

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

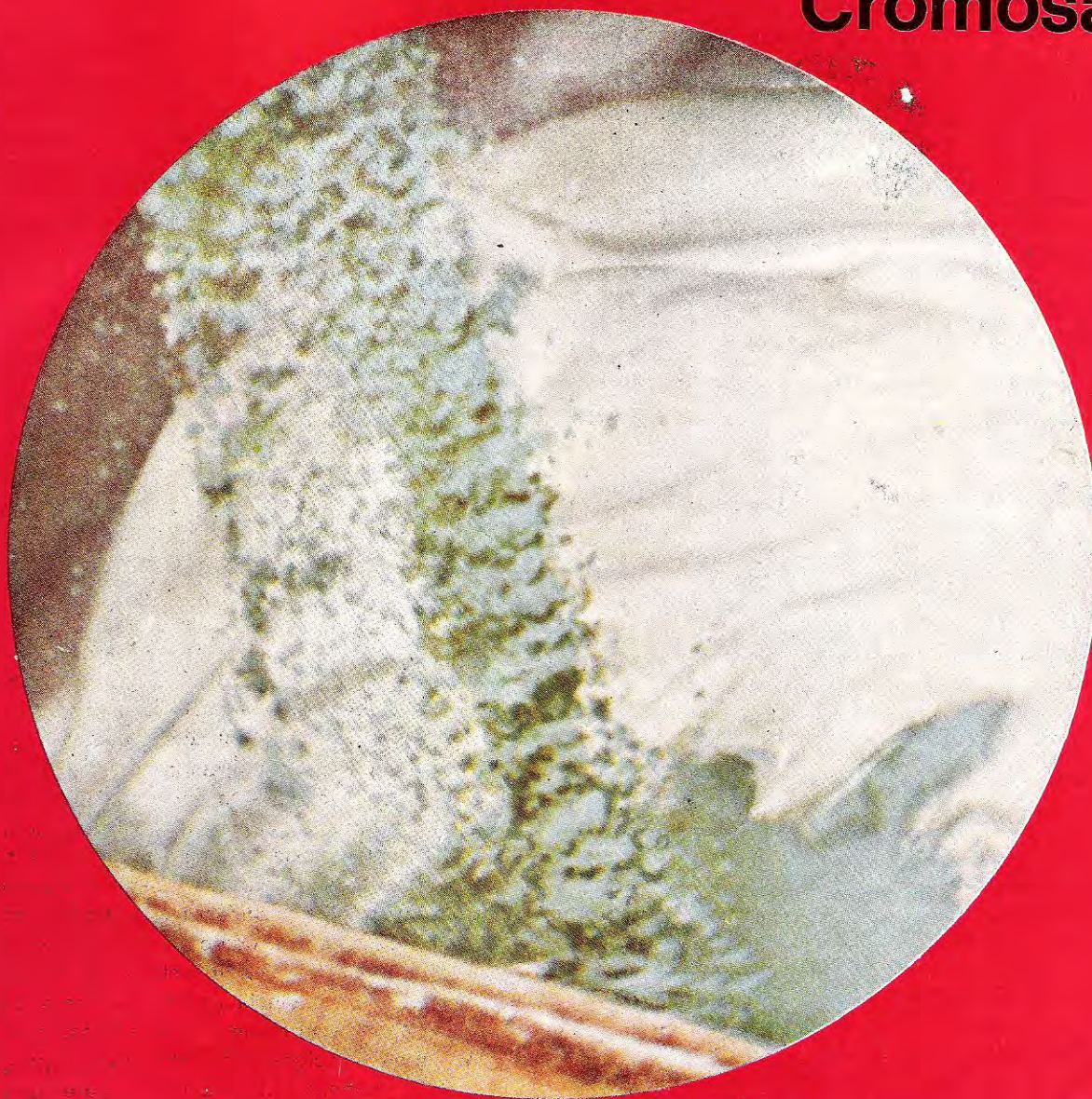
PUBLICAÇÃO MENSAL DEDICADA AO PROGRESSO DAS INDÚSTRIAS

ANO XXXV

DEZEMBRO DE 1966

NUM. 416

Cromosal B



Processo Cromosal:
racionalização e segurança no trabalho em curtumes, por
meio de uma adição única, em pó, sem dissolver previamente.

**BAYER
DO BRASIL
INDÚSTRIAS
QUÍMICAS S.A.**

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

Rio de Janeiro
Caixa Postal 650

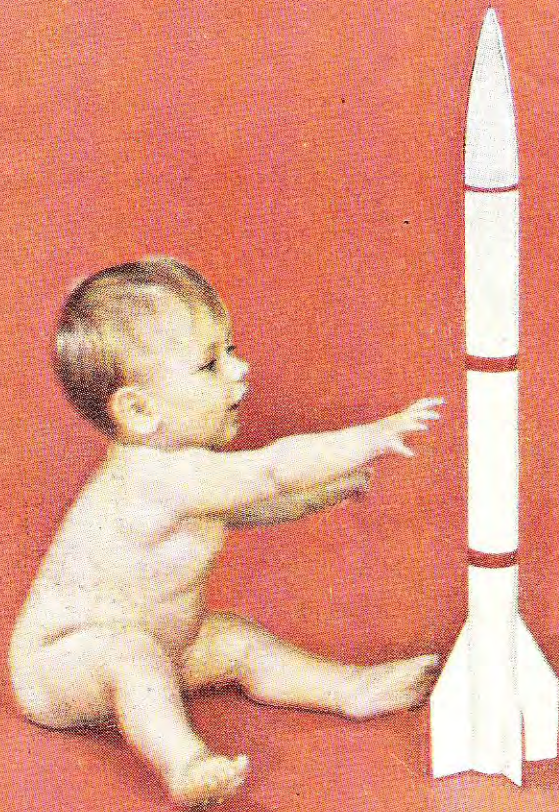
São Paulo
Caixa Postal 959

Pôrto Alegre
Caixa Postal 1.656

Recife
Caixa Postal 942



Rio de Janeiro



Não descansaremos enquanto êle não alcançar seu grande futuro

Na verdade, êle simboliza o Brasil que cresce. E os reflexos de nossa atividade hoje o alcançam desde o seu primeiro dia de vida. Nos alimentos de que êle necessita, nas roupas que usa, nos aparelhos elétricos que utilizará, de algum modo estamos sempre a seu lado, na sua busca de realização. O parque industrial da Quimbrasil é hoje na realidade surpreendente. Fabricamos o superfosfato e adubos - fórmula, que enriquecem a terra e propiciam melhores colheitas; produzimos extensa linha de produtos para a defesa da pecuária; pigmentos orgânicos e inorgânicos para as indústrias de tintas; produtos básicos como fenol e muitos outros para indústrias de excepcional importância (plásticos, por exemplo). É difícil mesmo resumir tôda a nossa atividade.

O que sabemos com certeza é que somos úteis à coletividade. Por isso empregamos milhões em pesquisa - para aprimorar a qualidade de nossos produtos, para servir melhor a esta grande nação, para com trabalho ajudá-la a atingir o seu grande futuro. E estamos orgulhosos por isso.



QUIMBRASIL - QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.



Uma Empresa do
**GRUPO
INDUSTRIAL
SANTISTA**

ARTIGOS

Novas usinas de energia elétrica no país	1
Amônia, Usos, propriedades, produção, manuseio, Aristóteles Berson	17
Constituintes inorgânicos de pares vicariantes e não vicariantes de vegetais do Cerrado, Jorge de Oliveira Meditsch	23
Fatos e comentários sobre recursos minerais, Sylvio Fróes Abreu ...	27

SEÇÕES INFORMATIVAS

Indústria Química Brasileira	2
Produtos e Materiais	34
Máquinas e Aparelhos	35
Tintas e Vernizes	37

NOTÍCIAS ESPECIAIS

A primeira fábrica de cloro e soda cáustica da Bahia	12
Sêlo comemorativo da instalação do pôrto de minérios de Vitória	12
Guanabara Produtos Químicos S.A. "Anilcol — Alta Conc." para a indústria de papel	33
Inaugurada a 15 de dezembro a fábrica de "Manzate", da Du Pont	36
Modernizadas as instalações industriais da ICESA	37

Índice dos trabalhos publicados em 1966	39
---	----

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Rua Senador Dantas, 20 - Grupo 304-305
Telefone : 42-4722

Rio de Janeiro — ZC-06

Representante em São Paulo :
REVESPE Representação de
Revistas Especializadas

Rua Capitão Salomão, 40 - 6º
Conjunto 604 — Tel.: 34-8452

★

ASSINATURAS

Brasil

Porte simples Sob reg.

1 Ano	Cr\$ 8 000	Cr\$ 10 000
2 Anos	Cr\$ 14 500	Cr\$ 18 500
3 Anos	Cr\$ 19 000	Cr\$ 25 000

Outros países

Porte simples Sob reg.

1 Ano	Cr\$ 13 000	Cr\$ 15 000
-------------	-------------	-------------

VENDA AVULSA

Exemplar de edição atrasada	Cr\$ 1 000
Exemplar da última edição..	Cr\$ 800

ANO XXXV

DEZEMBRO DE 1966

NUM. 416

NOVAS USINAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO PAÍS

Nos últimos anos, vêm-se preocupando os governos da União com o aumento da potência energética nas zonas mais necessitadas do território nacional.

As principais fontes de energia têm sido consideradas. Como evidentemente são as quedas d'água, tanto as naturais, como as criadas pelo homem, os recursos mais disponíveis, projetaram-se grandes usinas hidro-elétricas.

Certamente a obra mais revolucionária, sob o aspecto da necessidade de criar estímulos econômicos para uma vasta região empobrecida, foi a usina de Paulo Afonso.

Os cabos condutores da energia elétrica oriunda do rio São Francisco estão espalhados pelo Nordeste, sendo de 625 quilômetros de extensão a linha de transmissão que vai a Fortaleza e de 1 500 quilômetros as linhas que por último estão sendo dispostas.

Com a capacidade atual de 370 000 kW, no próximo ano de 1967 a Cia. Hidro Elétrica do São Francisco poderá fornecer 615 000 kW.

No Nordeste ocidental está sendo construída a usina de Boa Esperança, no rio Parnaíba, entre os Estados do Piauí e Maranhão. Já em 1967 entrará em funcionamento com a capacidade de 200 000 kW, para servir a uma área de 590 000 quilômetros quadrados.

