas de carvão no Rio Grande do Sul". Segundo a notícia, o Sr. Sam Shapiro, diretor da International Products and Manufacturing Company, realizava no Rio Grande do Sul estudos e entendimentos. Mandara aos E.U.A. amostras de carvão de Xarqueadas para os devidos ensaios.

Se tudo saísse bem, daquela data a três anos, a saber, em fins de 1964, estaria a fábrica em plena produção.

Em meados do corrente ano se constituiu a firma General Carbono S. A., que tem como diretor-financeiro o Sr. Sam J. Shapiro. Outros diretores são o Sr. Milton Dutra (deputado) e o Sr. Leovigildo Paiva (professor universitário).

Não foi escolhida a localização da fábrica, havendo preferência para Gravataí.

O Sr. Shapiro representa na firma 50% do capital, que virá dos E.U.A. sob forma de equipamento, no valor de cerca de 1 milhão de dólares.

O COPEB, Conjunto Petroquímico da Bahia, entrará em operação em 1965

Já na edição de junho de 1962 começamos a tratar do Conjunto Petroquímico da Bahia.

Este grupo de fábricas deverá operar experimentalmente a partir de junho de 1965. Compõe-se de duas fábricas: uma de amoniaco e a outra de uréia.

As duas fábricas possuirão sete unidades. Deverão obter-se 200 t de amoniaco diariamente; 60 t serão destinadas à fábrica de uréia, a fim de ser produzidas 100 t deste último composto químico.

Estes totais são os previstos no projeto aprovado pelo Conselho de Administração da Petrobrás. Realizaram-se, no entanto, estudos tendo em vista aumentar a produção de uréia para 250 a 300 t por dia.

Está estimado em 9 000 milhões de cruzeiros o empreendimento.

A matéria-prima fundamental para o COPEB será o gás natural, que contém água, metano e etano. O COPEB consumirá 7,5 milhões de metros cúbicos deste gás, diariamente, não apenas como matéria-prima, senão também como combustível.

O Conjunto fica entre Camaçari e a fonte de água mineral Dias Dávila. Localiza-se em área plana e extensa. Está junto da matéria-prima, de água potável, e será servido de rede elétrica, de ramal ferroviário e de rodovia.

Estão concluídas as obras de canteiro e de terraplanagem.

VER, NESTE NÚMERO, notícias insertas sob os seguintes títulos ::

- ★ Produtos Químicos
- ★ Adubos
- ★ Cimento
- ★ Cerâmica
- ★ Vidraria
- ★ Mineração e Metalurgia
- ★ Petróleo
- ★ Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Gorduras
- ★ Couros e Peles
- ★ Adesivos
- ★ Alimentos
- ★ Produtos Farmacêuticos

Indústrias Químicas Anhembi S. A., de São Paulo

Recentemente organizada, esta sociedade (do grupo da Medicinalis, Osasco, Lysoform, Carbocloro) começou com o capital de 0,2 milhão de cruzeiros. Já foi êle elevado para 160,5 milhões de cruzeiros.

Indústria Química Pesquisa S. A., nova sociedade em Santo Amaro

A firma Indústria e Comércio de Matérias Primas Walbe Ltda., de Santo Amaro, São Paulo, transformou-se na Indústria Química Pesquisa S. A., com a finalidade de produzir e vender matérias-primas para as indústrias químicas em geral. Foram admitidos novos sócios. O capital permanece o mesmo de 30 milhões de cruzeiros.

Saldo da Indetex, de Santo Amaro

O saldo de 1962, no valor de 2,51 milhões de cruzeiros, da Indetex S. A. Produtos Químicos, de Santo Amaro, São Paulo, foi conservado como lucro suspenso.

(Ver também notícia na edição de 7-63).

Constituída a Indusquima

Em São Paulo foi organizada a Indusquima S. A. Indústria e Comércio, com o capital de 3 milhões de cruzeiros para fabricar e vender produtos químicos e correlatos, inclusive para importar, exportar e distribuir.

Principais acionistas: Rodolph Shaffer (1 milhão), Contabilidade Mecanizada e Participações COMEPA (1 milhão), ASSAI Administração e Serviços S. A. (0,6 milhão) e International Basic Economy Corporation.

Cia. Atlas de Produtos Químicos

Indústria Atlas de Produtos Químicos Ltda., de São Paulo, transformou-se na sociedade de nome no cabeçalho. Linha de produção: resinas sintéticas, ésteres, ácidos orgânicos e solventes.

A firma A.E. Noronha & Cia. Ltda. transformada em sociedade anônima

A firma A.E. Noronha & Cia. Ltda., de Franca, E. de São Paulo, admitiu novos sócios, elevou o capital de 0,3 para 5 milhões de cruzeiros, e transformou-se em sociedade anônima.

O sócio Alexandre Evangelista de Noronha assumiu a responsabilidade de 4,18 milhões. O nome da nova sociedade é Noronha S. A. Produtos Químicos.

Guapira Filme Ltda., da Bahia

Foi constituída esta sociedade na Bahia, com o capital de 15 milhões de cruzeiros, para explorar a indústria e o comércio de filmes. São sócios os Srs. João Palma Neto, Álvaro Barreto de Queiroz Filho e Walter Fernandez Alvarez.

* * *

Resina do nó do pinheiro Araucaria

Indústria de Derivados de Madeira Carvorite Ltda., firma especializada em carvão ativo para várias indústrias, obtém em seus estabelecimentos fabris do Paraná uma resina do nó de pinheiro, pelo processo da destilação em autoclave.

A resina possui características diferentes do colofônio, pois procede de fonte vegetal diferente. Ela encontra aplicação nas fabricações de polidores, vernizes isolantes, discos, laquês para o cabelo, etc.

* * *

A situação da indústria de carbonato de magnésio

Não faz muito tempo, eram conhecidas, como fabricantes de carbonato de magnésio em nosso país, as seguintes firmas:

1. Química Industrial Barra do Pirai
2. Magnebrás S. A. Produtos Químicos
3. Carboquímica S. A.
4. Indústria Química Foltram Ltda.
5. Omicron (?)

Há vários anos, era fabricante em Santo André, E. de São Paulo, a firma Zapparoli Serena S. A. Produtos Químicos, que possuía boas instalações fabris e a capacidade de abastecer então todo o mercado nacional. Entretanto, por motivos de custo elevado de produção (a magnesita, matéria-prima fundamental, vinha do sul do Ceará), e por falta de estímulos de tarifa aduaneira e outros na época, foi forçada a paralisar a fabricação e a vender o equipamento.

Química Industrial Barra do Pirai, que já produzia em escala experimental, suspendeu a fabricação do carbonato de magnésio, elaborando para substituí-lo em certos usos um tipo especial de carbonato de cálcio.

Magnebrás S. A. Produtos Químicos, que se especializou em isolantes térmicos, e fabricava carbonato de magnésio (daí a origem de seu nome, Magnebrás) em regular escala para base dos isolantes, deixou de fabricá-lo. Mudando a tecnologia do isolamento térmico, Magnebrás passou a fabricar silicato de cálcio.

Carboquímica S. A. não está produzindo carbonato de magnésio, embora tenha sido fabricante de carbonatos, juntamente com sulfatos, estearatos. Também consumia magnesita procedente do Ceará.

Indústria Química Foltram Ltda. é pequeno fabricante. Produz umas 7 toneladas do tipo pesado.

De Omicron não se dispõe de endereço, nem informações certas. A empresa

Produtos químicos para fotografia

PRODUTOS QUÍMICOS CARVAS LTDA.

Vem funcionando há algum tempo na Guanabara a firma *Produtos Químicos Carvas Ltda.*, com escritório na Avenida Erasmo Braga, 255 — Salas 504 A-B. A fábrica está localizada em Rocha Miranda (Rua Paulo Viana, 25).

A linha de produção da Carvas já é apreciável e compreende os seguintes produtos:

Hipossulfito de sódio industrial e fotográfico

Sulfito de sódio fotográfico

Cloreto de magnésio fundido

Reveladores para filmes de Raios X

Fixadores para filmes de Raios X.

Prata granulada.

É um fato auspicioso a existência, no país, de uma indústria de produtos químicos que se destinam a uma arte de tanta utilidade na vida moderna e que cada vez se expande mais — a fotografia.

De outra parte, uma indústria química nacional de produtos fotográficos constitui um fator de economia de divisas, visto como as importações neste terreno representavam ultimamente forte sangria no orçamento cambial.

Omicron é referida como fabricante de carbonato de magnésio.

Refinaria Nacional de Sal S. A., com estabelecimento na Ponta do Costa, em Cabo Frio, e refinaria em São Paulo, é produtora de carbonato de magnésio. Já anunciou mesmo um tipo extra-leve. Mas produz para seu próprio consumo, vendendo só o excesso de produção, quando há.

Existe também na região de Cabo Frio um pequeno produtor, que trabalha sem programa certo. Trata-se da Brasimag.

Pode-se estimar em 400 a 500 toneladas a produção anual disponível no mercado.

Tornou-se conhecido o projeto da Cia. Comércio e Navegação, segundo o qual se obteria o produto químico em causa em suas salinas do Rio Grande do Norte. O projeto é de vulto e tem sido muito estudado. Nêle se nota que alguns subprodutos da indústria salinera são obtidos em grandes, excessivas quantidades; outros, de muita procura, são conseguidos a preço tão elevado, que não lhes permite normalmente concorrer no mercado.

Importa-se carbonato de magnésio em limitadas quantidades. As entradas nos últimos tempos foram as seguintes:

(Continua na pág. 37)



A. P. GREEN DO BRASIL S. A.

COMERCIAL, INDUSTRIAL E TÉCNICA

REFRATÁRIOS

ISOLANTES

ANTI-CORROSIVOS

Rua B. de Itapetininga, 273 - 2º and.

Telefone : 34-6639

Caixa Postal 5951

SÃO PAULO

Rua México, 168-4º and.

Caixa Postal 5000

Telefone : 22-2728

RIO DE JANEIRO

A partir de 1964:

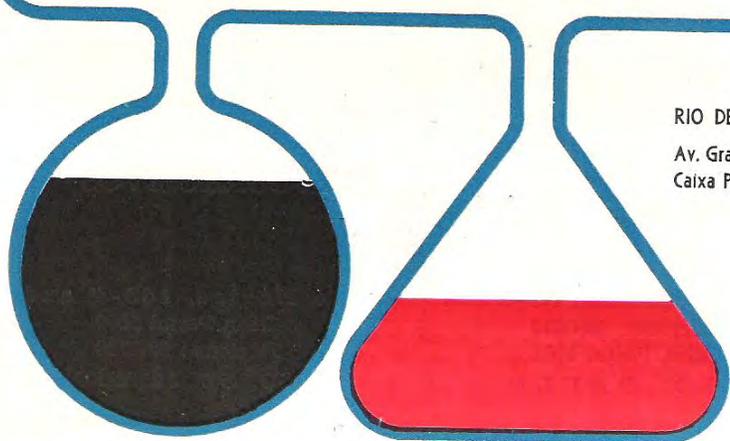
**SODA CÁUSTICA líquida
C L O R O
ÁCIDO MURIÁTICO**

de fabricação nacional!

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



Borracha sintética desta côr?

Por que não?

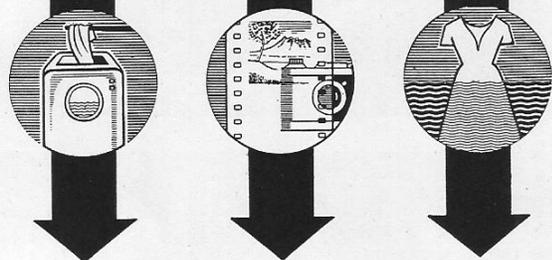
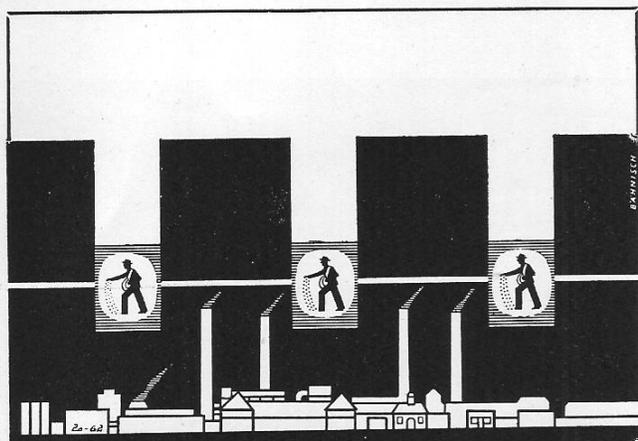
Trata-se de Cariflex IR-305, ou por outra, borracha polioisopreno da Shell. Mas a sua beleza não é tudo. Cariflex IR, pelo equilíbrio das suas excelentes características de moldagem, elasticidade, resiliência, resistência ao flexionamento e dissipação de calor, constitui o mais perfeito substituto da borracha natural. Não importe borracha natural. Use Cariflex IR em suas formulações. Peça nossa assistência técnica.

Cariflex IR®

PRODUTOS QUÍMICOS



PARA A INDÚSTRIA



Do nosso programa de produção:

- Ácido fosfórico puro
- Pentóxido de fósforo
- Fosfato mono-amônico
- Fosfato mono-sódico
- Fosfato mono-potássico
- Fosfato di-amônico
- Fosfato di-sódico
- Fosfato tri-sódico
- Fosfato tri-potássico
- Pirofosfato de sódio neutro
- Pirofosfato de sódio ácido
- Pirofosfato de potássio neutro
- Tri-polifosfato de sódio
- Hexametáfosfato de sódio e potássio

REPRESENTANTES NO BRASIL:
IRMÃOS SIMON S. A.

CAIXA POSTAL 2992
RIO DE JANEIRO

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA ALEMÃ
Feira outonal de Leipzig, 1-8 de Setembro de 1963

VEB STICKSTOFFWERK PIESTERITZ | LUTHERSTADT WITTENBERG - PIESTERITZ - TEL. 0001

USINA VICTOR SENCE S. A.

Produtos de



Qualidade



C A M P O S



PIONEIRA, NA AMÉRICA LATINA,
DA
FERMENTAÇÃO BUTIL-ACETÔNICA



- ★ AÇÚCAR
- ★ ALCOOL 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 : UWISENCE
RIO DE JANEIRO — GUANABARA



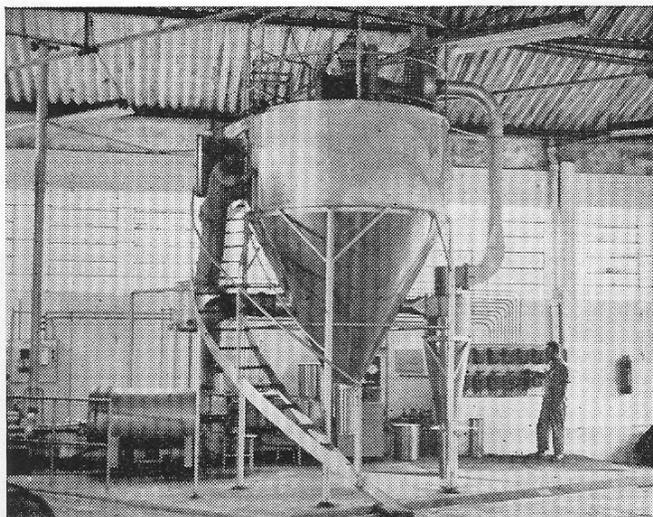
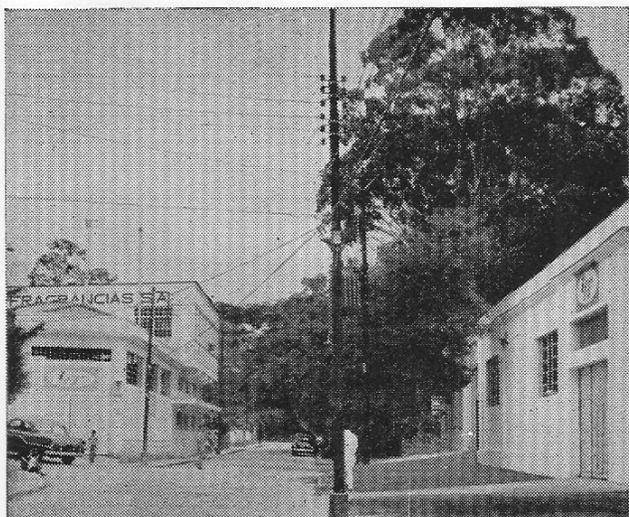
UMA ORGANIZAÇÃO
GENUINAMENTE NACIONAL



Em São Paulo :
SOC. DE REPRESENTAÇÕES E IMPORTADORA

SORIMA LTDA.