A usina de Furnas, em Minas Gerais, gera 900 000 kW para os Estados de São Paulo, Guanabara, Minas Gerais e Rio de Janeiro. A barragem do rio proporcionou a

existência de um reservatório de 20 858 milhões de metros cúbicos, lago quatro vezes maior que a baía de Guanabara.

Encontra-se em construção a usina do Estreito, que produzirá 800 000 kW para a região centro-sul.

Entre Minas Gerais e Goiás levantava-se a usina de Cachoeira Dourada, tendo a capacidade final de 440 000 kW.

Em Minas Gerais a CEMIG iniciou há pouco a construção da usina de Jaguará, de 600 000 kW. Há mais de quatro anos em construção, a usina do Funil, terá capacidade final de 210 000 kW.

O conjunto de Urubupungá, no rio Paraná, assegurará a produção de 4 400 000 kW. A primeira etapa do projeto, a de Jupia, para entrar em operação em 1967, está em conclusão, e fornecerá 1 200 000 kW. A segunda etapa, da ilha Solteira, com a potência de 3 200 000 kW, já começou a construir-se.

Várias usinas, do Pará ao Rio Grande do Sul, estão sendo ampliadas; algumas construídas.

Entre as usinas termo-elétricas, merece destaque a de Santa Cruz, a óleo, que começará a fornecer energia elétrica a Guanabara em março, com o funcionamento de uma das duas turbinas Westinghouse de 80 000 kW. Quando pronta, ela permitirá o fornecimento de 500 000 kW.

No sul está em plena operação a usina termo-elétrica de Charqueadas. A usina de Alegrete dará 66 000 kW. A termo-elétrica de

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 é editada mensalmente pela Editora Química de Revistas Técnicas Ltda.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

O BNDE e a indústria química

Como é do conhecimento geral, o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico vem estimulando, do melhor modo que lhe é possível, a expansão da indústria química brasileira.

Tem concentrado sua atenção nas atividades que são básicas, fundamentais, para o ramo, como as produções de álcalis sódicos, ácido sulfúrico, pigmentos inorgânicos, adubos, celulose, e defensivos para a agricultura.

Dos estudos empreendidos, quanto à indústria química inorgânica,

o BNDE estabeleceu a seguinte norma de aplicações:

1. Fixação da política do banco em relação à produção de barrilha e soda cáustica.

2. Estudo da possibilidade de ampliação da Cia. Nacional de Alcalis.

3. Fixação da política do banco em relação à produção de ácido sulfúrico, bicarbonato de sódio, gesso e pigmentos minerais.

No que diz respeito à indústria carbonífera, limitou-se a colaboração do banco, até agora, à ajuda financeira dispensada ao levantamento, no sul do país, de usinas

termo-elétricas consumidoras de carvão nacional. Mas ele procura conhecer as atividades da carboquímica e as perspectivas de seu desenvolvimento, de modo a delimitar a sua possível participação nesse programa.

Já entrou em ligação com o Battele Memorial Institute, dos E.U.A., para a elaboração de um esquema de investigações a propósito do carvão brasileiro e da carboquímica. Por fim, estabelecerá o BNDE a política a seguir nesse campo.

No que concerne à petroquímica, a contribuição do banco tem sido modesta, visto como somente nos últimos tempos começou entre nós a tomar corpo esse ramo. Mas, a partir de 1965, passou o BNDE a realizar estudos a respeito das condições de funcionamento e das perspectivas do parque petroquímico brasileiro.

O atual programa, neste campo da petroquímica, apresenta o objetivo que se mostra a seguir.

1. Analisar e projetar a oferta e o consumo dos principais ramos de produtos finais da indústria, como resinas sintéticas, plastificantes (atualização da monografia do Departamento Econômico), filamentos sintéticos, elastômeros, detergentes, coque de petróleo e chumbo-tetraetila.

2. Determinar as necessidades de produtos primários e intermediários.

3. Determinar o volume de inversões, em moedas nacional e estrangeira, exigido para assegurar taxa adequada de crescimento da indústria.

4. Estimar as formas e intensidades da provável participação do banco, segundo as metas estabelecidas.

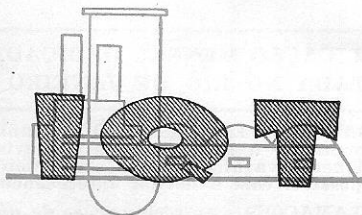
A expansão da indústria de adubos tem sido considerada pelo BNDE de alta prioridade. O programa de trabalho do D.E. preconiza a efetivação das providências a seguir enumeradas.

(Continua na página 12)

um copolímero
de acetato de
vinila-acrilato
sob medida

VINAMUL N6265

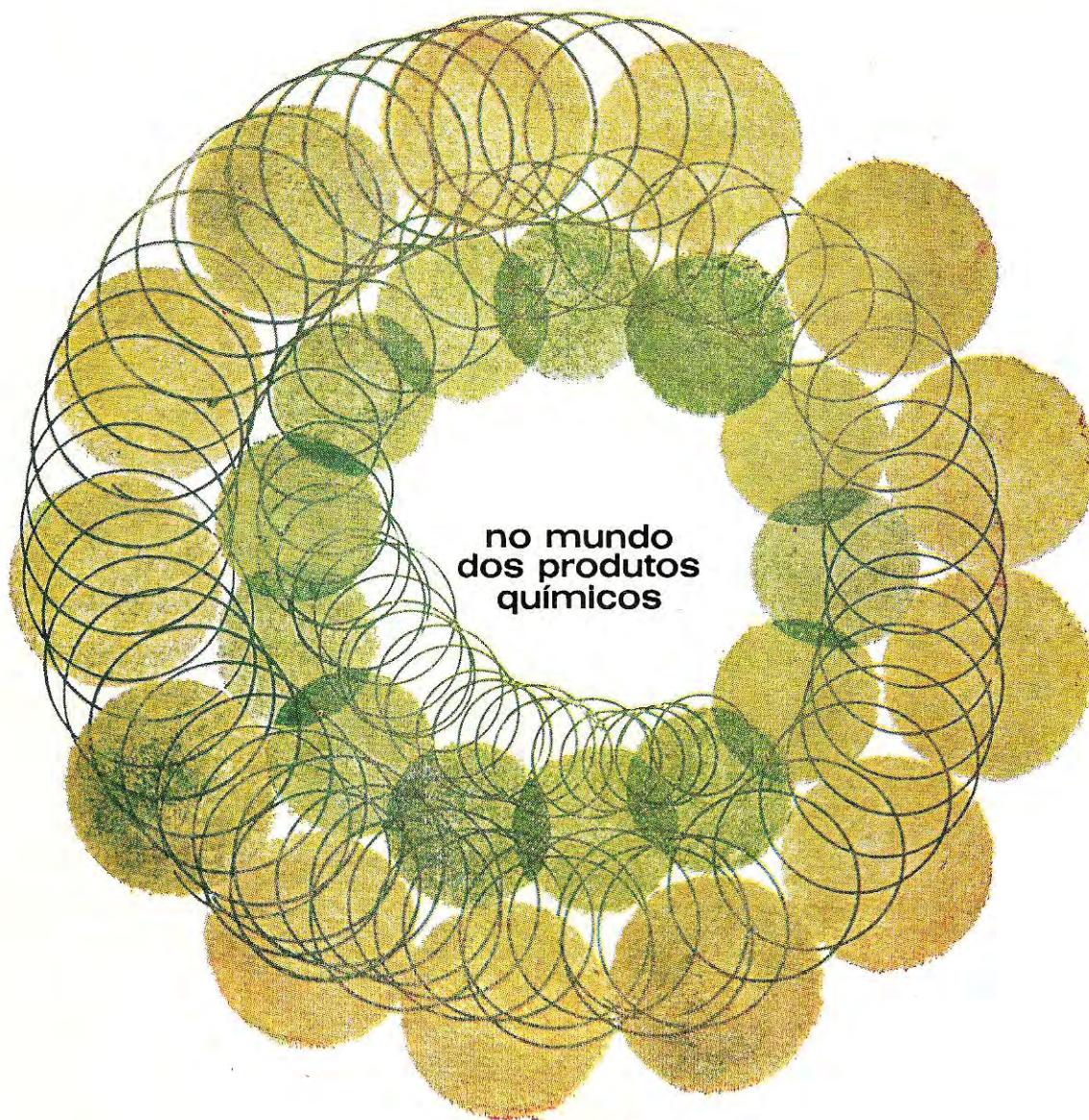
VINAMUL N6265: um copolímero de acetato de vinila acrilato feito sob medida para suas formulações. Une a excelentes qualidades técnicas um preço muito mais baixo.



INDÚSTRIAS QUÍMICAS TAUBATÉ S. A.
Telefone : 32-1223 — SÃO PAULO
Av. Casper Líbero, 390 - 3º - Conj. 309

Campos, no Rio de Janeiro, de 30 000 kW, já entrou em operação.

Os estabelecimentos apontados são os principais, dentre uma rede em todo o Brasil, que se constroem para aumentar a disponibilidade de energia elétrica a fim de satisfazer às necessidades do progresso material do país.



no mundo
dos produtos
químicos



significa qualidade

Qualquer que seja sua indústria . . .
plásticos, tintas, agricultura,
textéis, embalagens, borracha ou
eletrônica, a Allied Chemical é a
Companhia em que V. pode confiar
para produtos químicos de
qualidade . . . mais de 3.000 ao todo.

No Brasil, o seu Distribuidor da Allied Chemical é:

QUIMBRASIL
QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A. - SÃO PAULO
Rua Boavista, 150 - Caixa Postal 5.124

No RIO DE JANEIRO:
QUIMBRASIL
Caixa Postal 1190
Tintas

DINACO AGÊNCIAS E COMISSOES LTDA. - RIO DE JANEIRO
Caixa Postal 3725

Em SÃO PAULO:
DINACO
Caixa Postal 6645

Côres Harmon® • Produtos Químicos de Uretano A-C® Polietileno •
Diall, Epiall, Phenall

Escritório na América Latina: **Aliada Química de Venezuela C.A. Apartado**
11.045 Caracas, Venezuela



3949

Num automóvel moderno existem, frequentemente, mais de 500 peças feitas de borracha, quase todas expostas a esforços elevados.

Os elementos de construção feitos de borracha tornam possível a fabricação progressista de automóveis.

Um automóvel moderno, bem equipado, contém mais de 500 peças de borracha. Algumas não passam de pequenos elementos de construção, p. ex. juntas redondas e perfiladas, guarnições, válvulas, diafragmas, peças amortecedoras de choques e vibrações, para mencionarmos somente umas poucas. Mas, esses elementos são indispensáveis para assegurar o funcionamento do automóvel sem avarias, e nunca devem falhar por causa de um defeito do material.

Muitas dessas peças têm que ser feitas de tipos especiais de borracha valiosa. Vedações para depósitos, guarnições e tubos flexíveis para gasolina não devem ser atacados pelo óleo nem pelo carburante. Por isso se fabricam de Perbunan N resistente a óleos e gasolinas. Tubos flexíveis de aquecimento e de refrigeração à base de Perbunan N incham apenas muito pouco na água e no refrigerante. Também não são atacados pelos produtos anticorrosivos e anticongelantes atualmente usados. Além do mais suportam o calor ao qual os tubos de aquecimento e de refrigeração estão sujeitos na prática. Os empanques para eixos, fabricados de Perbunan N, têm um «compression set» baixo e desgaste diminuto e permitem grandes velocidades periféricas. Os bons coeficientes de atrito de Perbunan N são importantes para guarnições de freios.

Uma outra borracha sintética especial, cuja favorável combinação de propriedades a recomendam para a fabricação de automóveis, é a Perbunan C, usada principalmente para vedar vidraças de janelas, portas e tampas de porta-bagagem. O Perbunan C assegura uma longa duração dos vedantes. Seus vulcanizados resistem ao oxigênio, ao ozônio, à luz, à umidade ou mesmo à ação da atmosfera corrosiva das zonas industriais. São extremamente flexíveis e de magnífica resistência ao desgaste contínuo se a mistura for feita de maneira apropriada; isso quer dizer que os perfis feitos de Perbunan C conservam a sua forma primitiva durante muitos anos, inclusive após esforços de pressão e de tração. Resistem ao calor e não se tornam frágeis, mesmo a baixas temperaturas.

Esses são apenas alguns exemplos da aplicação sensata dos nossos tipos especiais de borracha na fabricação de automóveis.

Bayer Alemanha



Agentes de venda:

Aliança Comercial de Anilinas S.A.,
Rio de Janeiro, Caixa Postal 650,
São Paulo, Caixa Postal 959,
Pôrto Alegre, Caixa Postal 1656,
Recife, Caixa Postal 942

CARVÕES ATIVOS

marca

"CARBOMAFRA"

Típos GP para:

- Tratamento de água.
- Purificação de gases, ar, etc.
- Recuperação de solventes.

Os carvões ativos "CARBOMAFRA" GP possuem alta dureza, pêsso específico elevado e grande poder de adsorção.

Fabricamos mais:

Alcatrão de pinho para indústrias de artefatos de borracha, de lubrificantes, para impregnação de madeira e cordas, etc.

Resina de pinho
Gomalaca

Sede e Fábrica:

WALTER SCHULTZ & CIA.

Caixa Postal 59

MAFRA - SANTA CATARINA

REPRESENTANTES:

- RIO DE JANEIRO: Jaime B. de Oliveira - Av. Rio Branco, 18 - Sala 501 - Fone 43-8646
- SÃO PAULO: Keisuke Kawana - Rua Gualanazes, 67 - 5.º Apt. 515 (das 17 às 19 horas). - Fone 37-5487
- SALVADOR: Homero Duarte Margalhao - Rua Miguel Calmon, 16-3.º - C. Postal 121 - Fones 2-0319 e 2-0493
- FORTALEZA: Álvaro Weyne Com. e Repr. Ltda. - Rua Floriano Peixoto, 143 - C. Postal 61 - Fone 1-1126
- PÔRTO ALEGRE: HORNESA Representações S. A. - Rua Vig. José Inácio, 263-3.º - Conj. 31 - C. P. 1450 - Fone 4775



35 ANOS DE EXPERIÊNCIA ASSEGURAM SUA GARANTIA!

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



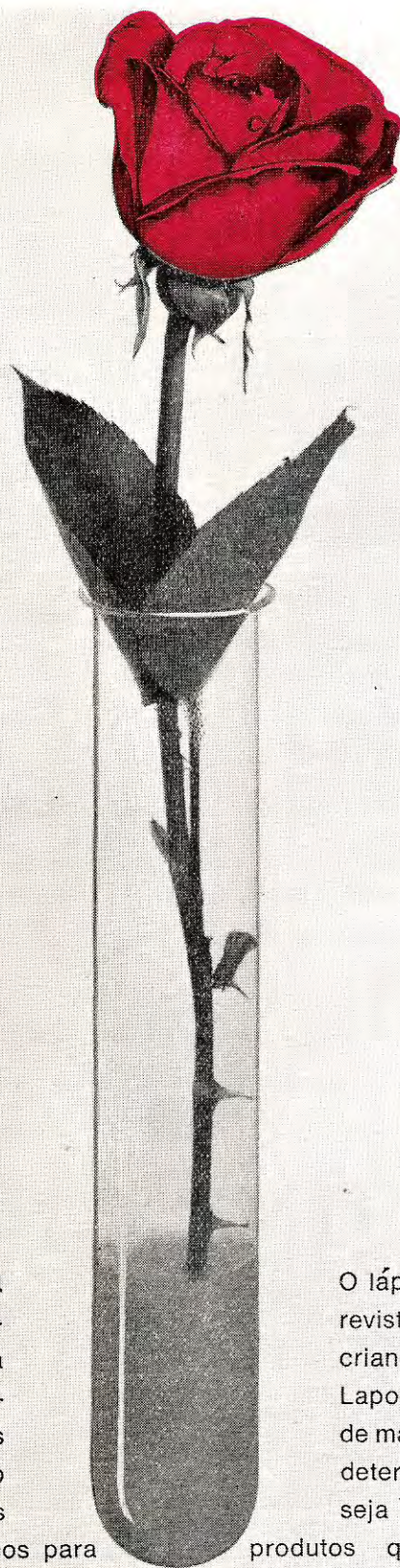
B. HERZOG

COMERCIO E INDUSTRIA S.A.

RIO: RUA MIGUEL COUTO, 129 - 31

S. P.: RUA FLORENCIO DE ABREU, 353

REPRESENTANTES EM TODO O BRASIL



Produtos químicos e Belesa

Admire esta rosa da actualidade - é mais do que provável que deva muita da sua belesa aos produtos químicos, na realidade aos esforços da Laporte. O Grupo fornece matérias primas aos fabricantes de produtos químicos para horticultura e agricultura, ajudando a satisfazer os nossos apetites alimentares e anseio de belesa.

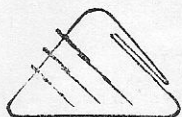
O lápis para os lábios . . . a sua revista . . . os brinquedos das crianças. Os produtos químicos Laporte dão-lhe uma pincelada de magia. Tintas, papel, plásticos, detergentes, metais, cosméticos, seja qual for a indústria, os produtos químicos Laporte dão-lhe brilho e qualidade. A belesa dos produtos químicos Laporte está em constituírem a pedra de toque.



LAPORTE

Laporte Industries Ltd., Hanover House, 14 Hanover Square, Londres W.1
Inglaterra

RPGP 10E



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
- * Ácido clorídrico sintético
- * Hipoclorito de sódio
- * Cloro líquido
- * Derivados de cloro em geral

1768



1966

ANTOINE CHIRIS LTDA.

FÁBRICA DE MATÉRIAS PRIMAS AROMÁTICAS
ESSÊNCIAS PARA PERFUMARIA

ACETATO DE AMILA
ACETATO DE BENZILA
ACETATOS DIVERSOS

ÁLCOOL AMÍLICO
ÁLCOOL BENZÍLICO
ÁLCOOL CINÂMICO

ALDEÍDO BENZÓICO
ALDEÍDO ALFA AMIL CINÂMICO
ALDEÍDO CINÂMICO

BENZOFENONA BENZOATOS BUTIRATOS CINAMATOS
CITRONELOL CITRAL

EUCALIPTOL FTALATO DE ETILA FENILACETATOS FOR-
MIATOS GERANIOL HIDROXICITRONELOL 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 : 61-8969
SÃO PAULO

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

Fábrica Pioneira no Brasil de Óleos Brancos Técnicos e Medicinais *



* Alta qualidade e padrões da Farmacopéia Americana e N.F.

Através da sua moderna fábrica no Município de Duque de Caxias, no Estado do Rio, a **Empresa Carioca de Produtos Químicos S. A.** está abastecendo, com Óleos Brancos e Medicinais, Parafinas Cloradas e Plastifins, as seguintes indústrias brasileiras:

Farmacêutica
Cosméticos
Têxtil
Alimentícia
Borracha
Plásticos
Bebidas

Automobilística
Agropecuária
Preservação
de frutas
Polidores
Laticínios

EMCA EMPRESA CARIOCA DE PRODUTOS QUÍMICOS S. A.
MATRIZ: Av. Nilo Peçanha, 155 - 9.º and. C. Postal, 490 - Rio de Janeiro - GB. FILIAIS: Rio de Janeiro: R. 7 de Setembro, 48 10.º and., C. Postal, 1936 - Rio - GB. São Paulo: R. Libero Badaró, 293 - 19.º and., C. Postal, 952 - S. Paulo - Est. S. Paulo. Recife: Av. Guararapes, 120 - 1.º andar, C. Postal, 191 - Recife - Pernambuco. Curitiba: R. Dr. Murici, 542, C. Postal, 273 - Curitiba - Paraná

ÁCIDO LÁTICO
LACTATO DE CÁLCIO

LACTATO DE SÓDIO
LACTATO DE ETILA

Para usos

Técnicos, Alimentares e Farmacêuticos

Indústria Química de
SÍNTESES & FERMENTAÇÕES S. A.
Av. Rio Branco, 52 - 12º andar (ZC-21)
Rio de Janeiro, GB