RUA SENADOR FELJÓ, 40 - 10º ANDAR
TELEFONES : 33-1476 e 34-1418

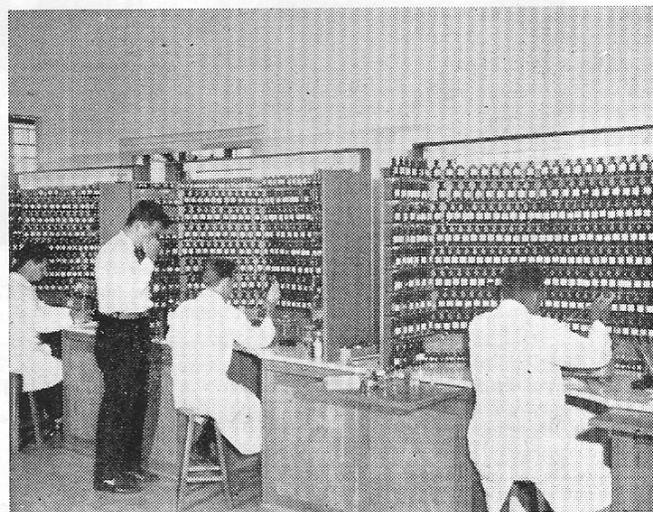
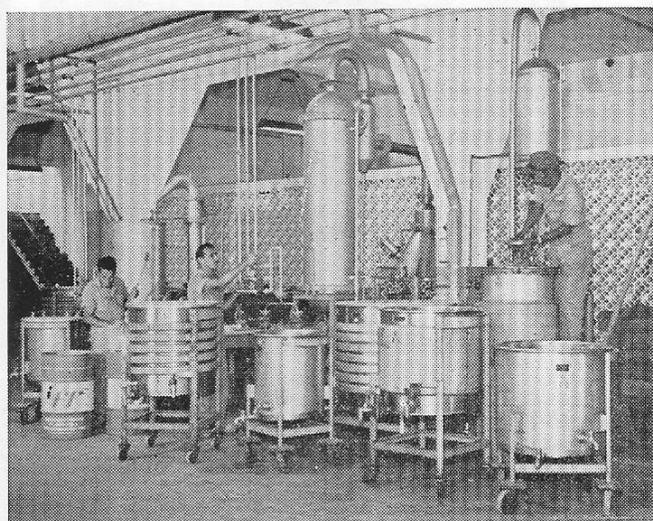


Esta é a
Fábrica da IFF
Essências E Fragrâncias S.A.

em Petrópolis que abastece o mercado brasileiro com os mais finos aromas e fragrâncias.

Onde quer que V. encontre fábricas e laboratórios de pesquisas da I.F.F. poderá dispor de extensa prática e perícia técnica. Êstes serviços representam o conhecimento e a experiência de tôdas as companhias I.F.F. espalhadas no mundo inteiro.

Se deseja obter uma essência ou fragrância exclusiva, que o ajude a vender o seu produto e a manter as suas vendas, procure I.F.F. hoje.



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

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: 31-4137 (geral) Sistema Pbx

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

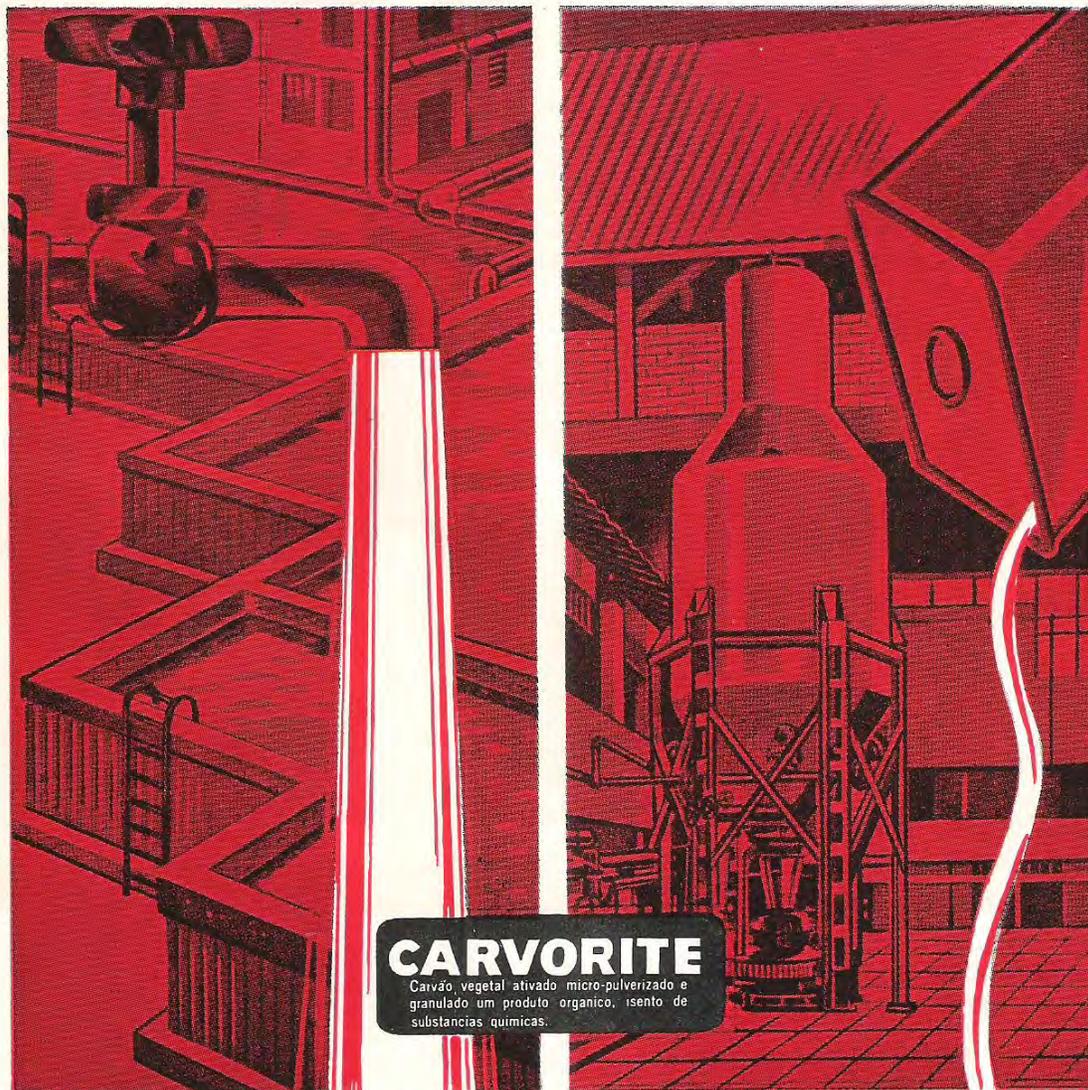
FÁBRICA-PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel.: 69-96

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • FRANÇA • HOLANDA • ING-LATERRA • ITÁLIA
NORUEGA • SUÉCIA • SUÍÇA • UNIÃO SUL AFRICANA • USA

No tratamento da água-

Na purificação de açúcar e óleos vegetais-



CARVORITE

Carvão vegetal ativado micro-pulverizado e granulado um produto orgânico, isento de substâncias químicas.

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, 323 - 5º and. - s/56 - Telefone: 32-1944 • Rio de Janeiro - Quimbrasil - Rua Teófilo Ottoni, 15 - 5º and. - Telefone: 52-4000 Recife - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. do Brum, 261 - Telefone: 9722 - C. Postal 1482 • Porto Alegre - BRASIMET COM. E IND. S/A - R. Ramiro Barcelos, 200 - Telefone: 4840 - C. Postal 1675



"THERMEX"

— excepcional meio de
transferência de calor

● Ideal para aquecimentos fase-líquida e fase-vapor, a
● temperaturas até 400° C.

● Igualmente aplicável a problemas de aquecimento
● e refrigeração.

● Alta estabilidade térmica — longa durabilidade de ação.

● Não corrosivo.

● Alto ponto de ebulição: 257° C.

● Baixas pressões operacionais:

● A 257° C: "Thermex" — pressão atmosférica.

● Vapor — 45,5 kg/cm².

● A 360° C: "Thermex" — 6,4 kg/cm².

● Vapor — 190 kg/cm².

● "Thermex" (marca registrada da Imperial Chemical Industries Limited)
● é uma composição eutética de óxido de difenilo e difenilo
● nas proporções, por peso, respectivamente de 73,5% e 26,5%.



● CIA. IMPERIAL DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS DO BRASIL

● Representante exclusiva no Brasil da IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD., INGLATERRA

● Consulte-nos para maiores informações:

● SÃO PAULO, RUA CONS. CRISPINIANO, 72 — 9° ANDAR — TEL. 34-5106

MONOSTEARATO DE GLICERINA

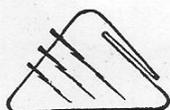
NEUTRO

(Glyceryl Monostearate, non self-emulsifying)

QUALIDADE COSMÉTICA

COMPANHIA BRASILEIRA GIVAUDAN

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



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

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

A INDÚSTRIA DE EXPLOSIVOS NO BRASIL

W. Dantas Borges

Ten.-Cel. Engenheiro Químico

ÍNDICE

- I — Legislação
- II — Conjuntura Mundial
 - 1 — Preliminares
 - 2 — Explosivos Nitroglicerinados
 - 3 — Nitrato de Amônio
 - 4 — Nova fase do Nitrato de Amônio como Explosivo
- III — Conjuntura Brasileira
 - 1 — Pioneirismo do Exército
 - 2 — Atividades Cívicas
 - 3 — Estado Atual
 - 4 — Empresas Registradas no Ministério da Guerra
 - 5 — Principais Explosivos e Elementos de Explosivos
 - 6 — Consumo de Explosivos e seus Elementos por regiões geográficas
- IV — Considerações sobre a Conjuntura Brasileira
- V — Peculiaridades da Indústria de Explosivos
- VI — Conclusões
- VII — Sugestões

I — LEGISLAÇÃO

Em todos os países do mundo os explosivos e seus elementos estão incluídos na relação de PRODUTOS CONTROLADOS pelo Governo. Conseqüentemente, a indústria, o comércio e o emprêgo de explosivos e seus elementos são controlados pelas autoridades governamentais.

A Constituição Brasileira, art. 5º, inciso VI, diz:

“COMPETE À UNIÃO AUTORIZAR A PRODUÇÃO E FISCALIZAR O COMÉRCIO DE MATERIAL BÉLICO.”

Anteriormente, usando das atribuições que lhe conferia o artigo 1º, do Decreto nº 19 398, de 11 de novembro de 1930, o GOVERNO PROVISÓRIO baixou o Decreto nº 24 602, de 6 de julho de 1934, dispondo sobre instalação e fiscalização de fábricas e comércio de armas, munições, explosivos, produtos químicos agressivos e matérias-primas correlatas.

O decreto acima, 24 602, foi regulamentado pelos decretos nº 1 246, de 11 de novembro de 1946, e nº 47 587, de 4 de janeiro de 1960, passando, pois, a ter forus de lei.

Foi criado, assim, o “SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO DA IMPORTAÇÃO, DEPÓSITO E TRÂNSITO DE ARMAS, MUNIÇÕES, EXPLOSIVOS, PRODUTOS QUÍMICOS AGRESSIVOS E MATÉRIAS-PRIMAS CORRELATAS” (SFIDT), o qual, através de uma rede que atinge todos os recantos do País, executa, não só tarefa fiscalizadora, mas também preventiva, e, em muitos casos, assistencial.

Sendo, pois, o Exército o órgão do Governo diretamente ligado ao problema, é compreensível a preocupação, e o interesse, que vem dispensando às atividades da nação no setor dos PRODUTOS CONTROLADOS, constantes da relação referente ao art. 140, parágrafo 2º, do Dec. 47 587, de 4 de janeiro de 1960.

Vale ressaltar, nesta oportunidade, que no setor de produção de armas o problema dá mostras de grande vitalidade, por ser o mesmo menos pressionado pelas exigências que pesam sobre o setor de explosivos e seus elementos.

O setor de MUNIÇÕES, porém, apesar da presença da grande empresa que é a COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS, em São Paulo, se resente praticamente da falta de concorrência (existe, além desta, a firma ROSSI, no Rio Grande do Sul, que produz somente cartuchos para garrucha 320), razão bastante válida para que as autoridades governamentais voltem suas vistas ao problema.

Entretanto, no nosso sentir, é o setor de Explosivos e seus Elementos o que requer, no momento, providências preferenciais por parte do Governo.

Estas, as razões que nos levam à análise do problema e nos encorajam a sugerir uma solução.

II — CONJUNTURA MUNDIAL

1. Preliminares

O primeiro produto realmente empregado como explosivo, nos termos da conceituação atual, foi a PÓLVORA NEGRA, que apesar de admitir-se ter sido muito antes conhecida e empregada pelos chineses, árabes e indús, só em 1627 foi empregada verdadeiramente como explosivo por um mineiro tirolês, generalizando-se sua utilização em construção de túneis, galerias, estradas, etc. Apresentava, porém, dificuldades de iniciação, dada a sua extrema vivacidade, o que foi resolvido após o aparecimento da mecha lenta (estopim) em 1831.

Os pesquisadores não se cansavam de estudar. Assim, foram sendo descobertos, entre outros, os seguintes produtos.

— Fulminato de mercúrio	1799
— Fulminato de prata	1802
— Estopim	1831
— Nitrobenzol	1835
— Ácido pícrico	1843
— Nitroglicerina e algodão pólvora (Sobrero-Schonbein)	1846
— Explosivos de nitrato de amônio (Ohlsson e Norrbin)	1867
— Dinamites e gelatinas explosivas (Nobel)	1875
— Pólvora sem fumaça, parcialmente gelatinizada (Reid e Johnson)	1882
— Pólvora sem fumaça granular, gelatinizada (Vielle)	1885
— Pólvora de Base dupla (nitroglicerina e nitrocelulose) — Nobel	1888
— Pólvora para canhão CORDITE (Nobel e Dewar)	1889
— Azidas de sódio e de chumbo (Dewar)	1892
— Trinitrotolueno (Trotil ou TNT) (Alemães)	1893
— Explosivos clorados e de ar líquido	1897
— Tetranitrato de pentaeritrta (nitropenta)	1912
— Explosivos de Segurança (AMONITES)	1923

2. Explosivos Nitroglicerinados

Partindo da PIROGLICERINA do italiano Sobrero e do Algodão Pólvora do suíço SCHONBEIN, o grande sábio sueco NOBEL, em 1875, realizou trabalhos de grande envergadura e significação para a indústria de explosivos, no campo das dinamites e gelatinas explosivas.

Posteriormente, NOBEL desenvolveu a espólêta de fulminato de mercúrio para provocar a explosão das dinamites, gelatinas explosivas e outros explosivos.

Partindo desses trabalhos iniciados por NOBEL, os explosivistas foram desenvolvendo novos tipos de explosivos e de seus elementos, atingindo-se o estado atual, quando êsses produtos participam ativamente do processo de desenvolvimento econômico de tôdas as nações do mundo, construindo, assim, um parque industrial e um complexo comercial realmente notáveis.

Agora, porém, nova fase desponta com o emprêgo mais conveniente do Nitrato de Amônio.

3. Nitrato de Amônio

O nitrato de amônio é um sal inorgânico, atualmente produzido em larga-escala, pela reação entre o ácido nítrico e a amônia anídria.

Modernamente, o caminho mais econômico para produzir Nitrato de Amônio é através da petroquímica, dada a facilidade de obtenção do Hidrogênio, extraído dos hidrocarbonetos, de origem petrolífera.

Os principais emprêgos do Nitrato de Amônio são :

- FERTILIZANTES
- EXPLOSIVOS.

Só depois do acidente de KRIEWALD, Haute-Silésie, ocorrido a 26 de julho de 1921, com 19 mortos, e da dolorosa catástrofe de OPPAU, em 20 de setembro de 1920, que causou a morte de 600 pessoas e considerável dano material, é que foram cuidadosamente examinados o nitrato de amônio e demais sais inorgânicos, quanto às suas qualidades explosivas.

Ficou, então, comprovada a característica explosiva do nitrato de amônio, o qual, conforme a granulagem, quando sêco, pode atingir até 3 700 m/s de velocidade de detonação, valor realmente notável. (O padrão, normalmente tomado e o TNT, com 6 800 m/s).

Conseqüentemente, já em 1923, na Alemanha, surgiram as "AMONITES" que eram, em princípio, misturas de nitrato de amônio com nitronaftalinas ou nitroaromáticos, com pequenos adicionamentos de farinhas ou serragens (Tipo FAVIER, ARDOLFITE, AMATOL, SCHNEIDERITE, etc).

Eram os chamados "explosivos de segurança", misturas granuladas, sêcas, com 70 a 90% de nitrato de amônio, que resistiam ao choque, ao atrito, à centelha e à chama, permitindo segurança no transporte, razões que lhe conferiram a denominação de "explosivos de segurança".

Eram, porém, de difícil iniciação e muito higroscópicos.

O nitrato de amônio passou a ser largamente empregado nas dinamites amoniacais, que representam, atualmente, mais de 70% da dinamite produzida no mundo, causando uma queda de 20% na produção mundial de nitroglicerina.

Outras explosões históricas, como a do TESSENDERLOO, Bélgica, em 29 de abril de 1942 (20 mortes); a do pôrto de TEXAS-CITY, Texas, E. U. A., em 16 e 17 de abril de 1947 (600 mortes); a do pôrto de BREST, em 28 de julho de 1947, com 25 mortes; a de Roseburg, Oregon, E. U. A., em 7 de agosto de 1959 (13 mortes); a de 27 de dezembro de 1961, nas instalações da WHITAKER-ATLAS SUPPLY CO., NORTON, Virginia, E. U. A., são dolorosas confirmações de que o nitrato de amônio deve ser tratado como explosivo.

Em 1954, o americano Bob Akre introduziu o emprêgo das chamadas AKREMITES, versão atualizada da sAMONITES, em que o combustível sólido foi substituído por um combustível líquido, o óleo diesel.

Os melhores resultados iniciais foram obtidos, colocando-se antes o sal e sôbre êle 6 a 8% de óleo diesel, no momento de sua utilização, atingindo-se uma densidade de 0,8 g/cm³, considerada como ótima, o que correspondia à mais elevada velocidade de detonação obtida.

Posteriormente a uma série de experiências, foi desenvolvido um tipo de máquina, capaz de produzir a mistura para utilização imediata, remover o excesso de água dos furos e carregá-los com a mistura, qualquer que seja sua direção, obtendo-se os seguintes resultados:

- densidade de carregamento: 1,1 a 1,22 g/cm³;
- energia de explosão: 1,100 kcal/kg;

- insensível à queda do martelo (Drop hammer) na sua altura máxima;
- pequena percentagem de gases de decomposição (nocivos à saúde dos operadores, o que permite seu emprêgo em galerias);
- potência explosiva igual a de uma dinamite de 30 a 40%;
- custo de cêrca de 25 a 30% do preço das dinamites comuns;
- fabricação praticamente segura;
- reduz o tempo de carregamento dos furos;
- dispensa depósito para armazenar grandes quantidades de explosivo, já que é produzido na ocasião do emprêgo;
- em moledo ou rocha friável, seu emprêgo é mais vantajoso que o da dinamite, dado o seu grande volume gasoso e não muito alta velocidade de detonação;
- reduz o custo dos transportes.