BERNARD C. DUBOIS-KÖHNE
Gerente Comercial

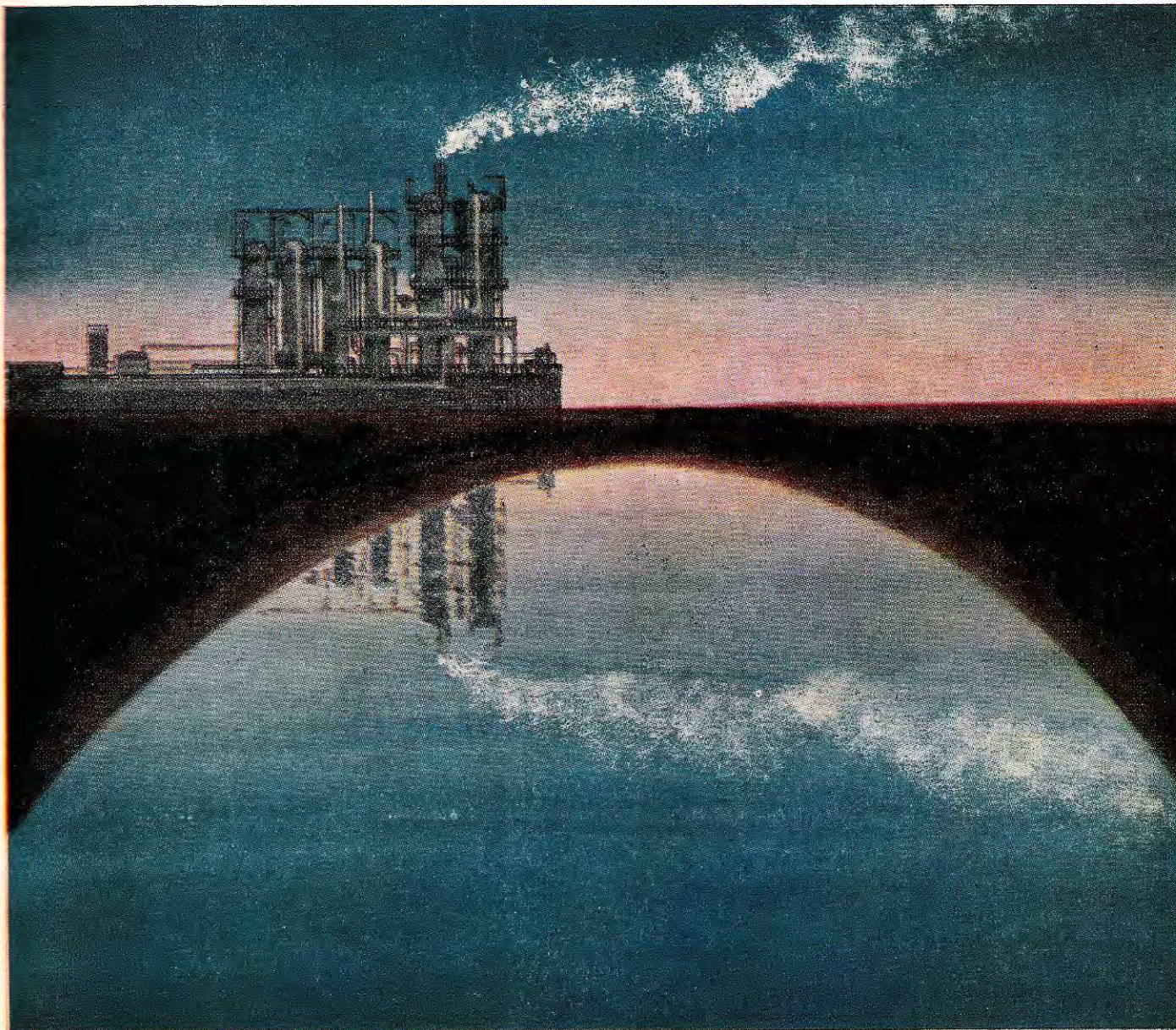
Telegr. «bacter»
Telef. 23-9301

ESSÊNCIAS



COMPANHIA BRASILEIRA

GIVAUDAN



A NOSSA OFERTA: Instalações completas para a produção de fenol, proveniente de águas residuais da indústria de beneficiamento de carvão, com base de um processo altamente eficaz de extração com um dissolvente volátil.

EXTREMAMENTE VANTAJOSO: o processo estende-se ao fenol uni- e multivalente — é extraído como fenol bruto concentrado e aproveitável nessa forma.
PROJETAMOS, CONSTRUÍMOS E FORNECEMOS instalações com uma capacidade média de 10 a 120 m³/h de águas residuais que contêm fenol.

VEB MASCHINEN-UND APPARATEBAU GRIMMA — 724 Grimma (sa) RDA.

Exportador:

chemieanlagen-export-import GmbH

Rosenstrasse 15 — 102 Berlin — República Democrática Alemã

Consultas / Projetos / Fornecimento / Montagem / Entrada em funcionamento / Assistência Técnica para instalações completas e equipamento avulso para a indústria química.

Informações:

Representação Comercial da República Democrática Alemã nos Estados Unidos do Brasil
Rua da Quitanda, 19 - 3. andar — Rio de Janeiro — GB



A primeira fábrica de cloro e soda cáustica da Bahia

Para produzir soda cáustica, cloro e seus compostos, destinados ao abastecimento dos mercados local e regional, foi constituída em 25 de março de 1963 a Cia. Química do Recôncavo, a CQR, com sede em Salvador. A matéria-prima essencial é o sal comum, obtido nas salinas de sua propriedade existentes no município de Salina das Margaridas, na Baía de Todos os Santos, a uma distância de 35 km da fábrica, localizada na orla marítima, num subúrbio da capital.

É servida a fábrica por via férrea e dis-

põe de fácil acesso rodoviário. A Cia. Hidro-Elétrica do São Francisco é a responsável pelo fornecimento de energia elétrica.

No comando executivo da CQR encontram-se as empresas: Refinaria e Exploração de Petróleo "União" S. A.; Cia. Eletroquímica da Bahia; Clorotécnica S. A. (subsidiária da Oronzio de Nora); e West Indian Chemical Ltd. (subsidiária da Morton Salt Co.)

Ainda não faz muito, estimava-se que no empreendimento se aplicasse soma da ordem de 9 595 milhões de cruzeiros.

ciamento de uma instalação de DDT.

A importância deste ramo, todavia, fez que o banco o incluisse no seu atual programa de trabalho, iniciando-se uma série de estudos.

Financiamentos à Ultrafertil S. A., que fabricará amoníaco e ácidos inorgânicos

Do empreendimento da Ultrafertil S. A. Indústria e Comércio de Fertilizantes demos notícia circunstanciada na edição de dezembro de 1965, páginas 2 e 30, o qual compreende 7 fábricas, com o investimento, programado no ano passado, de 128 bilhões de cruzeiros. As fábricas são:

1. De amoníaco
2. De ácido nítrico
3. De nitrato de amônio
4. De grânulos de nitrato de amônio

(Continua na página 36)

INDÚSTRIA QUÍMICA

BRASILEIRA EM REVISTA

(Continuação da página 2)

1. Atualização das projeções de mercado consideradas pelo banco, em função dos novos projetos apresentados ao GEIQUIM.

2. Estimativa da demanda de crédito que deverá chegar próximamente ao BNDE, relacionada com projetos apresentados ao GEIQUIM.

3. Identificação dos principais problemas de fertilizantes e as soluções gerais recomendáveis, evidenciadas as de alçada do banco.

Inúmeros empreendimentos, no ramo de celulose e papel, mereceram o apóio financeiro do BNDE, nos últimos anos. Atualmente, a ação financiadora limita-se à obtenção industrial de fibra longa.

O atual programa do D. E. tem por finalidade.

1. Ajustar a política de colaboração financeira adotada pelo banco à evolução do mercado interno respectivo.

2. Determinar o nível de profundidade a que deve descer a atuação do banco quanto à produção interna de papel de jornal e de imprensa.

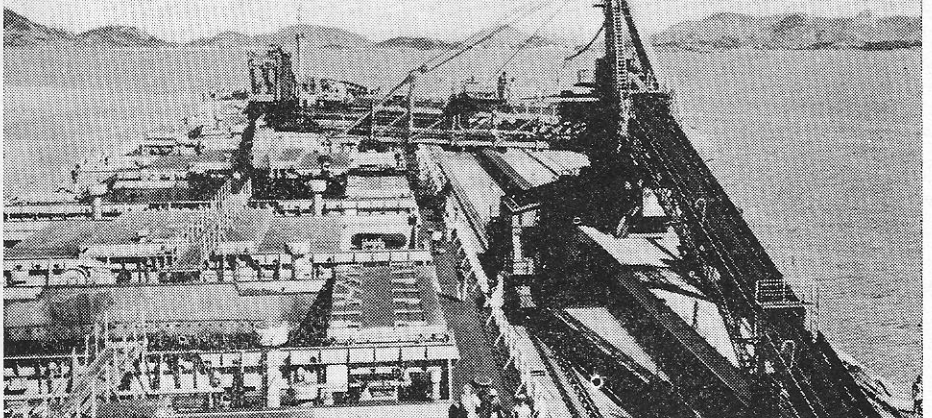
O BNDE encomendou a um escritório especializado um estudo a respeito de "Problemas da Indústria de Papel de Jornal no Brasil" e contratou com empresa também especializada pesquisas em escala de laboratório sobre as possibilidades do aproveitamento de cavacos de eucalipto na fabricação de pasta mecânica utilizável na produção de papel de jornal e de imprensa.

Está promovendo ampla investigação a propósito da indústria nacional de pasta mecânica, celulose e papel. Ocupar-se-á este levantamento: da situação das instalações do parque industrial; da situação e perspectivas quanto a

fatores e custos de produção; de linhas de produção; de mercados e de possibilidades de exportação; de programas de expansão; de investimentos; e de outros problemas do ramo.

Até agora, foi muito pequena a ajuda financeira do BNDE no campo de defensivos para a agricultura, como inseticidas, fungicidas, herbicidas. Limitou-se ao finan-

Sêlo comemorativo da instalação do pôrto de minérios de Vitória



Selo do correio brasileiro comemorativo da Nova Terminal de Minério de Ferro no pôrto de Vitória

Na edição de outubro, demos notícia da fabricação de grandes peças de empilhamento e embarques para equipar o pôrto de minério de ferro de Vitória, Estado do Espírito Santo, e da instalação delas no lugar próprio, tudo a cargo da firma japonesa Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co. Ltd.

Para comemorar o término das instalações do pôrto, que está agora capacitado para efetuar embarques rápidos e em grande escala, o governo brasileiro lançou uma edição de selos postais em que se adotou o imenso carregador como motivo de arte. Na fotografia vê-se o conjunto dos equipamentos na bela baía de Vitória, com reprodução do sêlo ao alto e à esquerda.



Da ARTE de CRIAÇÃO...

Aromas e Fragrâncias da IFF para os Mercados Mundiais

As facilidades de operação da IFF no Brasil são adaptadas às suas necessidades específicas. Os cientistas-criadores da IFF aperfeiçoam na Fábrica de Petrópolis os aromas e fragrâncias exclusivos que tornam os seus produtos os mais procurados e preferidos. E essas facilidades são ainda garantidas por uma rede mundial de fábricas e pessoal especializado, cuja experiência e conhecimentos técnicos combinados asseguram aos seus clientes o que de melhor há em produtos e serviços.

iff

I. F. F. ESSÊNCIAS E FRAGRÂNCIAS LTDA.

RIO DE JANEIRO: Rua Debret, 23 - Tel.: PBX 31-4137 - 15 ramais

REPRESENTANTE SÃO PAULO: Rua 7 de Abril, 404 - Tel.: 33-3552 e 36-9571

FÁBRICA PETRÓPOLIS: Rua Prof. Cardoso Fontes, 137 - Tel.: 69-96 e 25-02

Criadores e Fabricantes de Aromas, Fragrâncias e Produtos Químicos Aromáticos.

ALEMANHA • ARGENTINA • ÁUSTRIA • BÉLGICA • CANADÁ • ESPANHA • FRANÇA • HOLANDA •
INDONÉSIA • INGLATERRA • IRLANDA • ITÁLIA • JAPÃO • MÉXICO • NORUEGA • SUÉCIA • SUIÇA
• UNIÃO SUL AFRICANA • E.U.A.



Indústria Química Luminar S. A.

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

Caixa Postal 5085 — Enderêço Telegráfico: «Quimicaluminar»

SÃO PAULO — BRASIL

TINTAS - ANILINA

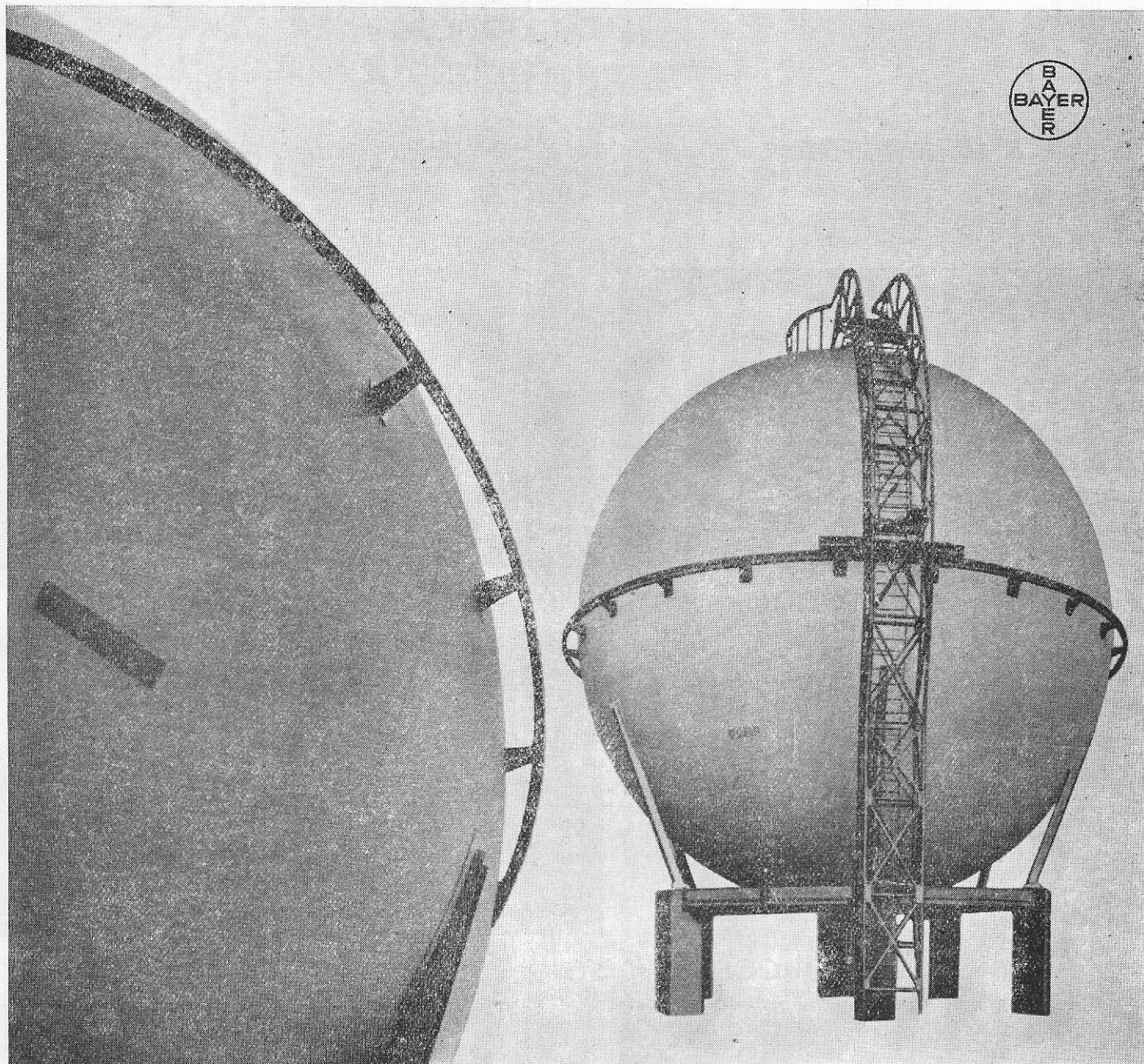
**BASE DE ÁLCOOL, PARA IMPRESSÃO EM PAPÉIS
PERGAMINHO E KRAFT E EM CELLOPHANE,
POLIETILENO, ETC.**

PRÓPRIAS PARA IMPRESSÃO DE INVÓLUCROS E MATERIAIS
DE ACONDICIONAMENTO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS.

SÃO PLÁSTICAS, NÃO DESCASCAM, NÃO DEIXAM
GOSTO, NEM CHEIRO.

**ESTABELECIMENTO FUNDADO EM 1934.
PIONEIRO NA FABRICAÇÃO DE ESTEARATOS
E DE TINTAS-ANILINA.**

Químico Responsável : Com. ÍTALO FRANCESCHI



3950

Ai se resolveu, com Desmodur Desmophen, o problema da proteção anticorrosiva.

Mesmo decorridos 10 anos, uma pintura anticorrosiva como essa, está ainda impecável!

Mesmo sob as condições mais rudes, como no caso desse gasômetro. Ele está situado nas proximidades imediatas de uma grande fábrica química. Névoas agressivas de ácido sulfúrico submetem a pintura a um esforço cruel. Apesar disso, observada não somente de longe, como também de muito perto, essa pintura à base de Desmodur com Desmophen suporta impávida os olhares críticos do examinador. Por exemplo: num gasômetro a costura de solda, tão sensível à corrosão. Mesmo nestes pontos ameaçados, não se observou qualquer formação de ferrugem desde que

foram pintados, em 1956 (por isso também mostramos a V. a vista parcial). Foi fácil verificar o efeito de influências exteriores nesse sítio fazendo a comparação com outros gasômetros, pintados há seis anos com uma tinta anticorrosiva vulgar. Nestes a pintura de baixo foi já renovada pela primeira vez. Este ano foi necessário aplicar uma segunda demão. Como vê, a proteção anticorrosiva não é problema que V. não possa resolver. Com Desmodur/Desmophen. Um esmalte deste gênero, resistente aos produtos químicos e aos dissolventes, oferece realmente grandes vantagens.

Dirija-nos suas perguntas. Nós lhe daremos os nossos conselhos com todo prazer.

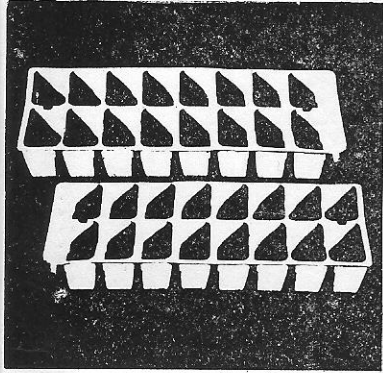
Bayer Alemanha



Agentes de venda:
Aliança Comercial de Anilinas S.A.,
Rio de Janeiro, Caixa Postal 650,
São Paulo, Caixa Postal 959,
Pôrto Alegre, Caixa Postal 1656,
Recife, Caixa Postal 942

maior
rendimento
máxima
qualidade

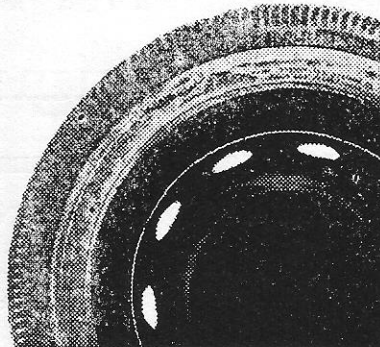
com
carbonato
de cálcio
precipitado
'barra'