Sua iniciação, mais difícil do que a da dinamite comum, e sua grande higroscopicidade, são obstáculos sérios ainda a vencer.

Quanto à higroscopicidade, vem-se contornando com o emprêgo de sacos plásticos, além de, quando usando máquina, secar os furos antes de carregá-los.

Para melhorar a iniciação, associam-se escorvas de explosivos mais sensíveis, especialmente bananas de dinamites.

4. Nova fase do nitrato de amônio como explosivo

Há muitos anos os explosivistas vêm procurando produzir um explosivo seguro que apresente as qualidades das dinamites comuns, mas sem as suas desvantagens, que são, entre outras:

- sensibilidade ao choque e aos efeitos mecânicos;
- sensibilidade — quase sempre — à umidade, não podendo ser usado o meio aquoso;
- estabilidade precária;
- sujeição ao fenômeno da EXSUDAÇÃO (a nitroglicerina se separa);
- sujeição ao fenômeno do ENVELHECIMENTO, quando armazenados, com a perda gradual da velocidade de detonação e sensibilidade de iniciação;
- seu manuseio freqüentemente causa CEFALÉIAS;
- exigência de depósitos (paióis) especiais para seu armazenamento, uma vez que são adquiridos como produto acabado;
- exigência de cuidados rigorosos para seu transporte;
- serem explosivos caros.

As misturas de nitrato de amônio (80%) com outros explosivos como TNT, nitropentaeritrol, pó de alumínio, etc., oferecem resultados mecânicos iguais e mesmo superiores às dinamites, mas praticamente pouco plastificáveis, além de altamente higroscópicas, dada a alta percentagem de nitrato de amônio.

Muitas substâncias químicas já foram experimentadas, obtendo-se plasticidade e proteção contra

a higroscopicidade, porém com prejuízo da iniciação, pois que também fleugmatizavam.

Há notícias de que os explosivistas alemães obtiveram e já patentearam um PLASTIFICANTE, ótimo fornecedor de carbono, que participa da mistura com baixo teor (1 a 2%), permitindo plastificá-la, emprestando ao mesmo tempo notável resistência contra a umidade, sem fleumatizar o explosivo.

Um explosivo assim obtido apresentaria as seguintes vantagens em relação às dinamites:

- comparável aos melhores explosivos nitroglicerizados;
- fabricação praticamente segura;
- muito estável;
- instalações muito simples e mais baratas;
- mão-de-obra sensivelmente mais baixa;
- resistência à umidade, detonando com velocidade máxima, mesmo com 15% de umidade;
- insensível ao choque, atingindo com o martelo de 5 kg até 150 cm.
- muito menos perigoso quanto ao transporte e ao armazenamento;
- preço de custo muito inferior aos da dinamite; 25 a 30% do preço daquela;
- não causa cefaléias;
- emprêgo generalizado, mesmo em galerias.

É de esperar-se que a qualquer momento tais produtos estejam aperfeiçoados e seu emprêgo vulgarizado em todos os países. Quando isto acontecer, a indústria mundial de explosivos sofrerá grande transformação.

Já atualmente vêm os países industrializados da Europa, bem como os Estados Unidos, sentindo o efeito da presença das AKREMITES. Há notícias de que algumas fábricas daqueles países vêm cancelando parte de suas linhas clássicas de explosivos. Ao lado disso, as autoridades responsáveis passaram a exigir dos utilizadores que misturam nitrato de amônio com óleo diesel nos locais de emprêgo, as mesmas obrigações impostas às fábricas de explosivos, com o objetivo de proteger as produtoras de tipos clássicos de explosivos, dando tempo para que as mesmas se readaptem ao novo aspecto do problema.

Os explosivistas e técnicos de explosivos de todo mundo estão convencidos de que o caminho que vem sendo trilhado através do nitrato de amônio levará à nova fase há tanto desejada. Mas sabem, igualmente, que apesar disso e dos avanços no emprêgo de ondas sonoras, invés de explosivos, nas prospecções sísmográficas, os explosivos clássicos à base de nitroglicerina terão ainda longa utilização, especialmente nos países onde a indústria de explosivos não exista ou seja ainda incipiente.

Vale ressaltar, nesta oportunidade, que a capacidade da produção nacional de nitrato de amônio (Fábrica de Fertilizantes, da Petrobrás) é de cêrca de 3 vezes o atual consumo. Apenas a Petrobrás terá que aperfeiçoar seu produto quanto ao teor de umidade, que não é satisfatório. O produto importado nos chega com 0,1 a 0,2% de umidade, e o da Petrobrás está em torno de 1,0%. Como se trata de matéria-prima básica e indispensável à indústria de explosivos, especialmente em bases modernas, o país

terá que contar, ainda aqui, com a valiosa participação daquela grande empresa estatal.

III — CONJUNTURA BRASILEIRA

1. *Pioneirismo do Exército*

a) Fábrica da Estrêla :

A pólvora negra, em escala industrial, foi primeiro fabricada no Brasil, em 1808, pela Fábrica da Lagôa Rodrigo de Freitas, em terrenos ora ocupados pelo Jardim Botânico.

Posteriormente a Fábrica da Lagôa foi transferida para a Raiz da Serra e passou a ser designada por Fábrica da Estrêla, e, ainda hoje, naturalmente com sua produção diversificada, produz aquêle propolente, que conforme o tipo é utilizado como escorva para organização de cargas de projeção das munições de guerra, como pólvora de caça, de mina, na linha de artificios pirotécnicos e, ainda, na produção de estopim.

Ampliando a sua linha de produtos a Fábrica da Estrêla, com seus recursos técnicos e materiais, proporcionou ao mercado de explosivos o cordel detonante.

Esta Fábrica é a única do Brasil que produz o referido cordel, o qual satisfaz qualitativa e quantitativamente às necessidades nacionais do momento.

O estopim hidráulico com revestimento de polietileno é mais um artigo pioneiro lançado pela Fábrica da Estrêla, e que constitui o único estopim realmente hidráulico fabricado no Brasil.

b) Fábrica Presidente Vargas :

Em 1902 o Brasil cogitou da fabricação de pólvora sem fumaça, e a partir de 1905, foi adquirida uma área de 3 500 ha, para a instalação da então Fábrica de Pólvora Sem Fumaça, na Região de Piquete, Estado de São Paulo.

Inicialmente foi montada a Usina Rodrigues Alves, que forneceria a energia elétrica à futura fábrica e posterior e sucessivamente foram montadas as instalações para produção do ácido sulfúrico, de ácido nítrico e pólvoras de base-simples e oficinas auxiliares, implantando-se no país a primeira indústria de pólvora sem fumaça que, a partir de 1909, iniciava sua atividade, para atender às necessidades das Forças Armadas.

Esta indústria militar não poderia se restringir, fabricando apenas as pólvoras de base simples; assim, é que :

- em 1929 foram concluídas as instalações para produção do trinitrotolueno — TNT;
- em 1941 foram concluídas as modernas instalações de pólvoras de base-dupla, novas fábricas de ácidos sulfúrico e nítrico, as instalações dos grupos destinados à produção de nitroglicerina e explosivos nitroglicerina.

Com a implantação da indústria de pólvoras, primeiramente a negra, e posteriormente as de base simples e finalmente as de base dupla, ficou o Brasil praticamente liberado da importação dos propelen-

tes necessários à organização de suas munições além de iniciar o suprimento das necessidades internas em explosivos nitroglicerina, indispensáveis ao desenvolvimento do país.

A produção dos explosivos nitroglicerina, por parte da atual Fábrica Presidente Vargas, veio evitar a evasão de divisas que eram empregadas na importação de massas explosivas (alto teor de nitroglicerina), de que se utilizavam os produtores nacionais de explosivos.

Face ao exposto, verificamos que o Exército, a fim de atender às necessidades das Forças Armadas em pólvoras e explosivos, tornou-se pioneiro nesta indústria, possibilitando o seu desenvolvimento e até certo ponto a incrementando.

2. *Atividades civis*

Há no país cerca de 8 500 firmas registradas no Ministério da Guerra, quase tôdas para comércio e/ou emprêgo de produtos controlados (Certificados de Registro). Apenas cerca de 120 estão registradas para fabricar produtos controlados (Títulos de Registro), isto é :

a) *firmas possuidoras de CERTIFICADO DE REGISTRO :*

- para o comércio de ARMAS, MUNIÇÕES e seus ELEMENTOS;
- para o comércio e/ou emprêgo de EXPLOSIVOS E SEUS ELEMENTOS;
- para comércio e/ou emprêgo de PRODUTOS QUÍMICOS;

b) *firmas possuidoras de TITULO DE REGISTRO :*

- para fabricar ARMAS E ACESSÓRIOS;
- para fabricar FOGOS DE ARTIFÍCIO;
- para fabricar EXPLOSIVOS E SEUS ELEMENTOS;
- para fabricar PRODUTOS QUÍMICOS;
- para fabricar MUNIÇÕES E SEUS ELEMENTOS.

Essas empresas são as responsáveis pela satisfação do mercado nacional.

Vale relevar que só em casos muito excepcionais, quando se trata de elementos de explosivos especiais ainda não fabricados no país, é que o Ministério da Guerra tem permitido a importação.

Em princípio, o mercado nacional de explosivos e de seus elementos é abastecido pela produção interna.

Há, é bom que se diga, grandes possibilidades de exportar explosivos, principalmente para a Bolívia, que os consome atualmente tanto quanto o Brasil, dadas a sua intensiva prospeção petrolífera e a sua ativa mineração.

3. *Estado atual (1962)*

Atualmente o Brasil produz, por ano, cerca de :

- 3 000 t de nitrato de amônio;
- 12 000 t de explosivos nitroglicerina;
- 20 000 000 m de estopim comum;

do à pro
t espécie
1 (1952)
nica, (b)
tivamente
e nitro
ções am
e) capa
dequado
ivo, (h)
(i) fa
o”.

regadas
1 *Endo-*
es com
écies de
) ficou
ilmente
menta-
oridade
ura de
no não
zar u'a
Esta-
3) em
Endo-
utros,
idades

velo-
Iaehn
as de
es de
tura,
) , é
il em
a ge-
erío-
pon-
ysen
tais
....
ros.
Yin
iná-
ge-
em
or-
do
de

sob
mi-
ro-
sto
vé-
po-
pol
li-
a-
to
n-
de
n-
ig
se
na
ta



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.

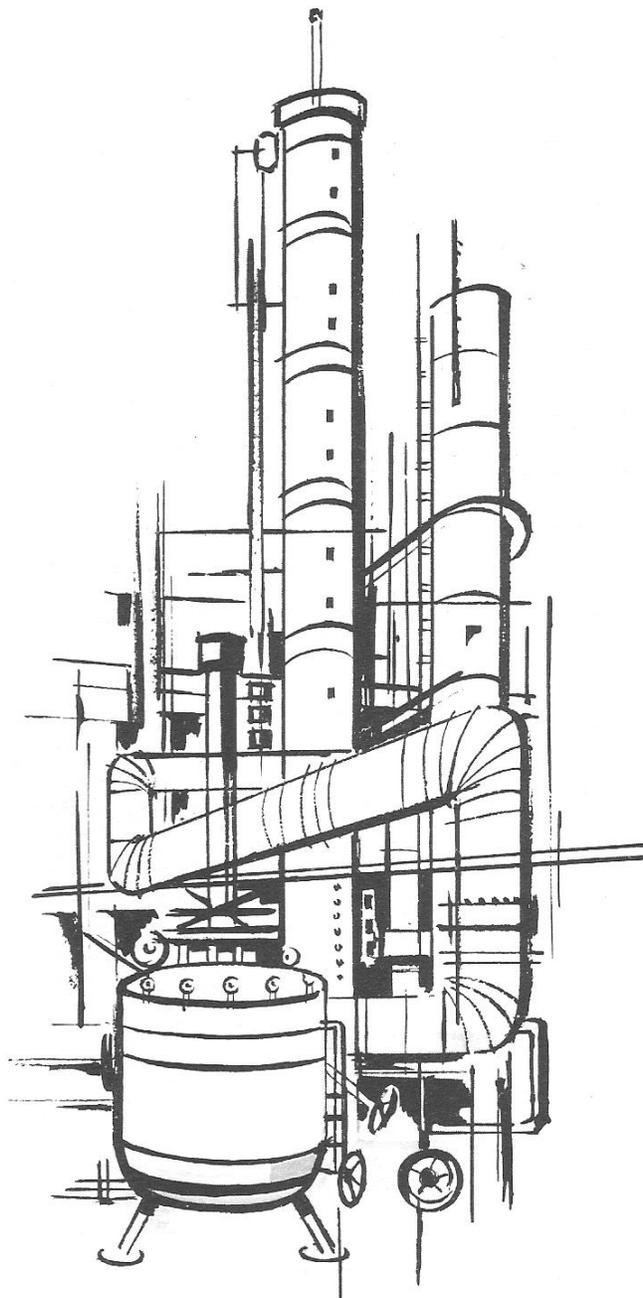
DIVISÃO DE PRODUTOS DOMÉSTICOS

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

- 2 500 000 m de cordel detonante;
- 1 200 t de pólvora negra;
- 80 t de pólvora sem fumaça;
- 18 000 000 u de espoletas simples nº 8;
- 3 000 000 u de espoletas elétricas em geral, 300 000 u de espoletas elétricas de tempo (retardo) assim distribuídos:

a) *Explosivos nitroglicerinados:*
Dupont do Brasil (Barra Mansa - E. Rio) 7 600 t
Fábrica Pres. Vargas (Piquete - S.P.) ... 2 500 t
Rupturita S/A (Nova Iguaçu - E. Rio) . 1 600 t

Nota:

Além das três fábricas acima, há ainda cinco outras que operam atualmente no ramo, mas como desbradoras. Isto é: adquirem gelatina explosiva e/ou massa nitroglicerinada das três firmas acima, especial e quase totalmente da FPV (Exército). Essas firmas são :

- *Companhia Brasileira de Explosivos — Cobrex* (Nova Iguaçu — E. Rio)
- *Fábrica da Estrêla* (Exército) — Vila Inhomirim — Raiz da Serra — E. Rio.
- *Indústria Paulista de Explosivos S/A* — Itapevi — S.P.
- *Raul Cury & Cia.* — Km 113 da Rodovia Sorocaba — Itapetininga — S.P.
- *Fábrica de Explosivos Britonite* — Tatuquara, Curitiba — Paraná.

Empresas que, em conjunto, produzem cerca de 2 500 t por ano de explosivos diversos, nos quais a massa e/ou gelatina nitroglicerinada entram na percentagem de 20 a 30.

- b) *Estopim Comum:*
 — *Pernambuco Powder Factory* — (Cabo-PE) 11,0 milhões de metros
 — *Broca & Meirelles* (Guaratinguetá - S.P.) 6,0 milhões de metros
 — *Indústria Paulista de Explosivos S/A* (Itapevi — S.P.) 1,3 milhões de metros
 — *Fábrica da Estrêla* (Exército) 3,0 milhões de metros

- c) *Espoletas simples Nº 8:*
 — *Indústria Química Mantiqueira S/A* (Lorena — S.P.) 11 milhões de unidades
 — *Fábrica da Estrêla* (Exército) Raiz da Serra — E. Rio) 5 milhões de unidades
 — *Química Tupan S/A* (Nova Iguaçu) E. Rio 2,5 milhões de unidades.

- d) *Espoletas elétricas instantâneas e de tempo:*
 — *Indústria Química Mantiqueira S/A* (Lorena — S.P.) 3,3 milhões de unidades.

- e) *Pólvora Negra:*
 — *Pernambuco Powder Factory* (Cabo-PE) 780,0 t
 — *Cia. Fogos Biagino Chieffi* (Parai-buna - S.P.) 150,0 t
 — *Cia. Fogos Atômica* (Bento Gonçalves - R.S.) 50,0 t

- *Broca & Meirelles* (Guaratinguetá - S.P.) 60,0 t
- *Indústria Caramuru* (Mogi das Cruzes - S.P.) 15,0 t
- *Ind. Com. Pirotécnica "Crinnici"* (km 184, da Via Anhanguera - S.P.) 10,0 t
- *Fábrica da Estrêla* (Exército) Raiz da Serra - E. Rio 170,0 t

- f) *Pólvora sem fumaça:*
 — *Fábrica Presidente Vargas* (Exército) Piquete - S.P. 65,0 t
 — *Química Tupan S/A* (N. Iguaçu - E. Rio) 15,0 t

- g) *Cordel Detonante:*
 — *Fábrica da Estrêla* - Raiz da Serra - Rio 2 500,000 m

- h) *Nitrato de Amônio*
 — *Fábrica de Fertilizantes* (Petrobrás - Cubatão - S.P.) 3 000 t

4. *Empresas registradas no Ministério da Guerra, para fabricar explosivos e seus elementos:* (Ver quadro anexo).

5. *Principais Explosivos e Elementos Explosivos, de consumo no País:*

- a) Dinamites e Gelatinas Explosivas (produtos nitroglicerinados);
- b) Explosivos, amoniacais, clorados, etc. (produtos não nitroglicerinados);

- c) *Outros explosivos:*
 — Nitropentaeritritol
 — Azida de chumbo
 — Trinitrorresorcinato de chumbo (ou stifenato de chumbo)
 — Hexogênio
 — Trotil, ou Trinitrolueno
 — Tetril
 — Nitronaftalinas, etc.;

- d) *Elementos de Explosivos:*
 — Estopins comuns, plásticos, etc.
 — Cordel detonante
 — Cordéis de ignição
 — Espoletas simples nº 8
 — Espoletas elétricas instantâneas
 — Espoletas elétricas de tempo (espera rápida)

e) *Explosivos industriais diversos*

6. *Consumo de Explosivos e seus Elementos por Regiões Geográficas:*

- Região Norte (Amazonas, Pará, Acre, Amapá, Rondônia e Rio Branco) 3,0%
 - Região Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas) 5,5%
 - Região Leste (Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Guanabara) 59,0%
- Destaca-se o Estado de Minas Gerais

MAPA DEMONSTRATIVO DA PRODUÇÃO DE EXPLOSIVOS E SEUS ELEMENTOS DURANTE O ANO DE 1962

EMPRESAS	Dinamite (ton.)	Pólvora Negra Caça (kg)	Pólvora Negra Mina (kg)	Pólvora Química Caça (kg)	Pólvora Química Mina (kg)	Nitrato de Amônio (ton.)	Espolêtas Sim- ples Nº 8 (uni- dade)	Espolêtas Elétri- cas (unidade)	Cordel Detonan- te (m)	Estopim Comum (m)
BROCA & MEIRELLES (Des- dobradora)	—	—	61 210	—	—	—	—	—	—	6 000 000
DUPONT DO BRASIL S/A — IND. QUÍM.	7 527	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PETRÓLEO BRASILEIRO S/A (PETROBRÁS)	—	—	—	—	—	2 917	—	—	—	—
IND. PAULISTA DE EXPLO- SIVOS (Desdobradora) ...	624	—	—	—	—	—	—	—	—	1 398 360
IND. QUÍM. MANTIQUEIRA S/A	—	—	—	—	—	—	11 000 000	3 300 000	—	—
QUÍMICA TUPAN S. A.	—	—	—	15 000	60 000	—	2 448 391	—	—	—
RAUL CURY & CIA. (Desdo- bradora)	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RUPTURITA S/A — EXPLO- SIVOS	1 605	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S/A PERNAMBUCO POWDER FACTORY	—	786 292	—	—	—	—	—	—	—	11 106 140
FÁBRICA PRESIDENTE VARGAS (Exército)	2 500	—	—	65 000	—	—	—	—	—	—
FÁBRICA DA ESTRELA (Exército) — (Desdobra- dora)	763	59 500	109 315	—	—	—	4 742 800	—	2 500 000	3 105 500
CIA. BRAS. DE EXPLOSI- VOS COBRES (Desdobra- dora)	279	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FÁBRICA DE EXPLOSIVOS BRITANITE LTDA. (Des- dobradora)	103	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAIS	13 601	845 792	170 525	80 000	60 000	2 917	18 190 191	3 300 000	2 500 000	21 610 000

com pouco mais da metade do consu-
mo da Região.

- Região *Centro-Oeste* (Mato Grosso e
Goiás) 3,5%
(Praticamente só o Estado de Mato
Grosso)
- Região *Sul* (São Paulo, Paraná, Santa
Catarina, Rio Grande do Sul) 29,0%
Destaca-se o Estado de São Paulo com
quase metade do consumo da Região.

IV — CONSIDERAÇÕES SOBRE A CONJUN- TURA BRASILEIRA

Analisando o item anterior, observa-se o se-
guinte :

- a) As espolêtas elétricas são fabricadas por
apenas uma empresa, a *Indústria Química
Mantiqueira*, com desvantagens para o País,
dada a falta de competição.
- b) O cordel detonante é fabricado, apenas, pela
Fábrica da Estrela (Exército). Trata-se de

um elemento explosivo, cujo emprêgo já vem
se impondo no Brasil, face às suas vanta-
gens técnicas e operacionais. Neste caso par-
ticular não tem havido inconveniente, por se
tratar de uma fábrica do Exército, interes-
sada em manter preços baixos e além de tudo
pioneira neste produto. Mesmo assim, seria
de conveniência nacional a produção desse
elemento por outra fábrica.

- c) As pólvoras sem fumaça, produtos de quali-
dade em relação à pólvora negra, que, na
maioria dos países do mundo, tem emprêgo
reduzido, ainda não ocuparam o seu devido
lugar no mercado nacional. Basta verificar
que, enquanto o país produz e consome
1 200 t/ano de pólvora negra, de pólvora sem
fumaça produz, apenas, cerca de 80 t/ano.

Só duas fábricas produzem pólvoras sem fuma-
ça no Brasil :

- *Fábrica Presidente Vargas* que, apesar de
não possuir maquinaria moderna, pode pro-



**35 ANOS
DE EXPERIÊNCIA
ASSEGURAM
SUA GARANTIA!**

DESDE 1928 vem servindo a todos os setores da - química  industrial  farmacêutica  analítica  clínica  biológica  agrícola.
Em pequenas ou grandes quantidades, temos, sempre, a "solução" para todos os pedidos.



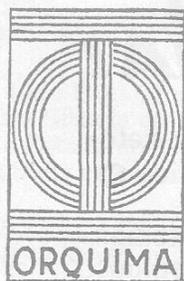
B. HERZOG
COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S. P.: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL

- **ALUMINATO DE SÓDIO**
- **CÉRIO** (carbonato, cloreto, óxido)
- **FOSFATO TRI-SÓDICO** cristalizado
- **ILMENITA**
- **LÍTIO** (carbonato, cloreto, fluoreto, hidróxido)
- **MINÉRIOS** : Ilmenita, Rutilo, Zirconita
- **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 QUIMICAS REUNIDAS S. A.

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

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

duzir todos os tipos convencionais de pólvoras sem fumaça; e

- *Química Tupan S.A.* que produz, apenas, um tipo de pólvora sem fumaça, superficialmente gelatinizada, em granulações fina, média e grossa. Esta fábrica pode produzir até 60 t/ano.

Portanto, o país se ressentia de uma fábrica moderna para esta classe de pólvoras.

- d) *Quanto aos explosivos NITROGLICERINADOS, o quadro é o seguinte:*

Há três fábricas no país, sendo uma militar, a qual, através de sua Seção Comercial, vem suplementando as necessidades nacionais em explosivos civis, nitroglicerina.

Admitindo serem os Estabelecimentos Fabris do Exército órgãos pioneiros na indústria de explosivos, não alimentando ambições de concorrência em produtos já agora entregues às atividades privadas, devemos aceitar que, na realidade, só duas empresas no país produzem tais explosivos, estando uma delas, a *Rupturita*, ainda sob o regime de concordata. Esta, porém, já vem mostrando nítidos sinais de recuperação.

As duas fábricas civis, citadas, produziram em 1962, em conjunto, cerca de 9 000 t de explosivos nitroglicerina.

A *Dupont do Brasil* é uma empresa altamente qualificada no campo dos explosivos, pois que, pertencendo ao grupo *Dupont*, possui, conseqüentemente, experiência, organização e técnicos, capacidade econômico-financeira, etc., o que lhe vem permitindo ocupar gradativamente o mercado nacional, oferecendo produto de qualidade, além da assistência adequada e oportuna.

Evidentemente, por falta das condições acima, inerentes à *Dupont*, não pode a *Rupturita* oferecer os mesmos serviços que aquela. Além disso, esta empresa, no momento em regime de concordata, por motivos a apreciar, ainda não encontrou o seu verdadeiro caminho, apesar dos esforços que ultimamente vem desenvolvendo ⁽¹⁾.

Há, realmente, outras empresas que operam no ramo de explosivos nitroglicerina, porém como desdobradoras. Neste caso, estas empresas, a nosso ver, devem ser estudadas separadamente, visando suas possibilidades de ampliação vertical.

Parece não padecer dúvida a conclusão de que, a continuar como agora, dentro de mais alguns anos, a *Dupont* será praticamente a única produtora civil de explosivos do tipo em causa.

- e) *A localização das fábricas de explosivos e seus elementos é outro aspecto de problema que deve ser analisado:*

Como foi visto, elas se situam, em princípio, nas proximidades do Rio e São Paulo, e isto por motivos de mercado e de outras facilidades às suas atividades.

Parece chegado o momento de se entusiasmar os que desejarem montar tais fábricas noutras regiões do País. Entre as muitas razões que aconselham tal procedimento, está o transporte que, além do caro, é altamente perigoso.

V — PECULIARIDADES DA INDÚSTRIA DE EXPLOSIVOS

Evidentemente, pela sua própria natureza, a indústria de explosivos apresenta aspectos peculiares, tornando-se possivelmente a mais gravosa das indústrias químicas. Podemos citar, entre outras, as seguintes peculiaridades:

- a) Técnica muito especializada, perigosa e pouco conhecida, pelos engenheiros químicos brasileiros. Praticamente só os engenheiros químicos do Exército conhecem e praticam a engenharia de explosivos entre nós.
- b) Altas periculosidade e insalubridade, o que obriga a rigorosas, além de dispendiosas, providências quanto à segurança pessoal e material, e a cuidados incomuns em relação à saúde dos seus trabalhadores.
- c) Mão de obra especializada, rara e dispendiosa (em face da periculosidade e da insalubridade), acarretando o pagamento de taxas e o cumprimento de exigências especiais feitas pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social.
- d) Pesados tributos fiscais. Só o imposto de consumo é de 10%.
- e) Permanente fiscalização por parte do Exército e das autoridades policiais, fazendárias e trabalhistas.
- f) Seguro impraticável, de tão caro, em face da periculosidade.
- g) Sistema de segurança complexo e rigoroso, obrigando ao cumprimento das condições técnicas para seu funcionamento constantes do regulamento do SFIDT (Pára-raios, terra, pisos, paredes, depósitos, etc.).
- h) Armazenamento peculiar, exigindo paióis adequados, vigilância constante, tomadas de temperaturas e teores de umidade, exames periódicos, limitação de quantidades a depositar; fatos que se apresentam como obstáculos ao crescimento das atividades do ramo, especialmente quanto aos comerciantes e utilizadores dos pequenos centros.
- i) Embalagem e transporte cercados de rigor, sujeitos a exigências apertadas por parte das autoridades militares e policiais, tornando-os muito caros, além de não dispensar uma burocracia igualmente dispendiosa, como requisições de embarque e de desembarque, guias de tráfego, com vistos do Exército e da Polícia, etc.
- j) Localização em lugares distantes dos centros povoados, ferrovias, rodovias, pontes, linhas de alta tensão, adutoras de água, oleodutos, gasodutos, etc., obrigando a aquisição de áreas de segurança muitas vezes superior à área de produção.
- k) Em princípio, a fábrica despacha pequenas quantidades para cada cliente, o que leva, conseqüentemente, as empresas do ramo a

(1) No dia 13 de novembro de 1962, esta empresa sofreu uma explosão no transporte de gelatina explosiva, afetando especialmente a oficina de gelatinização ocasionando consideráveis danos materiais e duas mortes.

trabalharem com milhares de fregueses espalhados por todo o território nacional, precisando de maior número de empregados para atender tais exigências.

Note-se que o trabalho executado para uma pequena quantidade (caso normal), é praticamente o mesmo para uma grande quantidade, por serem as mesmas as exigências acima assinaladas;

- 1) Em relação a outros setores de atividade industrial, e já mesmo pelas dificuldades apontadas, a indústria em causa oferece rentabilidade inferior à maioria dos investimentos industriais.

Num país como o Brasil, onde são inúmeros os ramos de atividade industrial sem os obstáculos da indústria de explosivos, e, ainda, mais rentáveis, é fácil entender o desinteresse dos investidores neste campo. Só mesmo criando condições favoráveis é que o país passará a contar com novos investimentos nesta atividade.

VI — CONCLUSÕES

Pelo exposto, verifica-se a importância que a indústria de explosivos tem para o Brasil, e sob um duplo aspecto — militar e civil.

O progresso do Brasil em tôdas suas facetas exige mais explosivos. Em qualquer construção pode-se dizer que houve emprêgo indireto de explosivos. Represas, minerações, estradas, túneis, residências não se fazem sem o concurso de explosivos, que assumem, desta forma, o aspecto de uma indústria de real significação, face ao desenvolvimento nacional. Infelizmente, ainda desassistida pelas autoridades governamentais.

Nosso parque industrial de explosivos trabalha a plena carga, vendendo tôda sua produção. Com o crescimento vegetativo de consumo, breve não poderá atender à demanda, a menos que sejam tomadas providências capazes de ampliar as possibilidades atuais de produção.

Das fábricas de explosivos instaladas no Brasil, a única que tem capacidade técnica e financeira para fazer investimento na ampliação e em novas linhas em suas atuais instalações, é a Dupont do Brasil. As demais em sua grande maioria ficam dependendo da obtenção de um financiamento que nunca conseguem e de um difícil suprimento de gelatina explosiva e/ou massa gelatinizada, sem o que terão de encerrar suas atividades.

Na verdade a Dupont vem-se adaptando ao advento do Nitrato de Amônio, como explosivo. A prova é que em 1962 consumiu cerca do dôbro do consumido em 1961. Sua matriz, nos Estados Unidos, já lançou o "TOVEX" — GEL, explosivo não nitroglicerinado, muito mais seguro e bem mais barato que as dinamites, apesar de competir com as mesmas quanto aos resultados.

A continuar como agora, o País corre o risco de ficar sujeito ao monopólio da DUPONT, no campo dos explosivos.

A Fábrica Presidente Vargas, por suas condições peculiares de estabelecimento estatal, só poderá modernizar suas instalações com auxílio do Governo, dado o vulto das despesas. Como, porém, é a úni-

ca fábrica com possibilidade de concorrer com a DUPONT, tal providência se impõe.

A Rupturita, ainda em regime de concordata, não poderá levantar recursos para sua modernização e ampliação. Possui, entretanto, condições de recuperar-se, desde que assistida.

Finalmente :

- 1 — A Indústria de Explosivos e seus Elementos interessa à segurança nacional.
- 2 — O Governo, através das fábricas do Exército, vem, desde os primórdios da implantação da indústria de explosivos no País, tendo papel relevante e salutar.

Sem dúvida, a presença do Governo, através das fábricas militares, deve firmar-se, pelas seguintes principais razões :

- a) Assegura ao Governo a possibilidade de, em caso de emergência, contar com explosivos, sem precisar recorrer a fábricas privadas;
 - b) Permite ao Governo, se necessário, dispôr de sua produção a fim de atender os utilizadores, em caso de falta ou retração dos fornecedores privados;
 - c) Age como elemento moderador de preços;
 - d) Num possível planejamento nacional para a indústria de explosivos, poderá desempenhar relevante papel assistencial, tanto no aspecto técnico como no referente ao fornecimento a grosso de produtos de sua fabricação a empresas menores, etc.;
- 3 — Não é salutar ao País a existência de uma única fonte de suprimento de produtos de interesse nacional, como os explosivos e seus elementos.

Pelos dados citados neste trabalho, podemos ainda afirmar :

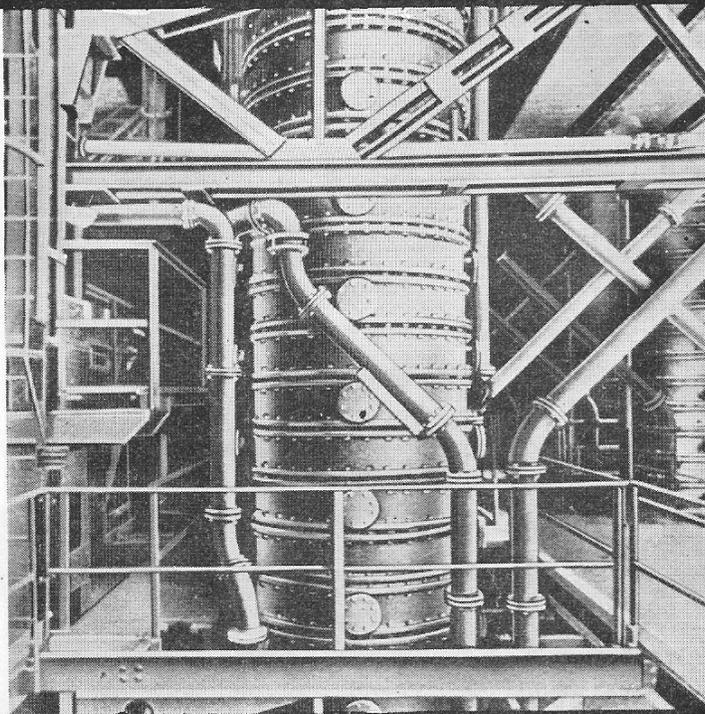
- a) Só há uma fábrica de Espolêtas Elétricas no País;
 - b) Só há uma produtora de cordel detonante;
 - c) Quanto a explosivos nitroglicerinados, cujo consumo atual é da ordem de 12 000 t/ano, a DUPONT, firma possuidora de tôdas as condições para crescer e assistir o consumidor nacional, vem suprindo cerca de 70%, enquanto a outra firma privada, juntamente com a fábrica do Exército (FPV) não podem cobrir mais que os 30% do consumo nacional. E note-se que cresce razoavelmente êsse consumo;
 - d) Quanto à pólvora sem fumaça, na realidade só há a FPV (Exército), pois a Química Tupan só pode produzir o seu tipo mais popular e assim mesmo em quantidade pequena.
- 4 — Uma análise das condições de cada empresa registrada no Ministério da Guerra, quanto à possibilidade de produzir determinados tipos de explosivos, leva-nos a admitir possam elas colaborar eficientemente num planejamento nacional que envolva seus setores de atividade.