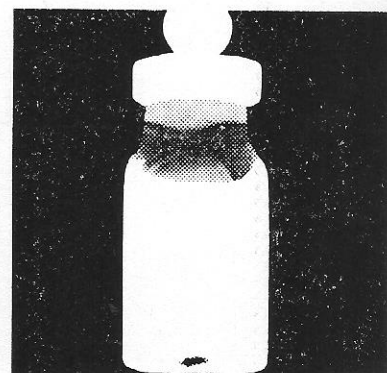
em plásticos



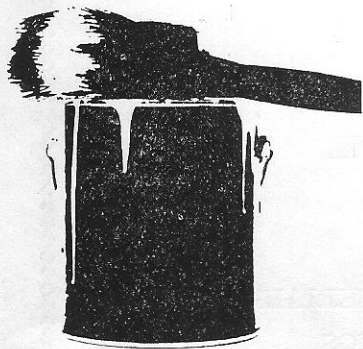
borracha



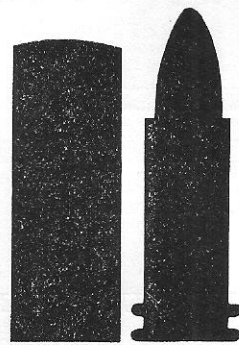
pneus



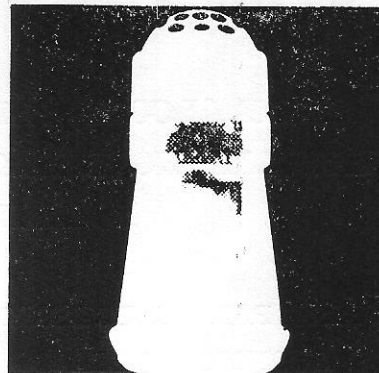
antibióticos



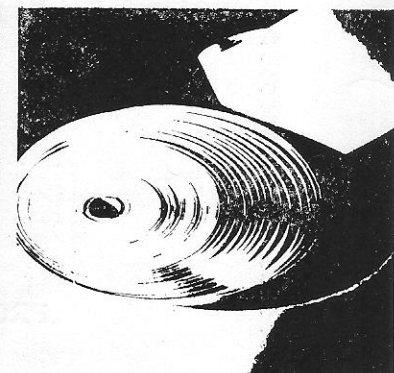
tintas



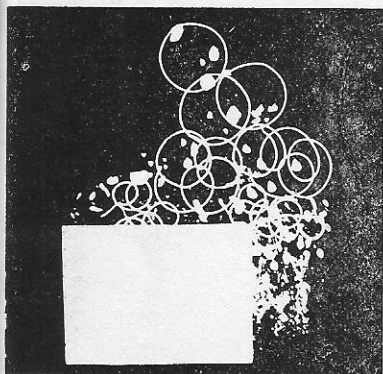
cosméticos



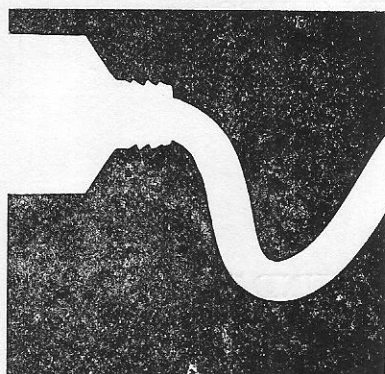
sal



papel



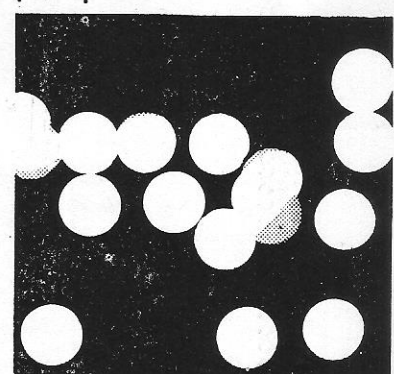
sabonete



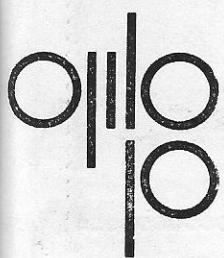
pasta dental



vinhos



comprimidos



química industrial barra do pirai s.a.

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

AMÔNIA^(*)

USOS - PROPRIEDADES - PRODUÇÃO - MANUSEIO

ARISTÓTELES BERSOU
São Paulo

1 — INTRODUÇÃO:

Inicialmente, a finalidade do presente trabalho era transcrever e divulgar dados sobre *materiais de construção* para amônia, informações sobre o *manuseio* de cilindros e tanques, bem como divulgar *normas de segurança* já adotadas em outros países.

Entretanto, durante a computação dos dados necessários, tornamos a observar, o que fazemos há muitos anos, o grande atraso em que se acha a nossa indústria de AMÔNIA SINTÉTICA.

Estimulados pelo interesse e pela importância que o assunto representa e dada a sua constante atualidade, acabamos integrando neste pequeno estudo outros setores relativos ao gás amônia. Conseqüentemente, o trabalho perdeu a sua forma restrita e especializada, tornando-se, ao nosso ver, mais completo, útil e homogêneo.

É nossa finalidade, também, chamar a atenção para o assunto da AMÔNIA no Brasil e proporcionar ao leitor interessado *uma visão geral* de dados que são encontrados em fontes diversas, não existentes em língua portuguesa.

1.1 USOS DA AMÔNIA E SUA IMPORTÂNCIA: É o gás amônia, NH_3 , um dos compostos químicos mais importantes, de maior uso e com as mais variadas aplicações, quer em sua forma pura, quer como intermediário, quer como componente de outros produtos químicos.

Assim, é a amônia usada na fabricação do *ácido nítrico sintético*, na produção de *nitratos*, na produção de *óxidos de nitrogênio* usados na fabricação do ácido sulfúrico pelo processo das câmaras. Entra na fabricação do *carbonato de sódio* pelo processo Solvay. É usada na desidratação e purificação da *soda cáustica*.

Na indústria de explosivos, via ácido nítrico, como *nitrocelulose*, *nitroglícerina*, *nitrotolueno*, *nitrato de amônio* e *nitrato de sódio*.

Na indústria de fertilizantes, as *soluções líquidas de amônia*, *nitrato de amônio* e *uréia*, sòzinhas ou misturadas, formam cêrca da metade dos fertilizantes nitrogenados usados nos Estados Unidos. A amônia livre destas soluções amoniacaís combina com o superfosfato, de natureza ácida, melhorando as qualidades do fertilizante. Fabrica-se, também,

superfosfato amoniacaíl, com a aplicação direta de amônia em forma de gás.

A amônia é usada, na *indústria da fermentação*, como fonte de nitrogênio para leveduras e micro-organismos.

Na *indústria de couros*, como agente de cura e preservação de mólfo nos banhos de tanino.

Na *metalurgia*, a amônia anidra é usada como uma das fontes mais econômicas de hidrogênio e nitrogênio. A amônia, dissociada em seus elementos (por pêsó: 82,25% de N e 17,75% de H começando a 450°C), fornece uma atmosfera redutora, a qual produz trefilados brilhantes de metais e ligas. A amônia dissociada serve, também, como atmosfera inerte, na metalurgia de pós.

Usada, ainda, nos tratamentos de açós e açós especiais, para endurecimento de sua superfície (nitretação e carbonitretação).

Na *indústria do petróleo*, a amônia é usada como neutralizador dos constituintes ácidos do petróleo, protegendo, assim, equipamentos da corrosão*. Também é usada na fabricação de catalisadores de silicato de alumínio, para *cracking*. Como refrigerante, na desparafinação de óleos lubrificantes e como componente, em misturas azeotrópicas, para purificação de certos hidrocarbonetos.*

Na *indústria farmacêutica*, a amônia entra na fabricação da sulfanilamida, sulfatiazol, sulfapiridina, aminoácidos, vitaminas, compostos anti-maláricos e outros medicamentos.

Na *indústria de polpa e papel*, a amônia é usada, com muitas vantagens, na forma de bissulfeto de amônio em lugar do bissulfito de sódio.

Na *indústria têxtil*, a amônia entra na composição das poliamidas, como a hexametilenodiamina, base do "Nylon". Entre as fibras poliamidas, estão o "Perlon", "Rilsan", "Akilon" (caprolactama condensada), "Ultramid", "Dorlon", "Zytel", e outras. Entra na composição da acrilonitrila, base das fibras "Orlon", "Dynel" e "Acrylan". Menores usos, em certos tingimentos e na lavagem de fibras com sabões amoniacaís.

* Vide V.B. GUTRHRIE — "Petroleum Products Handbook", 1960, pág. S-31.

* Por exemplo, alguns azeótropos com amônia:

Eutano	P. eb =	- 0,5°C	Azeótropo =	- 37,1°C
1,3 butadieno	...	P. eb =	- 4,5°C	"	= - 37,0°C
2 — metilpropano		P. eb =	- 10°C	"	= - 38,4°C

(*) Usaremos a antiga denominação AMÔNIA para NH_3 em lugar de AMONÍACO, hoje oficialmente aprovada no Brasil por ser a primeira denominação ainda usada nos meios industriais e comerciais.

Na *refrigeração*, a amônia liquefeita é usada, de longa data, em virtude do seu menor preço, facilidade de obtenção, maior calor latente de vaporização, menor densidade de gás, etc.

Na *indústria da borracha*, natural e sintética, é usada para evitar a coagulação do látex. Empregada na purificação do butadieno.

Nas indústrias *das resinas sintéticas*, para corrigir o pH e como agente catalisador, na forma de hexametilenotretamina. Na fabricação das resinas de uréia e da melamina, conhecidas como aminoplásticos.

Na *purificação de água*, adicionando-se uma parte de amônia a quatro partes de cloro, para formar as *cloraminas*.

Há, ainda, outros usos de amônia, como: na *revelação das cópias heliográficas*, na fabricação das *etanolaminas*, da *guanidina*, e no preparo de *combustíveis para foguetes* (tetróxido de nitrogênio e hidrazina), etc.

Os usos da amônia estão aumentando muito.

Nos Estados Unidos da América, a sua produção já está em primeiro lugar, em dólares, entre os produtos químicos inorgânicos, conforme se poderá ver do quadro abaixo (1962):

Produtos Químicos Inorgânicos	Milhões de Dólares
Amônia sintética	411
Ácido sulfúrico, base 100%	350
Soda cáustica, base 100%	334
Ácido fosfórico, base P ₂ O ₅	333
Cal virgem, CaO	194
Carbonato de sódio, base 100%	161

Os 411 milhões de dólares corresponderam à produção de 5 779 640 t (curtas) de NH₃.

A produção mundial do ano terminado em 30 de junho de 1962 foi de 14 280 000 t métricas.

A diversidade de sua vasta aplicação poderá ser apreciada no seguinte quadro que mostra a distribuição da amônia nos Estados Unidos, em 1961.

Na Agricultura :

Amônia anidra e em solução aquosa	43 %
Nitrato de amônio *	16 %
Sulfato de amônio	3,8 %
Fosfato de amônio	2,6 %
Uréia *	2,4 %
Outras formas	0,7 %

Na Indústria :

Explosivos	6 %
Química inorgânica	5 %
Química orgânica	4 %
Metalurgia	3 %
Uréia e derivados	2 %
Polpa e papel	1 %
Petróleo	0,7 %
Borracha	0,08%
Consumo doméstico	0,03%
Refrigeração	0,02%
Indústria farmacêutica	0,02%
Tratamento de água	0,02%
Diversos	7,6 %

Exportação :

* Não incluído o consumo em forma de solução.

Pelo quadro acima, verificamos que 68,5% da *produção americana de amônia destinam-se à agricultura (1961)*.