FÁBRICAS PARA A PRODUÇÃO DE SODA CALCINADA (BARRILHA)

pelo processo de amoníaco-soda, em instalações padronizadas com 150, 300, 600, 800, 1 200 ou 1 600 toneladas de produção diária. O planejamento em nossos escritórios de engenharia obedece, na medida do possível, aos desejos específicos dos clientes, baseando-nos em experiências que temos adquirido com o grande número de instalações realizadas, tanto em nosso país como no Exterior.

Esquema tecnológico

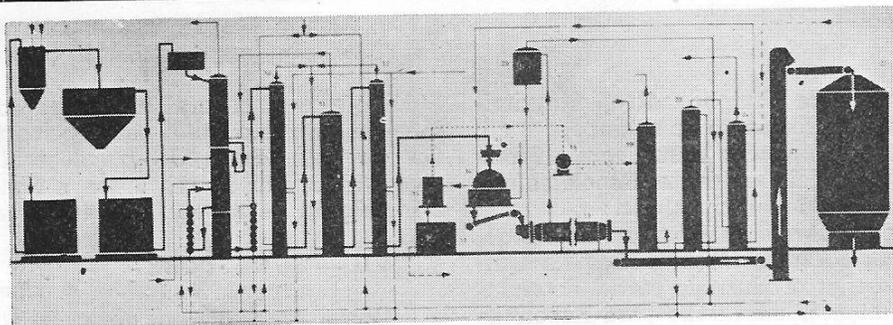
1. Tanque de salmoura bruta
2. Tanque de reagentes
3. Tanque decantador
4. Tanque de salmoura purificada
5. Tanque alto de salmoura purificada
6. Scrubber (depurador)
7. Saturador
8. Dosador
9. Refrigerador
10. Coluna de lavagem
11. Coluna de precipitação para lavagem do gás



Coluna de precipitação



12. Coluna de precipitação; 13. Calha coletora; 14. Tambor celular de filtração; 15. Separador; 16. Bomba de vácuo para filtro; 17. Tanque para água-mãe; 18. Forno; 19. Filtro lavador para gás; 20. Ciclone; 21. Elevador; 22. Silo de soda; 23. Refrigerador para gases de calcinação; 24. Lavador para gases de calcinação.



Exportador :



CHEMIEAUSRÜSTUNGEN

Deutscher Innen- und Aussenhandel
Berlin W 8, Mohrenstr. 53/54 R.D.A.

INFORMAÇÕES :

Representação Comercial da República Democrática Alemã
Avenida 9 de Julho, 1076
São Paulo

Prêmio "Nami Jafet" de Tecnologia

Laureado o Instituto de Antibióticos, do Recife

Coube ao Instituto de Antibióticos, da Universidade do Recife, o Prêmio "Nami Jafet" de 1963, sobre Tecnologia, criado pelo Instituto Nami Jafet Para o Progresso da Ciência e Cultura, com sede em São Paulo.

O julgamento foi realizado na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, por uma comissão presidida pelo Prof. Ari Frederico Tôrres, da Escola Politécnica, da Universidade de São Paulo, e composta dos senhores: Prof. Amaro Lanari Junior (Universidade de São Paulo), Prof. Antônio Valente do Couto (Universidade Mackenzie), Prof. S. Werner Grundig (Universidade do Rio Grande do Sul), Prof. Marcelo Damy de Souza Santos (presidente da Comissão Nacional de Energia Atômica), General Oswaldo Pinto da Veiga (diretor da Companhia Siderúrgica Nacional), Rui Miller (Instituto de Economia da Fundação Getúlio Vargas), Prof. Walter Borzani (Escola Politécnica, de São Paulo).

As eminentes personalidades componentes da Comissão Julgadora fixaram-se nos trabalhos a respeito da síntese microbiológica de proteínas, realizados pelos técnicos do Instituto de Antibióticos, tendo à frente o seu Diretor, Prof. Dr. Oswaldo Gonçalves de Lima,

havendo a mesma instituição sido laureada com o prêmio "Nami Jafet", 1963, consistente de um milhão de cruzeiros, medalha de ouro e diploma.

Os trabalhos de interesse tecnológico relacionados nesta Bibliografia foram efetuados no Instituto de Antibióticos, havendo sido publicados nos Anais da Escola Superior de Química sob os auspícios da mesma Escola. A Revista do Instituto de Antibióticos só publica trabalhos sobre antimicrobianos e antitumorais.

BIBLIOGRAFIA SOBRE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

1 — GONÇALVES DE LIMA, O. — Os resíduos da indústria do álcool de melaço de cana como matéria prima na produção microbiológica de proteínas. Recife, Escola Superior de Química da Universidade do Recife (Imprensa Universitária) 1962. 89 p. (Publicação da Cátedra de Microbiologia Industrial, 8). Ilust. Resumo. Bibliografia.

2 — GONÇALVES DE LIMA, O. & KITOVER, Jaime — Aproveitamento do lixo da cidade do Recife. Recife, Prefeitura Municipal do Recife e Instituto de Antibióticos da Universidade do Recife, 1962. 105 p. Ilust.

3 — GONÇALVES DE LIMA, O., MAIA, Euler & ALBUQUERQUE, Ivan Leôncio d' — A heterocultivação de microrganismos em substratos contendo várias fontes de carbono. Anais da Escola Superior de Química, Recife, 1 (1): [55]-66, dez. 1959. Ilust. Resumo em francês, inglês e alemão. Bibliografia.

4 — GONÇALVES DE LIMA, O., MAIA, M. H. Dália & ALBUQUERQUE, Ivan Leôncio d' — Estudos de microrganismos encontrados em leitos de despejos de caldas de destilarias de Pernambuco. III. Sôbre uma nova variedade de *Torulopsis inconspicua*: *Torulopsis inconspicua* Lodder var. *thermotolerans* Lima, D. Maia & d'Albuquerque. Anais da Escola Superior de Química, Recife 1 (1): [21]-31, dez. 1959. Ilust. Resumo em francês, inglês e alemão. Bibliografia.

5 — GONÇALVES DE LIMA, O., MORAIS, J. O. Falcão de & MAIA, M. H. Dália — Estudos de microrganismos encontrados em leitos de despejos de caldas de destilarias de Pernambuco. I. Determinação taxonômica de algumas leveduras muito frequentes. Anais da Escola Superior de Química, Recife, 1 (1): 7-13, dez. 1959. Ilust. Resumo em português, inglês e alemão.

6 — GONÇALVES DE LIMA, O., ALBUQUERQUE, Ivan Leôncio d', COSTA, Erasto José da et alii — Cultivação de *Candida utilis* em caldas de destilarias de Pernambuco. Anais da Escola Superior de Química, Recife, 1 (1): [67]-82, dez. 1959. Ilust. Resumo em alemão. Bibliografia.

7 — MAIA, M. H. Dália, GONÇALVES DE LIMA, O. & MORAIS, J. O. Falcão de — Estudos de microrganismos encontrados em leitos de despejos de caldas de destilarias de Pernambuco. IV. *Prototheca tropicalis*: Nova espécie de *Prototheca*. Anais da Escola Superior de Química, Recife, 1 (1): [33]-40, dez. 1959. Ilust. Resumo em português, inglês e alemão. Bibliografia.

8 — MORAIS, J. O. Falcão de & MAIA, M. H. Dália — Estudos de microrganismos encontrados em leitos de despejos de caldas de destilarias de Pernambuco. II. Uma nova espécie de *Hansenula*: *H. polymorpha*. Anais da Escola Superior de Química, Recife, 1 (1): [15]-20, dez. 1959. Ilust. Resumo em português, inglês e alemão. Bibliografia.

Exemplo :

- a) Química Tupan S.A.
 - Possui azida de chumbo, nitropentaeritritol, trinitroresorcinato de chumbo;
 - Poderia ampliar suas linhas com a fabricação de Cordel Detonante, Espolêtas elétricas dos variados tipos, etc.;
- b) Igualmente a *Fábrica da Estrêla* (Exército), possuindo as mesmas linhas acima da Química Tupan e já produzindo cordel detonante, poderia montar uma linha para Espolêtas Elétricas de todos os tipos;
- c) A Cobrex (Companhia Brasileira de Explosivos), por exemplo, poderia interessar-se pela produção de explosivos não nitroglicerinados; para isto dispõe de boas instalações;
- d) A Rupturita deveria ser aproveitada no ramo dos Nitroglicerinados, por exemplo, já que possui instalações e equipamentos que o permitem;
- e) Do mesmo modo a FPV (Exército) deveria ter ampliada sua produção de nitroglicerina-

dos, a fim de, juntamente com a Rupturita, estabelecer o equilíbrio com a Dupont.

Nota-se a natural concentração das principais fábricas do ramo junto aos centros mais desenvolvidos do País. Seria de grande utilidade promover atratividade em outras áreas a fim de só permitir a instalação de novas fábricas naquelas áreas.

VII — SUGESTÕES

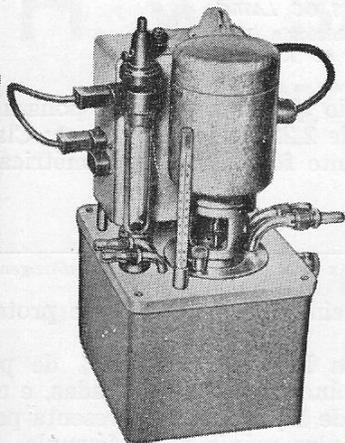
Que o problema em causa seja cuidadosamente estudado e equacionado pela *Comissão de Planejamento Nacional (COPLAN)*, Órgão máximo governamental de planejamento, que dispõe de condições necessárias para levar a tarefa a bom termo.

Ainda mais que o caso exige investigações no campo da produção das matérias-primas requeridas, tais como Enxôfre — Salitre do Chile — Ácido Sulfúrico — Ácido Nítrico — Linter — Nitrocelulose — Nitrato de Amônio — Nitrato de Potássio — Azida de Sódio — Resorcina — Pentaeritrita — Glicerina e Alumínio, entre outras.

VEB Prüfgerätewerk Medingen

NOVO

Termoestato pequeno Tipo U1



Mudança mais rápida da temperatura de trabalho com o menor conteúdo de banho, relé eletrônico, alta precisão de regulagem e dimensões mínimas.

Zona de temperatura: — 30 até + 160°C

Precisão de regulagem: ± 0,05 grd

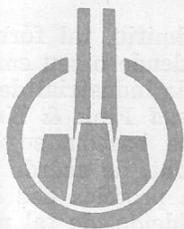
Potência de aquecimento: 130/200/400/600 W

Novidades de nossa fábrica:

- DUROMETER para determinação do grau de amadurecimento de frutas e verduras
- Termoestato tipo UR ultra registrador
- Viscosímetro de teste
- Testador de pirogêneo
- DESTIMAT aparelho de análise para ebulição completamente automático
- Termoestato suspenso tipo E 1

Exportador: **Deutsche Export-und Importgesellschaft**
Feirmmechanik-Optik mbH — Berlin C 2, Schiklerstrasse 7
República Democrática Alemã

☞ Visite a Feira de Leipzig em março de 1964



PRODUTOS BITTERFELD

para todos os ramos da indústria

Produtos químicos inorgânicos e orgânicos

Matérias-primas. Produtos intermediários.

Produtos acabados.

Pesticidas

Inseticidas. Acaricidas. Herbicidas. Inseticidas sistêmicos.

Trocadores de calor Korobon

Resfriadores. Absorvedores. Cloradores. Estruturas.

**INFORMAÇÕES DE
EXPORTAÇÃO :**

Peçam por favor nossos catálogos.

DIA-CHEMIE,

Berlin C 2

Georgenkirchplatz 6-12

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

☞ Visite a Feira de Leipzig em março de 1964

República Democrática Alemã

Produção Microbiológica de Proteínas

Os resíduos da indústria do álcool de melão de cana como matéria-prima

O. Gonçalves de Lima

Prof. Cat. de Microbiologia Industrial.
Universidade do Recife.

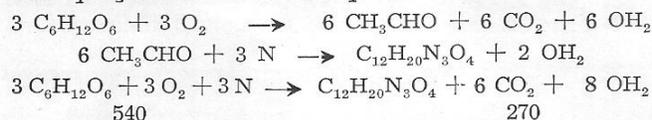
(Continuação da edição de julho)

2. A questão do rendimento na síntese microbológica das proteínas

No seu estudo sobre os fatores que influem no metabolismo e crescimento do *Saccharomyces cerevisiae* (levedura alta) sob condições aeróbias, comenta Menzinsky (1949) que "as diferenças entre as espécies de *Torula* (= *Candida*) e o *S. cerevisiae*, são tão grandes que não é permitido estabelecer analogias demasiadamente estreitas em relação aos processos especiais conectados com o crescimento e proliferação" chamando a atenção para o fato de que a *C. utilis* não requer fatores adicionais para a sua proliferação. Realmente o *S. cerevisiae* é, segundo Nielsen (1942), heterotrófico em relação a substâncias estimulantes de crescimento, e assim extremamente dependente de adições do exterior.

No caso dos rendimentos teóricos e experimentais de levêdo e de tórula, repete Menzinsky o que já dissera Fink acerca da complexidade dos processos bioquímicos nos organismos vivos, tornando "impossível expressar o processo de crescimento por uma série inambígua e equações químicas" (*op. cit.*, pág. 12).

A questão do "rendimento máximo biológico", definido como o valor mais alto que "pode ser atingido após consideração de todas as reações químicas e biológicas na síntese da levedura e sob condições experimentais favoráveis" (Menzinsky, *op. cit.*, 12), foi abordada principalmente por Effront (1927) em equações meramente esquemáticas:



pelas quais se forma uma parte de proteína de levedura pelo consumo de duas partes de glicose. Como a levedura não se constitui somente de proteínas, mas também de polissacarídes, uma parte da glicose é utilizada na polimerização até estes últimos. Admitindo Effront que a levedura consistisse de 50% de proteínas e 50% de carboidratos, o rendimento máximo seria 66,7% de substância seca (sem cinzas) por 100 g de glicose, ou 72,4%, incluindo 8% de cinzas, embora só houvesse conseguido em seus experimentos 56 g de levedura seca com 49,1% de proteínas e 41,8% de não-proteínas (*apud* Menzinsky *loc. cit.*).

Claassen esteve de acordo com Effront no concernente à síntese de proteínas de levedura, dêle divergindo quanto à dos carboidratos, considerando a diferença nas composições da glicose e do polissacaríde, supondo como fez Bernhauer que duas moléculas de $C_6H_{12}O_6$ são necessárias, na célula viva, para a síntese de uma unidade do polissacaríde correspondendo à fórmula ($C_6H_{10}O_5$).

Assumindo que uma parte de polissacarídes seria formada de 2,22 partes de glicose; Claassen ofereceu a seguinte fórmula estequiométrica do rendimento :

$$R_e \% = \frac{100}{2 \times \text{proteína} + 2,22 \times \text{não-nitrogenado}} \times 100$$

em que "proteína" indica o teor de proteína no levêdo em %.

Para uma levedura com 55% de proteínas e 37% de substâncias não-nitrogenadas, e com 8% de cinzas o R_e é de 52,1. Assim, apresenta para o "rendimento biológico máximo", a fórmula

$$R_{bm} \% = \frac{100 - 2 \times \text{álcool}}{2,14 \times \text{proteína} + 2,22 \times \text{não-nitrogenado}} \times 100$$

«Alcool» na fórmula de Claassen acima, representa a quantidade de etanol em g.
«Proteína» é a percentagem em N x 6,25 existente no levêdo produzido.
«Não-nitrogenado» é percento de substância livre de nitrogênio no levêdo obtido.

Utilizando tal fórmula, o R_{bm} seria de 45% para uma levedura de 55% de proteínas, 37% de não-nitrogenados e quando 10% do açúcar são transformados em etanol.

Como o próprio Claassen admitiu, tal fórmula tinha um valor aproximativo, podendo o seu emprego sensato conduzir a um controle industrial de valor na fabricação de levêdo (*apud* Fink & Krebs, 1939). O cálculo de Claassen se baseou, segundo Fink, tanto na hipótese de Effront, de acordo com a qual a formação de substância proteica das leveduras se opera através do acetaldeído, de tal modo que duas partes de açúcar são necessárias para uma de proteína, como na de Bernhauer de relação idêntica entre glúcides consumidos e não nitrogenados produzidos.

Os trabalhos de Fink e seus colaboradores no domínio da síntese microbológica das proteínas, ofereceram importantes resultados quantitativos a partir de 1938. Em um de seus comunicados, intitulado "Zur biologischen Eiweiss-Synthese durch Hefen" (Fink 1938) declara a diferença de comportamento em condições de intensa aeração, dos três grupos de leveduras: o *Saccharomyces cerevisiae* variedade baixa; idem variedade alta; e certas espécies de *Candida*. As leveduras de cervejaria, do tipo baixo, quando intensamente aeradas, se multiplicam mais fortemente, porém produzem sempre bastante álcool.

No caso de uma levedura de padaria, um intenso arejamento resultará u'a multiplicação extraordinariamente mais forte, porém sempre formará uma determinada quantidade de álcool.

"Finalmente", prossegue êle, "há certos levêdos chamados silvestres ou ainda leveduras-de-crescimento, as quais, por intensa aeração, quase que exclusivamente se multiplicam, realizando síntese bio-

H. W. BETHENCOURT S. A.

PRODUTOS QUÍMICOS

Importadores de Produtos Químicos
e Matérias-Primas Industriais

MANTEMOS ESTOQUES VARIADOS E
PERMANENTES PARA SUPRIR AS
INDÚSTRIAS DE TINTAS E VERNIZES,
DE ARTEFATOS DE BORRACHA,
— DE PLÁSTICOS E OUTRAS. —



AGUARDAMOS SUAS VALIOSAS CONSULTAS QUE
SERÃO ALVO DE NOSSA ATENÇÃO IMEDIATA.