As fontes básicas de nitrogênio e os principais produtos finais usados como fertilizantes estão relacionados no seguinte quadro:

COMPOSTOS NITROGENADOS TEOR DE NITROGÊNIO

Produto	Fórmula	Peso Mol.	% N
Nitrogênio	N	14,0	100 %
Amônia	NH ₃	17,0	82 %
Hidróxido de amônio	NH ₄ OH	35,0	40 %
Uréia	NH ₂ .CO.NH ₂	60,0	46 %
Nitrato de amônio	NH ₄ NO ₃	80,0	35 %
Fosfato de amônio	(NH ₄) ₂ HPO ₄	132,0	21,2%
Sulfato de amônio	(NH ₄) ₂ SO ₄	132,1	21 %
Cianamida cálcica	CaCN ₂	80,0	21 %
Nitrato de amônio com calcáreo dolomítico **	+CaCO ₃ .MgCO ₃	—	20,5%
Nitrato de cálcio	Ca(NO ₃) ₂	164,1	17 %
Nitrato de sódio	NaNO ₃	85,0	16,5%
Ácido nítrico	HNO ₃	63,0	22,2%

NOTA : A maior parte das porcentagens acima é teórica.

FATORES MAIS USADOS DE CONVERSÃO

N	× 1,214	= NH ₃
NH ₃	× 3,72	= HNO ₃
NH ₃	× 2,35	= NH ₄ NO ₃
NH ₃	× 1,76	= NH ₂ .CO.NH ₂
NH ₃	× 3,88	= (NH ₄) ₂ HPO ₄
NH ₃	× 3,88	= (NH ₄) ₂ SO ₄
NH ₃	× 4,33	= Ca(NO ₃) ₂

Modernamente, sobretudo nos Estados Unidos da América, o maior consumo de fertilizantes nitrogenados é na forma de *SOLUÇÕES LÍQUIDAS DE NITRATO DE AMÔNIO E AMÔNIA ANIDRA*, puras ou combinadas com outros compostos nitrogenados, como fosfato de amônio, uréia, etc.

Nesse país, mais de 50 fórmulas líquidas diferentes são vendidas por distribuidores em tanques ferroviários e caminhões tanques, em várias combinações, de acordo com a cultura e a qualidade do solo.

Resumindo, vimos neste capítulo os usos da amônia e verificamos a sua grande e invulgar importância na agricultura, na indústria e em aplicações diversas.

2 — PRODUÇÃO MUNDIAL E NACIONAL :

Até 1910, quando entrou em franca produção a cianamida cálcica, a agricultura valia-se do salitre do Chile, do guano e do sulfato de amônio — subproduto de coqueiras como as únicas, restritas e limitadas fontes de nitrogênio.

* Em pressão atmosférica, as soluções de hidróxido de amônio não passam de 33% de NH₃ ou 13,4% de N. Sob pressão moderada, as soluções aquosas podem atingir 20 a 30% de N.

** Chamado, entre nós, de NITROCALCIO e "Calcium ammonium nitrate", ou "Nitro-Chalk" em inglês.

O salitre do Chile necessita, além disso, ser transportado por longas distâncias e só contém 16% de N. A produção da cianamida é limitada, em razão do grande consumo de energia elétrica.

A síntese industrial da amônia, pelo processo Haber-Bosch, em 1913, veio resolver, de forma limitada, a sua produção, e próximo aos locais de consumo. Esta conquista veio no devido tempo em virtude da demanda cada vez maior de fertilizantes nitrogenados decorrente do crescimento constante da população mundial.

A alimentação de uma população, em franca ascensão, e de outro lado, o esgotamento das terras cultivadas, não seria possível sem a descoberta da síntese da amônia.

Só a produção de fertilizantes nitrogenados e outros, em larga escala e de baixo preço, poderá resolver o problema da subnutrição e da fome em vastas áreas do mundo, incluindo o Brasil.

PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EM TONELADAS MÉTRICAS DE NITROGÊNIO

PAÍSES	1960/61	1961/62*
Estados Unidos	2 739 000	3 042 000
Alemanha Ocidental	1 180 300	1 112 200
Japão	1 030 000	1 088 600
União Soviética	830 000	940 000
França	670 800	762 100
Itália	657 700	688 700
Inglaterra	448 900	465 600
Holanda	417 400	435 400
Alemanha Oriental	334 100	330 100
Canadá	286 100	307 300
Bélgica	278 400	264 200
Noruega	275 700	285 600
Polônia	270 200	281 800
Índia	109 900	151 300
B R A S I L	15 700	12 000

Pelo quadro acima, nota-se a posição de atraso do Brasil nesse setor, mórmente se a comparação fôr feita em base da população.

Nos Estados Unidos, a produção de amônia e de seus mais importantes compostos é assim dividida:

PRODUÇÃO DE AMÔNIA NOS ESTADOS UNIDOS EM TONELADAS CURTAS

1960

Amônia sintética anidra	4 817 704
Derivados principais :	
Nitrato de amônio	1 326 728
Sulfato de amônio	221 684
Cloreto de amônio	8 870
Obtido de coquerias :	
Sulfato de amônio	162 971

Nota : A fabricação do hidróxido de amônio não está indicada.

A enorme produção dos Estados Unidos poderá ser melhor apreciada, dividindo-a por 350 dias. Teremos, então, uma produção média diária de 12 250 toneladas.

Para manter produção de tal magnitude, 60 fábricas de amônia sintética funcionavam em janeiro de 1962*. A maior unidade é a da Allied Chemical, em Hopewell, com capacidade de 940 toneladas de amônia por dia. Outras unidades estão sendo construídas quase que continuamente.

No momento, estão sendo feitos reatores únicos para 600 toneladas de amônia por dia.

O consumo de fertilizantes nitrogenados depende do grau de desenvolvimento do país, da densidade da população, da extensão de terras aráveis disponíveis, dos tipos de cultura, do regime de clima e de fatores econômicos, geográficos e políticos.

A tabela abaixo mostra o consumo em alguns países :

CONSUMO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS EM TONELADAS MÉTRICAS DE N

1961/1962

PAÍSES	Quantidade *	Kg/hab/ano **
Estados Unidos	3 057 200	17,0
União Soviética	859 000	4,1
Japão	695 200	7,4
França	624 700	13,4
Alemanha Ocidental	621 100	11,5
Inglaterra	496 400	9,4
Itália	347 700	7,0
Espanha	327 200	10,7
Itália	310 000	0,71
Alemanha Oriental	253 200	14,7
Polônia	299 400	10,0
Holanda	242 900	21,0
Coréia	216 900	8,4
México	135 000 ***	3,9
Dinamarca	133 500	29,0
Suécia	111 600	14,9
Bélgica-Luxemburgo	109 100	11,5
Yugoslávia	108 000	5,8
Canadá	98 300	5,4
Grécia	83 300	9,9
Portugal	68 400	7,7
B R A S I L	55 100	0,78
Perú	54 800	5,3

* Estatística das "Nações Unidas", 1963, pág. 369 (ano terminado em 30 de junho).

** Baseado nas populações da tabela 2 das "Nações Unidas".

*** Dados de 1960/61.

A Dinamarca e a Holanda, países de pequena superfície, mas de grande atividade agrícola, figuram entre os de maior consumo de nitrogênio por habitante.

* Em 1964, estavam em operação nos Estados Unidos 84 fábricas de amônia sintética.

* Estatística das "Nações Unidas", 1963, pág. 267 (ano terminado em 30 de junho).

No quadro anterior, só Índia* tem menor consumo por habitante que o Brasil, cujo índice — 0,78 kg/hab./ano — é baixíssimo.

O número acima, malgrado os vários planos dos governos passados, sempre otimistas, indica que a realidade brasileira é que não existe, não há poder aquisitivo e nem se usam suficientemente fertilizantes nitrogenados e outros, na agricultura nacional.

Supondo-se para o Brasil um índice modesto de 5 kg de amônia/habitante/ano, necessitaríamos produzir para 75 milhões de habitantes, 375 000 t anuais de nitrogênio (= 455 000 t de NH₃) ou 1 300 TONELADAS DE AMÔNIA POR DIA.

Esta quantidade representa 14 1/2 vezes a capacidade instalada atual e colocaria o Brasil ainda aquém da Jugoslávia, Coréia, Perú e Portugal.

A situação deficitária atual só poderá ser resolvida com a implantação de dezenas de fábricas de amônia sintética no país, produzindo eficientemente derivados de amônia adequados para nossas circunstâncias e de preço acessível no agricultor.**

Quanto aos tipos de fertilizantes de nitrogênio produzidos e consumidos na agricultura mundial, podemos ter uma idéia de sua evolução examinando o quadro a seguir, referente aos Estados Unidos:

CONSUMO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS NOS ESTADOS UNIDOS*
(em toneladas curtas)

P R O D U T O	1948	1953	1958
	30 junho	30 junho	30 junho
Nitrato de amônio	347 347	846 252	1 116 000
Amônia anidra	43 373	217 182	583 434
Sulfato de amônio	248 763	534 769	577 111
Fosfato de amônio	—	264 768	450 970
Nitrato de sódio	597 480	647 768	435 509
Hidróxido de amônio	4 747	**	365 062
Soluções nitrogenadas	—	72 917	324 546
Nitrato de am. e cálcio *** ...	72 646	419 845	263 512
Uréia	3 490	30 000	98 383
Nitrato de cálcio	9 840	47 980	57 374
Cianamida de cálcio	74 068	82 219	46 348
Nitro-fosfato de amônio	—	—	17 683
Diversos	12 505	118 672	9 190
Nitrato de potássio	903	8 539	14 778
Superfosfato amoniaco	—	8 701	3 049

Pelos dados estatísticos acima escolhidos (5 em 5 anos) e abrangendo um período de 10 anos, podemos acompanhar a tendência do uso dos derivados nitrogenados nos Estados Unidos, país dos mais evoluídos em agricultura, tirando conclusões que poderão servir para o Brasil. Deve-se, entretanto, ressaltar nossas condições de qualidades de terras, tipos

* W. Scholl citado por Woodward, pág. 460. Vide Bibliografia.

** Incluído em Soluções Nitrogenadas.

*** Conhecido, entre nós, como NITRO-CÁLCIO.

de cultura, educação agrícola, economia agrícola e possibilidades das fontes de matéria-prima.