ESCRITÓRIOS DE VENDAS:

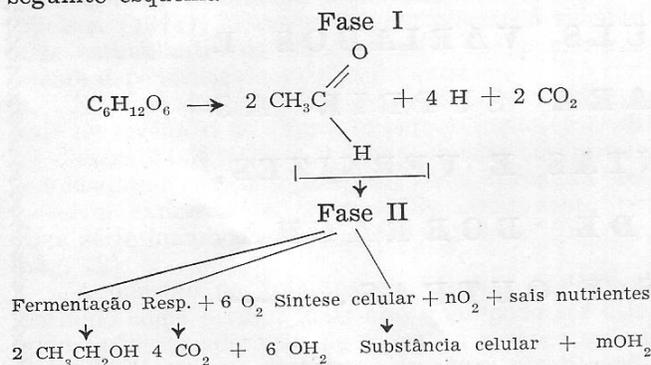
RUA DA QUITANDA, 3 - SALAS 906-909 — TELS. : 22-6107 E 22-5820

RIO DE JANEIRO

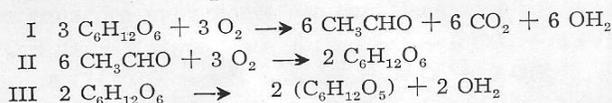
lógica e não produzindo praticamente álcool ou outros produtos metabólicos, além de dióxido de carbono”.

Em sua memória denominada “Zur Theorie der Zellsubstanz-Synthese und der maximalen Heffeernten”, (Fink, Krebs & Lechner 1939) admitiram como rendimento teórico provável (Nota X) 236 g (com oscilação entre 228 e 240 g) de levêdo com 25% de substância seca com 55 a 60% de proteína bruta, por 100 g de glicose.

Assim criticou Fink os trabalhos de Effront, Claassen e Bernhauer, por trabalharem no estudo da síntese biológica das proteínas com *Saccharomyces cerevisinae* (levêdo de padaria), considerado por êle um microrganismo inapropriado para o caso, pelas razões que expuzemos linhas atrás, e ademais pelo fato de que tais leveduras necessitam da administração de fatores de crescimento. Em 1939 apresentou o mesmo pesquisador uma fórmula para o cálculo estequiométrico do rendimento, admitindo que tanto na fermentação alcoólica, como na síntese de substância celular, e ainda como fonte principal de energia por via oxidativa, obedecia o processo ao seguinte esquema



Concebendo assim, o seguinte esquema químico na síntese dos componentes não-nitrogenados :



Seriam, dêste modo, necessárias 1,667 partes de hexose para a produção de uma parte da substância celular não nitrogenada.

Para calcular a quantidade de açúcar necessária para o incremento de levedura, os mesmos autores (Fink & Krebs, 1939) indicaram a fórmula :

$$\text{g de açúcar} = (\text{g de incremento de proteínas} + \text{g de proteína excretada}) \times 2,00 + \text{g substância não nitrogenada} \times 1,67.$$

Para o rendimento teórico máximo, propuzeram os mesmos autores a fórmula :

$$\text{Rendimento \%} = \frac{100 \times \text{aumento de substância seca de levedura}}{(\text{g de proteína} + \text{g de proteína excretada}) \times 2,0 + \text{g de não-nitrogenados} \times 1,67}$$

na qual “proteína excretada” significa o N total orgânico do líquido fermentado x 6,25. O “não-nitrogenado” representa o aumento de substâncias livres de nitrogênio e de cinza.

O rendimento chamado por Menzinsky de estequiométrico, foi calculado por Fink & Krebs pela fórmula :

$$R_e = \frac{100 \times \text{aumento em substância seca}}{2,00 \times \text{aumento de g proteína} + 1,67 \times \text{aumento g de cinza e de não-nitrogenados}}$$

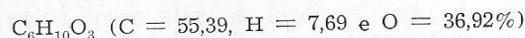
O rendimento estequiométrico médio obtido por Fink com esta fórmula foi de 58,5%. Para o cálculo do rendimento máximo biológico prático, levando em consideração o incremento celular protéico e não protéico, e a formação de etanol e reliberação das proteínas, estabeleceu a seguinte fórmula :

$$R_{mb} = \frac{100 \times \text{aumento em substância seca}}{(\text{g proteína} + \text{g prot. excretada}) \times 2,00 + \text{g cinza} + \text{g não proteína} \times 1,67 + \text{g etanol} \times 1,96}$$

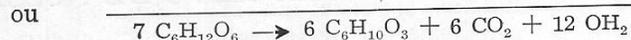
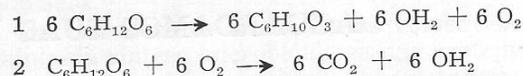
chegando a um valor médio de 54,4%.

Ainda segundo a revisão de Menzinsky, é de considerar o trabalho de Sperber (1945) que verificou em cultivos de *C. utilis* no respirômetro, que 2,12 g de glicose eram necessários para a formação de 1 g de substância não protéica, e 2,10 g do mesmo açúcar, para a produção de proteína.

De grande importância e originalidade são os estudos de Brahmer (Menzinsky, *loc. cit.*), que efetuou várias análises elementares de diferentes cépas de levedura, cultivadas em diferentes condições de aerobiose usando substratos diferentes; pôde observar que as variações na composição das leveduras se verificam somente em relação aos teores de nitrogênio e de cinzas, sendo aproximadamente constantes os valores correspondentes a carbono, hidrogênio e oxigênio (C = 46,28; H = 6,49 e O = 30,94) para teores de N = 8,43 e cinzas = 7,86. Agora, se se calculam as percentagens de C, H e O na ausência de cinzas, ter-se-ão : C = 50,23; H = 7,04; O = 33,58 e N = 9,15%. Eliminando nitrogênio, chegou Brahmer aos valores seguintes : C = 55,29; H = 7,75 e O = 36,97, o que o conduziu a imaginar a chamada levedura CHO, que apresenta uma composição aproximadamente constante, com a composição de 55,29% de C; de 7,75% de H e 36,97% de O, correspondendo aproximadamente à fórmula



Tal levedura-CHO seria derivada de glicose, segundo o mesmo autor, pelo esquema :



A levedura CHO corresponderia, então, a 61,9% da glicose consumida, enquanto o rendimento estequiométrico em levedura completa, isto é, com os adicionais 8,43% de nitrogênio e 7,86% de cinzas, seria de 74,0%. Considerando-se ademais que uma parte do açúcar é utilizada como material a ser degradado na respiração segundo a equação já antes mencionada, ou seja



é compreensível que o rendimento previsto por Brahmer não tenha sido jamais atingido na prática.

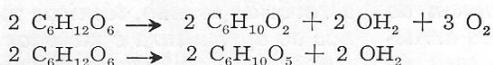
O rendimento biológico máximo é calculado pelos dados respirométricos de Sperber, corresponden-

do a um consumo de oxigênio de 943 g por 1000 g de levedura seca, equivalente a 884 g de glicose.

A maneira como Brahmer calcula o rendimento biológico máximo, é segundo Menzinsky (*ibid*), a seguinte :

“740 g de substância celular seca de levedura requerem 1000 g de glicose, enquanto $0,74 \times 884 \text{ g} = 654 \text{ g}$ de glicose são simultaneamente respirados. O consumo total de glicose é, então, 1654 g”.

Ocorre que, como Fink já havia focalizado antes, o rendimento de levêdo pode variar com o seu teor protéico, levando-se em conta que êle pode ser tomado como u'a mistura de proteínas e carboidrato, e, “se o resíduo CHO de proteína é dado pela fórmula $C_6H_{10}O_2$ (Effront, 1927; Claassen, em 1943) e a fração carboidrato, o polissacáride, pela fórmula $C_6H_{10}O_5$ pode ser visto pelas equações :



O aparecimento de três átomos de oxigênio para cada resíduo CHO leva a admitir-se uma combustão ulterior de açúcar, não havendo no entanto emissão daquêle elemento na formação do polissacáride na célula da levedura.

Daí que tanto mais alto o teor de proteína na célula da levedura, tanto menor o rendimento de levêdo calculado no consumo de açúcar, embora, segundo Brahmer, em relação ao teor de proteínas os rendimentos biológicos máximos sejam equivalentes nos casos limites. Isto, como acentua Menzinsky, está de certo modo em desacôrdo com Sperber (1945) o qual afirma que, por um suprimento inadequado de nitrogênio, “a levedura produz, em lugar de proteína, quantidade correspondente de gordura e polissacárides, de tal maneira que o rendimento celular não é praticamente variado” (Menzinsky, *ibid*. pág. 17).

Segundo Menzinsky, a base dos resultados obtidos em 16 experimentos em respirômetro adequado e empregando sacarose como única fonte de carbono, são necessários 92,9 g de oxigênio para a formação de 100 g de substância seca de levedura (*S. cerevisiae*), sendo o rendimento obtido de 51,0% de substância celular seca por sacarose consumida ou 48,75% sobre a glicose, com um teor de proteína 48,5%. Admitindo-se o rendimento estequiométrico de Brahmer de 74% sobre glicose, teríamos do valor experimental de consumo de oxigênio antes referido, um rendimento máximo biológico de 45,14% de substância seca de levedura alta sobre glicose utilizada.

A fórmula encontrada por Brahmer para cálculo do R_{bm} (Rendimento biológico máximo) é :

$$J = \frac{1}{(p(R + 0,55) + 1,11) a}$$

na qual

J = gramas de substância seca por g de glicose
 p = peso da substância proteica formada por g de substância
 seca de levedura sem cinzas = $\frac{N \times 6,25}{100}$

R = $1,52 \times O_2$, em que O_2 = oxigênio de respiração por g de proteína pelo crescimento de J gramas, com RQ = 1,00.

a = $\frac{100 - A}{100}$, em que A = % de cinza na substância seca.

Os rendimentos calculados segundo a fórmula de Brahmer (*apud* Menzinsky, *loc. cit.*) e obtidos experimentalmente em cultivos em sacarose no respirômetro, ofereceram respectivamente os valores médios de 53,8 e 49,9%.

Em outros experimentos conduzidos por Menzinsky (*ibid.*) em número de 12 com RQ oscilando entre 1,01 e 1,06, calculou-se um valor médio de Rbm de 55,5% sobre sacarose contra um rendimento observado de 51,0%. Os rendimentos efetivos logrados em cultivos de *C. utilis* por vários pesquisadores anteriormente referidos, desde Fink a Agarwal se situam em derredor de 56% (48 e 66) de substância sobre açúcar consumido (como hexose), embora como bem ressaltaram Agarwal & Peterson (*loc. cit.*) “é evidente que os não-açúcares de melaços contribuem materialmente para o rendimento de levedura” (*C. utilis*) e dêste modo, não é correto no caso, calcular o rendimento na base exclusiva do açúcar.

A êste respeito vale referir os rendimentos evidentemente exagerados referidos (Peukert, 1943) de 60 — 100%, baseados em açúcares redutores, utilizando dois fungos, *Biosyn I* e *Biosyn II*, o que, como bem comentam Agarwal, Singh, King & Peterson (1947), se deve evidentemente ao fato de que tais microrganismos utilizaram outras fontes de carbono em adição aos redutores. Informam os mesmos autores que os dois fungos foram depois reportados como sendo mistura de *Oidium lactis*, *Fusarium aqueductum* e outras espécies.

Rendimento de 210 g de levêdo contendo 27% de substância seca foi conseguido por White & Munns (1954) sobre açúcares como açúcar invertido, em meio sintético, havendo aquêles autores constatado que outras fontes de carbono não-açúcares, tais como etanol, ácidos pirúvicos, láctico e aspártico, servem na formação celular. Os rendimentos obtidos com melaços foram sempre superiores aos obtidos com glicose e sais minerais, o que levou os autores a estimar que, para cada 100 g de açúcar fermentescível de melaço, há 2,54 g de carbono não açúcar.

Como já vimos anteriormente, calculou Fink o rendimento teórico considerando que um têrço do carbono do açúcar é consumido até CO_2 , e assim a glicose com 40% de C fornece por 100 g 26,7 em forma de levêdo e 13,3 g de CO_2 . Possuindo a levedura 45% de C, corresponderam os 26,7 g de C a 59 g de substância celular. O mesmo pesquisador obteve da glicose, em experimentos exatos, 89,2% do rendimento teórico, correspondendo a 52,83% (Schmidt, 1947). Um coeficiente econômico de 52% é utilizado em recentes trabalhos de outros investigadores (Leopold, Fencel & Palivec, 1955).

Leopold *et al.* (1955) em experimentos conduzidos em líquidos residuais de indústria de ácido cítrico por fermentação de mosto de melaço de beterraba, observaram também que a substância seca obtida referida a açúcar consumido, ultrapassou geralmente o rendimento prático máximo de Fink (52,5%), de modo a indicar a utilização pela *C. utilis* de outras fontes de carbono não-açúcares existentes no mosto. A base de um balanço de carbono que êles consideraram precário na época, aproveitou a levedura de 17 a 32% (em média 26%) de fontes de carbono não-açúcar, isto em caldas destituídas de açúcar, enquanto em presença de carbohi-

Agricultura mais produtiva e melhor utilização de alimentos

Campanha Mundial contra a Fome

Fome e desnutrição não são meros conceitos, mas sim o denominador comum que afeta atualmente mais de um bilhão e meio de seres humanos — ou seja a metade da população do mundo.

É verdade que múltiplos esforços estão sendo empreendidos — nacionais e internacionais, oficiais e particulares — para aumentar a produção e o consumo de alimentos. Mas o flagelo da fome continua. As secas, as enchentes e as pragas continuam destruindo e aniquilando as colheitas. Faltam estradas. Há muitas zonas desérticas. E, acima de tudo, o ritmo de crescimento da população mundial supera amplamente o da produção agrícola. O problema é de tal monta que nem mesmo a distribuição dos excedentes agrícolas que existem em alguns países bastaria para satisfazer as necessidades das regiões onde não há o que comer.

Para despertar a consciência mundial em relação aos problemas criados pela fome e promover um clima propício para o encontro de soluções que possam ajudar a resolvê-los, a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), em conjunto com as Nações Unidas, lançou, em 1960, uma campanha prevista para cinco anos de duração. Essa Campanha, a 21 de março, chegou a seu meio e por isso mais de cem comissões nacionais de Luta contra a Fome estão empenhadas em organizar, entre essa data e a data da realização, em junho, do Congresso Mundial de Alimentação, em seus respectivos países, Semanas de Luta contra a Fome.

Das várias mensagens publicadas destacamos alguns trechos da que foi distribuída conjuntamente pelos Diretores Gerais da FAO e do FISI (Fundo das Nações Unidas para a Infância):

“De todos os desastres ocasionados pela fome e pela desnutrição o mais est arrecedor é o que afeta

milhões e milhões de crianças — vítimas inocentes da miséria, da pobreza e, em muitos casos, da ignorância. Em certas regiões das diversas partes do mundo, cujos recursos são insuficientes ou empregados inadequadamente, de cada cinco crianças uma morre pouco depois de nascer.

Da população infantil de aproximadamente 180 milhões que vive nas regiões tropicais e subtropicais dos países em vias de desenvolvimento, mais da metade sofre de deficiências de proteínas e calorías, o que quer dizer que são vítimas da sub-alimentação e da desnutrição.

Outras crianças sobrevivem ao primeiro ano, mas milhares arrastam consigo pela vida afora as marcas da subalimentação e da desnutrição e estão condenadas a uma vida precária e talvez mesmo de miséria. Sem alimentos ricos de proteínas, com uma dieta insuficiente em vitaminas e elementos minerais essenciais, essa infância não pode criar-se e conservar a resistência física necessária para a luta da vida. Durante o período crítico que vai do primeiro ao quarto ano de vida, as doenças

causadas pela má alimentação corrompem enormemente a saúde e o vigor dessas gerações vindouras, das quais dependem o desenvolvimento e a prosperidade futura de todos os países.

No ano 2 000 a população infantil do mundo terá dobrado. Faz-se mister, por isso tudo, empreender todos os esforços a fim de evitar no mundo os profundos desequilíbrios sociais, econômicos e políticos, evitando assim a destruição do recurso primordial das nações: o elemento humano.

Para cumprir essa meta e dar impulso à Campanha Mundial contra a Fome deverão fomentar-se, através do mundo, técnicas modernas de agricultura e métodos científicos para utilizar os diversos tipos de alimentos com finalidades nutricionais, ensinando-se às mães e às crianças o aproveitamento e emprêgo dos recursos naturais de cada país.”

Reconhecendo a importância da Campanha que ora chega ao seu meio, também a Organização Mundial da Saúde (OMS) resolveu dedicar o Dia Mundial da Saúde (OMS) — 7 de abril — este ano ao lema “A doença da fome”.

PERFUMARIA E COSMÉTICA

AS ESTRUTURAS QUE LIMITAM A PENETRABILIDADE DA PELE

Uma das principais funções da pele é a de evitar a perda de água dos tecidos e de impedir a penetração de substâncias químicas estranhas.

Nos mamíferos esta função é quase perfeita, e o ritmo do movimento de substâncias estranhas através da pele é muito lento.

Existem três vias independentes pelas quais pode efetuar-se a difusão das substâncias estranhas: a epiderme, e as estruturas acessórias que atravessam a pele, isto é, os folículos capilares e as glândulas sudoríparas

Numa conferência realizada em reunião conjunta do The Surface Activity Group, Society of Chemical Industries e Society of Cosmetic Chemists, o autor

chegou à conclusão de que a entrada das substâncias estranhas é efetuada sobretudo através da própria epiderme, e não das estruturas, e de que a resistência a essa entrada é uma propriedade física das células mortas do stratum corneum.

Assim, a penetração das substâncias aplicadas à pele é um processo físico, independente de atividade metabólica. Os penetrantes passam através da epiderme, e a barreira à penetração é constituída pela matriz celular queratinizada do stratum corneum, com assistência dos lipóides superficiais.

A penetração de ions é feita provavelmente através das células queratinizadas e não ao redor delas.

(R. T. Tregear, The Journal of the Society of Cosmetic Chemists, vol. 13, nº 4, páginas 145-151, maio de 1962).

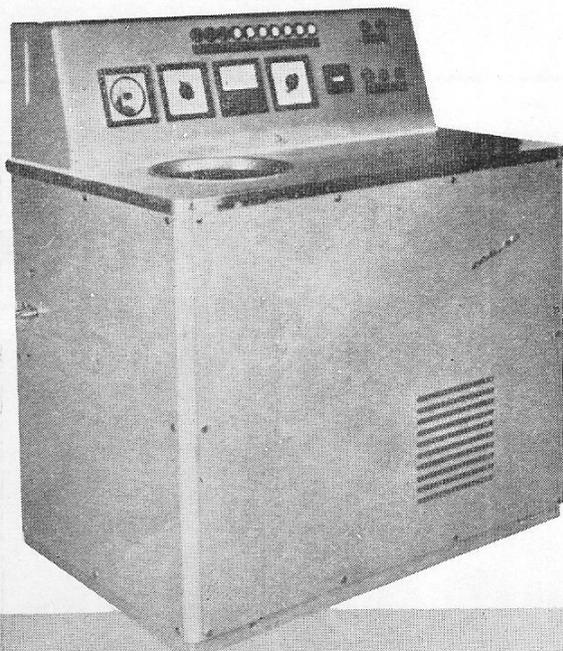
Fotocópia ou tradução a pedido — 7 páginas.

dratos a utilização daquêles compostos desceu a menos de 20%.

A propósito lembraram os mesmos autores as observações de outros pesquisadores acêrca da influência estimulante de pequena quantidade de ácidos orgânicos (fumárico, succínico, tartárico, láctico, cítrico, etc.) na utilização de nitrogênio amoniacal por fungos filamentosos e leveduras. Como uma demonstração de consumo de ácido orgânicos por *Candida*, apontam a subida de pH que se observa no final

do processo “batch”, quando se tem de manter o pH desejável a custa de generosa adição de ácido mineral.

Os nossos próprios estudos sôbre cultivos conduzidos em calda pura de destilaria de excelente controle fermentológico, vieram demonstrar, como adiante exporemos, a extraordinária importância de alguns compostos de carbono não-açúcares na nutrição de espécies dos gêneros *Candida*, *Torulopsis* e da alga *Prototheca*.



CENTRIFUGADORES DE MESA

CENTRIFUGADORES ESTACIONARIOS

CENTRIFUGADORES DE REFRIGERAÇÃO

ULTRA-CENTRIFUGADORES

Consultas a : **Representação Comercial da República Democrática Alemã**
 Av. Rio Branco, 26-A, 3º andar
 RIO DE JANEIRO
 Telef. : 43-9012 e 43-9013

Exportador : **DEUTSCHE EXPORT-UND IMPORTGESELLSCHAFT**
 Feinmechanik-Optik mbH
 Berlin, C2, Schicklerstrasse 7

☞ Visite a Feira de Leipzig na primavera de 1964



CORANTES INDUSTRIAIS

ATLANTIS



AZUL ULTRAMAR "ATLANTIS"

Sendo os maiores produtores de Azul Ultramar, da América do Sul, podemos oferecer tipos especializados para cada indústria, todos de pureza garantida e de tonalidade invariável. Fornecemos este belo pigmento em barricas de 50 quilos, para as indústrias de tintas e vernizes, tintas litográficas, borracha, têxteis, plásticos, papel, sabão, ladrilhos etc.

ÓXIDOS DE FERRO "ATLANTIS"

Fabricamos óxidos de ferro sintéticos, amarelo e vermelho, puros e de consistência e tonalidade invariáveis. Sendo bem mais puros e mais fortes do que qualquer óxido natural, os óxidos "Atlantis" são especialmente indicados para as indústrias de tintas e vernizes, plásticos, borracha, cosméticos, ladrilhos e outros. São acondicionados em sacos de 25 quilos (quantidade mínima, 50 quilos).

VERDE UNIVERSAL "ATLANTIS"

Este pigmento, à base de verde italcianina, é forte, não afetado pela luz, e compatível igualmente com água, óleo e cimento. De grande valor nas indústrias de tintas e vernizes, plásticos e ladrilhos, vem acondicionado em barricas de 10 e 50 quilos.

PRECISANDO DE PIGMENTOS INDUSTRIAIS, CONSULTE

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

ATLANTIS BRASIL LIMITADA

CAIXA POSTAL 7137 — SÃO PAULO

TELEFONES: 31-5407, 31-5592, 31-6342, 31-6344

FÁBRICA EM MAUÁ, ESTADO DE SÃO PAULO • Fabricante das afamadas tintas em pó "XADREZ"

ADITIVO ANTIUMECTANTE EM ALIMENTOS



Antiiumectante é uma substância capaz de reduzir as características higroscópicas dos alimentos. O Decreto n.º 50.040, publicado no Diário Oficial da União de 24-1-1961, autoriza o emprêgo até 2,5% de carbonato de cálcio precipitado — de acôrdo com a Farmacopéia Brasileira — em sal de mesa e em pós para refrescos. O Carbonato de Cálcio Precipitado Barra satisfaz plenamente as condições acima estipuladas e é de facil adição. Pelo perfeito revestimento das partículas das substâncias higroscópicas, evita-se que as mesmas absorvam água, deliquescendo e cimentando os pós. O Carbonato de Cálcio Precipitado Barra é o mais econômico antiiumectante, sendo empregado com sucesso há longos anos, em fermentos artificiais, nos quais impede a reação química entre os componentes antes do momento desejado.

QUIMICA 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
FÁBRICA - BARRA DO PIRAÍ: Est. do Rio de Janeiro - RUA JOÃO PESSÓA - Cx. Postal, 29 - Telefones: 445 e 139
ENDEREÇO TELEGR. "QUIMBARRA"



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 656

SÃO PAULO
CP 959

PORTO ALEGRE
CP 1656

RECIFE
CP 942

1768



1963

ANTOINE CHIRIS

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

LTD.A.

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

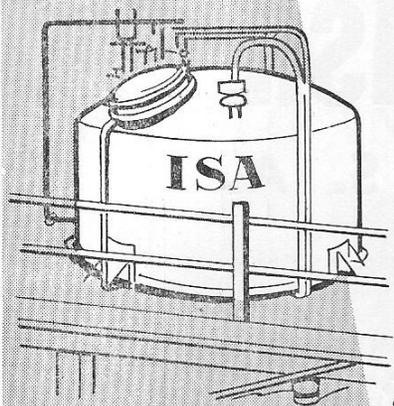
ESCRITÓRIO
Rua Alfredo Maia, 468
Fone : 34-6758
SÃO PAULO

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

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



M

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 Industriales
M. HAMERS**

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

SÃO PAULO **PORTO ALEGRE**
RUA JOÃO 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
EDIFÍCIO ALFREDO TIGRE
TEL. : 9496
CAIXA POSTAL 731

ALTA EFICIÊNCIA A PREÇO MAIS BAIXO METASILICATO DE SÓDIO, *Kauri* em cristais

É o alcalino de mais baixo preço em sua classe. Custo comparável vantajosamente com: Trifosfato 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 tecidos.
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: Decapantes. Detergentes. Fosfatizantes-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 Visc. de Inhaúma, 58 gr. 701 - Tels. 43-1486 e 43-2081
SÃO PAULO - Rua Dom José de Barros, 337 - conj. 606 - Tel. 37-2393
Rua Xavier de Tolêdo, 266 - 1.º and.
s/ 14 - Tel. 32-4009



brasil publicidade - 20004

Anos	t	USA\$
1960	523	108 725
1961	208	48 102
1962	259	62 762
1963 (jan. - março) ..	125	30 948

Em grande parte, as importações tiveram como origem o Reino Unido.

* * *

ADUBOS

Fábrica de fertilizantes nitrogenados em Pernambuco

Noticia-se no Recife que o governador do Estado comunicou à SUDENE, na reunião de 4 de setembro do seu Conselho Deliberativo, a decisão de o governo de Pernambuco instalar uma fábrica de fertilizantes nitrogenados, no território pernambucano.

Afirmou o senhor governador que a produção local de nitrato e sulfato de amônio, com amônia e enxofre importados, é perfeitamente exequível.

Em etapa posterior, com a liberação de uma unidade cativa de ácido sulfúrico, poder-se-ia eventualmente produzir superfosfato, de ampla utilização regional.

* * *

A fábrica de fertilizantes de São Paulo recomendada pelo Grupo de Trabalho

Na edição de julho referimo-nos nesta seção, ao Grupo de Trabalho constituído na Secretaria de Agricultura para estudar a implantação da indústria de fertilizantes chamados petroquímicos no Estado.

O organismo, sob a presidência direta do titular da Pasta, Sr. Oscar Thompson Filho, tem desenvolvido intensa atividade.

A 24 de julho, o Secretário da Agricultura, acompanhado dos seus assessores do mencionado Grupo de Trabalho, Srs. Manoel de Barros Camargo, José Elias de Paiva Neto, Elias Absror, Frederico Knawer, José de Barros Camargo e Clementino Carneiro Fraga, esteve em visita à Refinaria de Petróleo de Capuava. Em companhia dos Srs. Roque Perrone, diretor-superintendente; Eleonoro Soares Sampaio, diretor Administrativo; Mário de Freitas Steves, diretor de Produção; e Fernando de Bastos Cruz, assistente da Diretoria, a Comissão visitou demoradamente a usina, ocasião em que foi examinada a possibilidade da empresa no que respeita ao fornecimento de matéria-prima para a produção de fertilizantes pelo estabelecimento industrial que o Governo do Estado pretende instalar.

Preliminarmente, a Comissão presidida pelo Secretário da Agricultura ouviu do Sr. Mário de Freitas Steves detalhada exposição das atividades da Refinaria de Capuava, bem como das suas possibilidades quanto à produção de subprodutos do petróleo e de matéria-prima para a obtenção de fertilizantes destinados à agricultura.

Sua produção atual de gases leves, que poderiam ser utilizados na obtenção

de fertilizantes petroquímicos, é da ordem de 90 a 100 toneladas, havendo possibilidade de substancial aumento. Produz a usina no momento cerca de 20 toneladas diárias de enxofre, obtido de gás de petróleo, e pode produzir cerca de 200 toneladas diárias de amônia. Estendeu-se o diretor de Produção da Capuava em considerações sobre todo o funcionamento da usina, ocasião em que frisou estar ela aparelhada para atender à pretensão do Governo paulista.

Ao externar-se sobre as impressões que lhe causara a visita à usina, o Secretário da Agricultura salientou a importância da aplicação de fertilizantes na obtenção das safras de gêneros de subsistência. Apresentou vários exemplos de o que pode ser obtido graças à adubação eficiente das lavouras e disse do que lhe foi dado ver nos países que visitou, antes de assumir a Pasta da Produção de São Paulo, particularmente a China Nacionalista. E o mais superficial exame dos índices de aplicação de fertilizantes no Estado — e mais acentuadamente no país — evidencia quanto é imperiosa e importante a instalação de fábricas de fertilizantes em São Paulo.

Agradecendo a visita, falou o Sr. Bastos Cruz, que acentuou ser motivo de vaidade e orgulho para a Capuava, poder emprestar sua colaboração ao Governo paulista no sentido de fazer funcionar fábricas de fertilizantes petroquímicos, como as que projeta instalar no Estado.

* * *

As finalidades da Solorrico S. A., de São Paulo

Na capital de São Paulo foi há tempos constituída a firma Solorrico S. A. Indústria e Comércio (Rua Xavier de Toledo, 105 — 6º andar).

Seu objeto é concorrer para o desenvolvimento da agricultura e pecuária nacionais, pela industrialização e pelo comércio, inclusive o internacional, de adubos, máquinas, petrechos, artigos e produtos para fomento destas atividades, bem como de outros ramos afins.

Acentui-se que o objeto social não é simplesmente a indústria e o comércio, mas "concorrer para o desenvolvimento da agricultura e pecuária", o que se nos afigura um progresso de ordem social.

O capital da empresa era ultimamente de 150 milhões de cruzeiros.

* * *

CIMENTO

Indústria Barbalhense de Cimento Portland

Foi projetada a instalação de uma fábrica de cimento em Barbalha, sul do Ceará, de propriedade da sociedade de nome acima.

* * *

O grupo Gasparian estava cogitando de montar fábrica em Alagoas

Segundo comentários do deputado Tenório de Souza, da Assembléia Legisla-

tiva, de Alagoas, o grupo Gasparian, de São Paulo, estudava a instalação de uma fábrica de cimento naquele Estado nordestino.

* * *

Cia. Cimento Portland Cauê em expansão

Esta companhia, com fábrica em Pedro Leopoldo, Minas Gerais, concluiu seu plano de expansão, com a importação de equipamentos dos E.U.A. Seu objetivo foi duplicar a produção.

* * *

CERÂMICA

Cerâmica do Cariri S. A.

Em conseqüência dos estudos realizados pela missão chefiada pelo Prof. Morris Asimow, constituída em virtude do convênio assinado entre a Universidade do Ceará e a da Califórnia, foi organizada esta firma, para aproveitar matéria-prima do Cariri (sul do Ceará) e criação de uma atividade produtiva.

Outras fábricas têm sido projetadas na zona, visando o desenvolvimento econômico.

* * *

VIDRARIA

Lucros da Santo Antônio, de Juiz de Fora

Indústria de Vidros Santo Antônio S. A. obteve, em 1962, o lucro bruto de 101,2 milhões de cruzeiros. Distribuiu como dividendos 15% em relação ao capital.

* * *

MINERAÇÃO E METALURGIA

USIMINAS estuda a duplicação do capital

Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S. A. USIMINAS, com o capital de 18,3 bilhões de cruzeiros, talvez o eleve ao dobro em breve, para fazer face à sua natural expansão. Manter-se-á a mesma proporção entre grupos brasileiros e japoneses, isto é, 60% do capital para nacionais e 40% para os acionistas de fora.

Esteve em agosto último no nosso país missão japonesa com a incumbência de estudar a possibilidade desse aumento.

* * *

Cia. Ferro e Aço de Vitória, com o capital de 5 700 milhões de cruzeiros

Foi elevado recentemente para 5,7 bilhões de cruzeiros o capital social da Cia. Ferro e Aço de Vitória. O Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico subscreveu o aumento, ficando com 95% das ações.

A empresa está na fase final de sua primeira etapa, que compreende uma usina de laminação de perfis médios e leves de aço, com capacidade para produzir 130 000 toneladas por ano de laminados.

No fim do corrente ano deverá ser inaugurada esta primeira parte, e deverão ser iniciados os trabalhos da segunda etapa.
(Ver também notícia na edição de 7-63).

Pedra fundamental da usina siderúrgica da Bahia

Em agosto foi lançada na Bahia a pedra fundamental da USIBA Usina Siderúrgica da Bahia.

Usina de aço inoxidável em Minas Gerais ?

O Sr. Anthony Neele, da Rio Tinto Zinc Corporation, esteve em Minas Gerais examinando a possibilidade de seu grupo montar no Estado uma usina de aço inoxidável.

Usina de aço inoxidável na Bahia ?

Esteve na Bahia o Sr. Anthony Neele, da Rio Tinto Zinc Corporation, com o fim de estudar a possível instalação de uma usina de aço inoxidável no Estado, iniciativa de sua empresa.

Aços Villares S.A. conclui a montagem de laminador

Esta sociedade estava concluindo em setembro a montagem de um laminador, projeto de Moeller & Neumann, de 3 gaiolas, com ajuste elétrico dos cilindros por tele-comando.

O novo laminador tem capacidade nominal de 6 000 toneladas por mês. Produzirá de início barras grossas, redondas, chatas e poligonais, bem como tarugos de precisão dimensional para forja de peças em série. Entrará em operação no princípio de 1964.

(Ver também notícias recentes nas edições de fevereiro, março e agosto).

Criação, em Goiânia, da Grafita do Brasil S.A.

Foi assinada pelo governador de Goiás a escritura de criação da Grafita do Brasil S.A., com participação da Meta-go, de Goiás, e da Mineroste, de São Paulo. A nova empresa vai dedicar-se à mineração, industrialização e ao comércio da grafita.

Fábrica de fitas de aço no Ceará

O Banco do Nordeste do Brasil S.A. concedeu à firma Aços Cearenses S.A. um empréstimo de 80 milhões de cruzeiros para complementar recursos financeiros destinados à implantação de uma fábrica de fitas de aço, destas que se empregam no cintamento de fardos de algodão. Será da ordem de 185 milhões de cruzeiros o investimento total, dos quais 115 milhões se aplicarão em imobilizações técnicas. O empréstimo foi autorizado pelo prazo de 5 anos, inclusive 1 ano de carência.

Cia. Metalúrgica São Bernardo, de Campinas

Funciona em Campinas (Rua Arnaldo Barreto, 1 000) esta sociedade, com o capital de 2,4 milhões de cruzeiros, para fabricação de máquinas, indústria e comércio de ferro e outros metais.

PETRÓLEO

Aumentado o capital da Ipiranga

Em julho, no Rio Grande do Sul, foi deliberado o aumento do capital da Refinaria de Petróleo Ipiranga S.A.

PLÁSTICOS

Indústria e Comércio de Plásticos Prassol Ltda.

Está constituída em São Paulo, com o capital de 8 milhões de cruzeiros, esta sociedade para a manufatura de plásticos em geral, e seu comércio.

PLARTERSA, em São Paulo

Em São Paulo foi há tempos registrada a firma PLARTERSA Plásticos e Artefatos Técnicos S.A., com o capital de 6 milhões de cruzeiros. Fabricará artefatos plásticos industriais.

Fábrica de plásticos em Alagoas

Elementos do grupo Gasparian, de São Paulo, consideram um projeto de montar em Alagoas uma fábrica de plásticos.

BORRACHA

Elevação do capital da Dunlop a 760 milhões de cruzeiros

Dunlop do Brasil S.A. Indústria de Borracha, de São Paulo, elevou seu capital de 480 para 760 milhões de cruzeiros. O aumento foi subscrito pela acionista Dunlop Rubber Co. Lt., da Grã-Bretanha, que se prontificou a pagar em equipamentos.

Em Uberlândia a fábrica de pneus "União"

Na edição de setembro informamos que uma fábrica de pneus e câmaras de ar, em vias de ser instalada em Uberaba, seria levantada em Uberlândia, Minas Gerais.

O Sr. Anésio Pereira de Resende, segundo notícias chegadas a esta redação, membro da Comissão Fundadora da sociedade Fábrica de Pneus e Artefatos de Borracha União S.A., fez declarações recentes, segundo as quais desde o dia 3 de maio de 1957 surgiu a idéia da construção da fábrica de pneus "União".

Conforme suas declarações, Petróleo Brasileiro S.A. Petrobrás já destinou ao novo empreendimento uma quota de 20 toneladas, por dia, de borracha sintética. Além disso, ofereceu também assistência técnica.

A Fábrica de Pneus e Artefatos de Borracha União S.A., que terá o capital de 1 000 milhões de cruzeiros, produzirá 500 pneus diariamente e 10 toneladas de outros artefatos.

A Comissão Fundadora julga que Uberlândia oferece muitas vantagens para sede do estabelecimento. Entre elas encontra-se a de que por lá passa a rodovia BR-106, por onde se escoou boa parte da borracha produzida em Mato Grosso e região amazônica.

A fábrica da COPERBO poderá funcionar em 1964

A fábrica que está sendo levantada em Pernambuco pela Cia. Pernambucana de Borracha Sintética COPERBO, cujo projeto é financiado pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e pelo BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), e reconhecido pelo Conselho Deliberativo da SUDENE em 5 de setembro de 1961 como essencial para o desenvolvimento do Nordeste, poderá funcionar no segundo semestre do ano próximo.

Em agosto de 1964 deverão entrar em operação experimental algumas unidades da COPERBO. Até dezembro são esperados ao Recife os equipamentos, em fabricação na França, necessários às primeiras unidades, os quais se avaliam em 6 milhões de dólares.

Cêrca de 900 homens trabalham na construção do estabelecimento, no Distrito Industrial do Cabo.

(Saíram notícias sobre este empreendimento nas edições de 12-58, 2-59, 7-59 (2 notícias), 9-59, 11-59, 12-59, 2-60, 3-60, 4-60, 5-60, 6-60, 7-60, 9-60, 10-60, 4-61, 5-61, 6-61, 8-61, 9-61, 1-62, 2-62, 7-62, 8-62, 12-62, 1-63, 6-63 e 9-63).

CELULOSE E PAPEL

Lutcher, do Paraná, e sua primeira partida de celulose

Em julho, Lutcher S.A. Celulose e Papel entregou sua primeira partida de celulose de uma encomenda de 200 toneladas. Até o fim do ano, deverá atingir a produção de 200 toneladas, por dia, de celulose de fibra longa.

Lutcher entregou a primeira encomenda de celulose dois anos após receber empréstimo do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Duplicou o capital a Mogilar

Indústria de Papel Mogilar S.A., de Mogi das Cruzes, E. de São Paulo, tendo em vista a crescente demanda de papel, em consequência do desenvolvimento industrial, elevou seu capital de 50 para 100 milhões de cruzeiros.

Nova máquina de papel da Santista

A partir do mês de julho do corrente ano está sendo realizada a montagem de nova máquina de papel na fábrica da

(Continua na pág. 40)

MAQUINAS E APARELHOS

Brasquip Indústria Brasileira de Equipamentos S. A. constrói sua fábrica na Bahia — Esta sociedade está construindo sua fábrica de brocas para perfuração de poços de petróleo na Avenida Barros Reis, em Salvador.

Ela recebeu financiamento de 615 000 dólares do Banco Interamericano de Desenvolvimento. E recebeu licença, para utilizar seus processos, da Hughes Tool Company, a maior fábrica de brocas do mundo.

Este estabelecimento brasileiro deverá ficar pronto em outubro ou novembro.

Aumento de capital de uma firma de Porto Alegre — Indústria de Máquinas Vulcanizadoras Bublitz Ltda., elevou o capital de 2 para 6 milhões de cruzeiros.

Fábrica da Giustina irá para Lafaiete, Minas Gerais — Não mais irá para a Cidade Industrial de Santa Luzia, mas para Conselheiro Lafaiete, a fábrica da empresa italiana Giustina, de máquinas retificadoras e rolamentos. Já foi adquirido no lugar da nova escolha um terreno de 150 000 metros quadrados, no mês de agosto último.

Giustina, que se instalará com equipamento vindo da Itália, fará investimentos da ordem de 1 500 milhões de cruzeiros. Conta realizar vendas no valor de 5 600 milhões por ano. Dará colocação a uns 320 operários e a uns 60 empregados burocráticos.

Clorotécnica elevou o capital de 25 para 100 milhões de cruzeiros — Clorotécnica S. A. Equipamentos para Indústrias Químicas, com sede em São Paulo, elevou o capital de 25 para 100 milhões de cruzeiros.

Nove pessoas subscreveram o aumento; dentre elas, destacaram-se três como sendo os maiores tomadores de ações: Prof. Vittorio de Nora, italiano (45 milhões); Emile de Jekelfalussy, francês (10 milhões); e Alfredo Morbelli, italiano (10 milhões).

Clorotécnica, há tempos, subscrevera ações da Cia. Química do Recôncavo, Bahia, no valor de 81,6 milhões.

Constituída a UNI S. A. Máquinas Operatrizes, em São Caetano do Sul — Em São Caetano do Sul (Rua Antônio

Garbellotto, 351), E. de São Paulo, constituiu-se há algum tempo a sociedade de nome acima, com o capital de 20 milhões de cruzeiros, para fabricar e vender máquinas operatrizes, artefatos de metais em geral e peças fundidas. São doze os acionistas, sendo o principal deles o Sr. Paolo Lamattina, italiano, residente em São Caetano do Sul.

Lino S. A. Indústria de Máquinas para Pneus, de São Paulo — Organizou-se em São Paulo esta sociedade com o capital de 2 milhões de cruzeiros. Começou a trabalhar fabricando máquinas e implementos para recatchutagem, máquinas para consertos, matrizes e anéis de pneus. Sede: Rua Manuel Lopes, 75 — Travessa da Av. Itaberaba.

A firma G. Mazzoni & Cia. Ltda. passou a sociedade anônima — A mencionada firma de responsabilidade limitada foi transformada em G. Mazzoni S. A. Construções de Maquinaria e Instalações para Indústrias Químicas, passando o capital de 30 para 80 milhões de cruzeiros, e aumentando o número de sócios.

O objeto é a indústria, o comércio, a importação e a exportação de maquinaria e equipamentos, bem como a instalação respectiva.

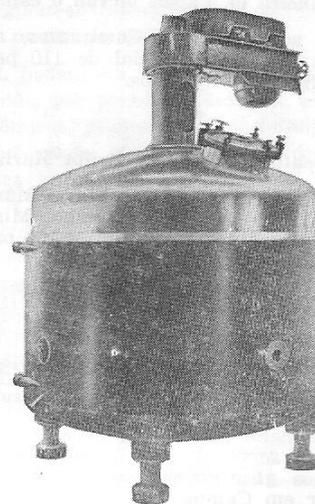
Autoclaves, reatores, tachos.
Deionisadores, trocadores de ions.
Distiladores e colunas de retificação.
Enchedores de pistão ANCO para banha e margarina.
Estufas de circulação forçada, a vácuo, de leite fluidizado, contínuas mecanizadas.
Evaporadores, concentradores de circulação.
Extratores.
Extrusores 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.

TREU

CIA. LTDA.

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

TELEGRAMAS: TERMOMATIC



Reator 5 000 litros em aço inoxidável. Fabricado para Laboratórios Parke Davis Ltda., Rio de Janeiro.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA

(Continuação da pág. 38)

Cia. Santista de Papel. Entrará a nova máquina em operações no princípio de 1964.

O capital foi duplicado. Subiu de 500 para 1 000 milhões de cruzeiros.

* * *

A Minerva, de Beberibe, sua expansão e suas fábricas associadas

Sociedade Indústrias Minerva Ltda., com fábrica no bairro de Beberibe, Recife, tem-se expandido notavelmente. Seu parque industrial compõe-se de : fábrica de celulose; fábrica de papel; fábrica de papelão; fábrica de caixas.

Celulose é obtida a partir de bagaço de cana de açúcar, bambu, resíduos de caroá e de sisal. Vai utilizar palha de carnaúba e madeira de avelós.

A fábrica de papel produz por ano 4 800 t. Vai obter brevemente 24 000 t, cinco vezes mais.

Minerva produz papelão corrugado. É um dos cinco fabricantes no Brasil.

Produz caixas de papelão corrugado para acondicionamento.

* * *

Fábrica de pasta de madeira em Palmas

Será instalada em Palmas, Paraná, uma fábrica de pasta de madeira, que trabalhará com sobras, galhos grossos, entre-nós das copadas do pinheiro. Teve financiamento da Cia. de Desenvolvimento do Paraná.

Produzirá 6 toneladas por dia. Trata-se da Pastamec S.A. Indústria e Comércio.

* * *

Iniciada a construção da fábrica da Sulcepa, no Ceará

Na edição de agosto ocupamo-nos da Cia. Sul Cearense de Papéis, do Crato, e de sua iniciativa, com investimentos totais de 150 milhões de cruzeiros.

À margem da rodovia Crato-Juazeiro do Norte, distrito de Buriti, foi iniciada a construção da fábrica de papel.

* * *

Cia. Mineira de Papéis elevou o capital

Esta sociedade, de Cataguazes, aumentou seu capital social de 110 para 220 milhões de cruzeiros.

* * *

Aumentou o capital a Santa Maria

S.A. Fábrica de Papel Santa Maria, de São José do Além Paraíba, Minas Gerais, aumentou o capital de 150 para 200 milhões de cruzeiros.

* * *

GORDURAS

Fábrica em Cuiabá, Mato Grosso

Brevemente será construído um prédio para servir de sede a uma fábrica de óleos glicéricos, que se pretende montar em Cuiabá. As subscrições estavam sendo feitas na Associação Comercial.

Um dos empreendedores é o Sr. Guilherme de Abreu Lima.

* * *

Volta a funcionar a Indústria Reunida Santa Maria Ltda., da Bahia

O Sr. Theócrita Calixto da Cunha, da Bahia, adquiriu aos irmãos Curi, aplicando na transação cerca de 100 milhões de cruzeiros, a Indústria Reunida Santa Maria Ltda., de Juazeiro, que compreende o beneficiamento de algodão e a extração do óleo das sementes. Volta a funcionar, assim, essa indústria são-franciscana.

* * *

COUROS E PELES

Lucros do Curtume Santa Luzia, de Itabirito

Esta sociedade anônima distribuiu dividendos de 8% sobre o capital realizado e bonificação em ações aos acionistas.

* * *

ADESIVOS

Minnesota Manufatureira e Mercantil Ltda.

Foi registrada na Junta Comercial, da Bahia, esta firma, que exerce atividades na indústria e no comércio de fitas adesivas. Capital: 239 milhões de cruzeiros.

* * *

ALIMENTOS

Interamericana, de Salto Grande, elevou o capital

Cia. Interamericana de Produtos Alimentícios, em Salto Grande (Ribeirão dos Pintos), E. de São Paulo, elevou o capital de 20 para 60 milhões de cruzeiros.

* * *

Inaugurou-se em Taguatinga a Indústria de Bebidas Água Central

Inaugurou-se a 16 de julho em Taguatinga, cidade satélite de Brasília, a fábrica de refrigerante Crush, da Indústria de Bebidas Água Central. As inversões foram da ordem de 200 milhões de cruzeiros. Compareceram cerca de 2 000 pessoas à inauguração.

* * *

Cabeça Branca aumenta o capital

Cabeça Branca S.A. Produtos Alimentícios, de São Paulo (Rua Dr. Penaforte Mendes, 235), está com o capital de 45 394 000 cruzeiros.

* * *

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Constituída na Guanabara a Beechan

Constituiu-se na Guanabara a firma Laboratório Beechan Ltda., com o capital de 120 milhões de cruzeiros, para fabricar produtos farmacêuticos. O principal sócio, com 119,9 milhões, é a Beechan Group Limited.

* * *

Pravaz-Recordati aumentou o capital

A firma Pravaz-Recordati Laboratórios S.A., de São Paulo, elevou o capital de 480 para 510 milhões de cruzeiros. Seu objetivo é a indústria, assim como o comércio, de produtos farmacêuticos, biológicos e químicos.

* * *

Indústria Farmostan será constituída em Belo Horizonte

Laboratório Farmarker, de Belo Horizonte, e Laboratórios Ostan, de São Paulo, vão constituir a Indústria Farmostan, para produzir especialidades farmacêuticas e as matérias-primas respectivas. Está previsto o investimento de 150 milhões de cruzeiros.

CONVÊNIO FIRMADO ENTRE DUAS UNIVERSIDADES PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO DO CARIRÍ

Cariri é uma zona de grandes possibilidades ao sul do Ceará. Aquêlê nome procede da designação que tinha uma nação de indígenas do interior do Nordeste, de grande capacidade de luta, andarilhos, taciturnos e habilidosos. Os Cariris, que organizaram e puseram em ação por um decênio, no fim do século XVII, uma confederação de guerreiros, ficaram na história regional como símbolo da violência, mas igualmente da tenacidade.

No Cariri encontra-se a Missão chefiada pelo Prof. Morris Asimow, vice-reitor da Universidade da Califórnia, estudando a implantação de indústrias destinadas ao aproveitamento da variada

e abundante matéria-prima da zona.

Integram esta missão, além de geólogos, geógrafos, engenheiros, agrônomos e cinegrafistas dos E. U. A., também professores, economistas e técnicos da Universidade do Ceará, da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e do Banco do Nordeste do Brasil.

Esta missão decorre de um convênio firmado entre a Universidade do Ceará e a Universidade da Califórnia, com interveniência de outras entidades interessadas no desenvolvimento da região.

Têm sido projetadas várias indústrias como consequência deste convênio.

**tanques
de aço**



**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

SADICOFF S.A.

RUA BARÃO DE SÃO FELIX 66, LOJA-RIO

COMERCIO

INDÚSTRIA

COMERCIO

INDÚSTRIA

Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para tôdas
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura.
Tels.: 43-7628 e 43-3296 — Enderêço Telegráfico: "ZINKOW"

Adubos

Uma fórmula para cada cultura

**COM
SALITRE DO CHILE**

(MULTIPLICA AS COLHEITAS)

A experiência de muitos anos tem provado a superioridade do SALITRE DO CHILE como fertilizante. Terras pobres ou cansadas logo se tornam férteis com SALITRE DO CHILE.

«CADAL» CIA. INDUSTRIAL DE SABÃO E ADUBOS

AGENTES EXCLUSIVOS DO SALITRE DO CHILE para o DISTRITO FEDERAL E ESTADOS DO RIO E DO ESPÍRITO SANTO

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)
Caixa Postal 875 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

Uma válvula de esfera

ECONÔMICA, EFICIENTE, DEFINITIVA,
PARA AS SUAS NECESSIDADES

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 nítrica,

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,

SIDEL COMÉRCIO E INDÚSTRIA S/A

AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 39-14.º

TELEFONES: 52-2748 e 32-8209

RIO DE JANEIRO — BRASIL

PRODUTOS PARA INDÚSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

Abrasivos

Oxido de alumínio e Carboneto 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. Telefográfico Enianil - Telefone 63-1131 - São Paulo, Telefone 32-1118 - Rio de Janeiro.

Auxiliares para Indústria

Têxtil
Produtos Industriais Oxidex Ltda. - Rua Visc. de Inhauma, 50 - s. 1105-1108 - Telefone 23-1541 - Rio.

Carbonato de Magnésio

Zapparoli, Serena S. A. Produtos Químicos - Rua Santa Teresa, 28 - 4° - São Paulo.

Esmaltes 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 Quitan-

da, 185 - 6° - Tel. 23-6299 - Rio.

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 CAMBUHY S. A. - C. Postal 51 - Matão, E. F. Araraquara - E. de S. Paulo.

Produtos químicos para indústria em geral

Casa Wolff Com. Ind. de Prod. Quím. Ltda., - Rua

Califórnia, 376 - Telefones: 30-5503 e 30-9749 - End. Tel.: "Acidanil" - Penha - GB.

Silicato 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 Inhauma, 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 Murinho. 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.

Centrífugas

Semco do Brasil S. A. - Rua D. Gerardo, 80 - Telefone 23-2527 - Rio.

Eléctrodos para solda eléctrica

Marca «ESAB - OK» - Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. - C. Postal 913 - Rio.

Equipamento para Indústria Química e Farmacéutica

Treu & Cia. Ltda. - R. Silva Vale, 890 - Tel. 32-2551 - Rio.

Equipamentos científicos em geral para laboratórios

EQUILAB Equipamentos de Laboratório 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 Inhauma, 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.

ACONDITIONAMENTO

CONSERVAÇÃO * EMPACOTAMENTO * APRESENTAÇÃO

Âmpolas de vidro

Vitronac S. A. Ind. e Comércio - R. José dos Reis, 658 - Tels. 49-4311 e 49-8700 - Rio.

Blisnagas 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. - Séde

Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 - End.

Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6503 - Tel. 30-1590 e 30-4135 - End. Tel: Riota mbores.: 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 de 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

TRIACTINA



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

DPI - 4-662