Da tabela anterior, podemos, com as devidas precauções, concluir (para os Estados Unidos):

- Maior consumo = Nitrato de amônio, seguindo-se a soma Amônia anidra e Hidróxido de amônio.
- Aumentando = Nitrato de amônio (3,3 x em 10 anos).
Amônia anidra (13,5 x em 10 anos)
Hidróxido de amônio (77 x em 10 anos).
Fosfato de amônio (1,7 x em 5 anos).
Uréia (27 x em 10 anos).
- Estacionário (±) = Sulfato de amônio.
- Diminuindo = Nitrato de amônio e cálcio.
Cianamida cálcica.
Nitrato de sódio (salitre).

Por um dado mais recente (1960), o sulfato de amônio, nos Estados Unidos, está caindo (384 655 t curtas).

Considerando-se todos os países juntos, muitos dos quais possuem instalações antigas e não evoluíram como os Estados Unidos, o sulfato de amônio estava, em 1956/57, ainda em primeiro lugar, como se poderá ver no quadro seguinte:

CONSUMO MUNDIAL

1956/57

Sulfato de amônio	37%
Nitrato de amônio	30%
NH ₃ em solução aquosa	14%
Nitrato de cálcio	5%
Cianamida cálcica	5%
Outros	4%
T O T A L	100%

* A Índia obedece presentemente a um programa sério de construção de fábricas de amônia. Em 1964, cinco unidades produziram um total de 1540 t diárias de amônia. Mais cinco unidades com um total de 1020 t/dia de NH₃ estavam em construção e outras quatro estavam planejadas para outras 890 t/dia de NH₃.

** A adubação será tanto mais importante, quando, com a explosão demográfica, as terras atuais, próprias para cereais, não poderão ser facilmente ampliadas. A situação desfavorável da América Latina poderá ser apreciada na publicação da Chase Manhattan Bank, Vol. II, nº 3, "Problemas de Terra na América Latina", em que se lê: — "A América Latina não é favoravelmente dotada de terra boa. Vastas regiões nos trópicos são inúteis para cultivo, porque as chuvas excessivas dissolvem e carregam os elementos básicos do solo para nutrição das plantas. Outras grandes áreas são muito montanhosas ou muito secas para cultivo normal."

Na agricultura americana, a uréia aumentou 28 vezes em 10 anos. Porém, em números absolutos, corresponde a apenas 8,5% do nitrato de amônio usado no último ano comparado (1958).

O nitro-cálcio, muito difundido na Europa, de pequeno risco de explosão, tem para nós uma qualidade valiosa que é a presença do calcário, o qual serve de corretivo à acidez do solo.

Entretanto, possui duas desvantagens, que são: baixo teor de nitrogênio (20,5%), o que significa transportar apreciável proporção de material inerte; é um produto um pouco higroscópico e sujeito a empedramento em certas circunstâncias.

Nos países mais adiantados, é fora de dúvida que a tendência, para fins agrícolas, é para o NITRATO DE AMÔNIO, AMÔNIA ANIDRA e URÉIA.

O sulfato de amônio tem as vantagens de ser um produto relativamente barato, de simples fabricação, estável e de transporte fácil a granel ou ensacado.

Entretanto, principalmente para o Brasil, existem 3 fatores negativos para a sua produção e consumo :

1. Na sua constituição entram, por peso, 24% de enxofre, que é importado.

No fabrico da amônia anidra, nitrato de amônio, uréia e nitrocálcio não há produto importado.

2. O seu teor de nitrogênio é baixo (20,5 — 21%), pesando, no custo do transporte o inerte (79%), se a distância a transportar for longa.
3. O sulfato de amônio acidifica o solo. É o fertilizante nitrogenado mais ácido, requerendo, para cada kg de nitrogênio 5,3 kg de calcário considerado puro (CaCO₃).

É recomendável para solos alcalinos, o que não ocorre em geral no Brasil.*

Naturalmente, nos casos da amônia proveniente das coquerias, a produção do sulfato de amônio é plenamente justificada. Também o é quando o ácido sulfúrico é subproduto da queima de piritas nacionais ou de gases residuais de Refinarias.

Para a uréia, a fabricação deve ficar condicionada à satisfação do mercado de plásticos derivados da uréia e de outros usos diversos, inclusive para alimentação do gado.

A única instalação de amônia sintética, relativamente pequena, funcionando atualmente no Brasil, é a da Fábrica de Fertilizantes de Cubatão, pertencente à Petrobrás e inaugurada em 1958.

A sua produção de amônia anidra tem sido a seguinte :

PRODUÇÃO DE AMÔNIA PELA PETROBRÁS EM TONELADAS DE NH₃

A N O	Produção *	Média diária **
1958	2 804	8
1959	13 321	38
1960	19 636	56
1961	15 329	43
1962	18 759	53
1963	20 588	59
1964	14 452	41

A capacidade nominal da Fábrica de Fertilizantes de Cubatão é de 90 toneladas de amônia por dia.

Para os conceitos atuais, unidades com produções médias diárias abaixo de 100 t são anti-econômicas. O custo da tonelada de amônia produzida em unidades convencionais (não do tipo compacto), só começa a ser interessante em fábricas que possam manter uma produção média de 200 t de amônia anidra por dia.

A Petrobrás já possui projeto de processamento para a futura unidade da COPEB, na Bahia, cuja produção prevista é de 200 t diárias de amônia.

Quanto à produção nacional de SULFATO DE AMÔNIO derivado das coquerias siderúrgicas, esta tem sido de 7 000 a 8 000 t/ano e proveniente da Cia. Siderúrgica Nacional.

Brevemente, será de cerca de 20 000 t/ano, incluindo-se a Usiminas e a Cosipa.

Esta quantidade corresponde a uma produção diária de 14 t de NH₃.

É evidente que, com produções locais tão pequenas, os fabricantes de misturas fertilizantes têm que apelar para o recurso da importação dos compostos nitrogenados.

A importação brasileira pode ser vista no quadro junto.

Estas importações crescentes mostram que a indústria brasileira da amônia sintética não atende às demandas do mercado nacional, embora seja nosso consumo, atualmente, ainda muito pequeno.

Só a importação do sulfato de amônio em 1963 corresponde a uma produção de amônia anidra de 134 t/dia.

A situação das fábricas de amônia e derivados na América Latina, em funcionamento e em projeto ou construção, acha-se na tabela extraída de PETRÓLEO INTERAMERICANO — "Plantas Petroquímicas de Latino-América 1963".

Alguns dados não estão indicados porque aparecem englobadamente com outros produtos petroquímicos na fonte indicada. Lembramos que, em revistas desta natureza, ocorrem freqüentemente erros de informação.

Na América Latina, a maior unidade de amônia sintética é a de Trinidad, com capacidade de 550 toneladas métricas de NH₃ por dia (dado fornecido pela Chemico Construction, construtor da unidade).

* 50% das terras cultivadas brasileiras são ácidas e requerem neutralização com calcário. Para corrigi-las são necessários 30 milhões de toneladas de calcário. Entretanto, a produção anual foi de apenas 500 000 toneladas em 1964. Vide AGRICULTURA VE PROBLEMA DE CALCÁRIO em O Estado de São Paulo, de 23 de janeiro de 1965.

** Ano de 350 dias.

* PETROBRÁS — Relatórios das Atividades de 1963, 1960, 1959 e 1958.

Comunicação pessoal para o ano de 1964.

**IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE FERTILIZANTES NITROGENADOS
EM TONELADAS MÉTRICAS**

P R O D U T O	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Sulfato de Amônio	86 075	157 373	126 436	117 751	181 476	143 562
Salitre do Chile	47 121	36 363	53 983	32 437	34 859	25 215
Amonitratos	12 110	16 807	7 704	4 426	1 215	7 498
Sulfonitrato de amônio	8 181	12 061	9 613	6 977	6 660	9 634
Salitre duplo de Na e K	7 816	16 094	3 037	12 298	16 692	7 286
Uréia com < 45% de N	6 061	8 561	9 352	7 820	11 154	11 069
Uréia	3 195	3 995	5 227	6 153	6 344	6 476
Nitrato de sódio (sintético)	1 874	363	—	198	—	495
Nitrato de cálcio	1 432	1 074	227	464	326	—
Nitrato de amônio com < 33% de N	858	318	—	—	—	—
Cianamida cálcica	31	328	134	167	—	91
T O T A I S	174 754	253 337	215 713	188 691	258 726	211 336

NOTA: Parte da uréia importada destina-se à indústria de plásticos.
 FONTE: I.B.G.E. — Estatística do Comércio Exterior do Brasil
 Relatórios dos anos correspondentes.

FABRICAS DE AMÔNIA E SEUS DERIVADOS NA AMÉRICA LATINA

P A Í S	Firma	Local	Produtos	Cap. anual (em t)
ANTILHAS HOLANDESES	Antilles Chemical Co.	Aruba	Amônia	110 000
			Uréia	91 250
ARGENTINA	Fabricantes Militares Petrosul	Rio Tercero Zarate	Amônia	—
			Amônia *	—
BRASIL	Petrobrás	Cubatão	Amônia	30 000
			Nitrocálcio	—
			Amônia *	66 000
COLOMBIA	Amoníaco del Caribe Ind. Col. de Fertilizantes	Cartagena Barrancabermeja	Uréia *	—
			Amônia	18 000
			Uréia	9 900
			Nitr. Amônio	4 000
MÉXICO	Fertilizantes del Bajío Fertilizantes del Istmo Fertilizantes de Monclova Petróleos Mexicanos	Salamanca Minatitlan Monclova Minatitlan Salamanca	Amônia *	36 000
			Uréia *	99 000
			Nitr. Amônio	50 000
			Uréia	50 000
			Nitr. Amônio	—
SALVADOR	Continental Oil Co. Fertica Panamá	Acajutla Acajutla	Amônia *	—
			Sulf. Amônio *	40 000
			Amônia *	80 000
PERU	Fertilizantes Sintéticos	Callao	Amônia	15 000
			Sulf. Amônio	—
			Nitr. Amônio	—
TRINIDAD	Federation Chemicals	Point Lisas	Amônia	225 500
			Uréia	55 000
			Sulf. Amônio	89 425
VENEZUELA	Inst. Ven. de Petroquímica	Morón	Amônia	—

* Em construção ou em projeto.

Constituintes inorgânicos de pares vicariantes e não vicariantes de vegetais do Cerrado

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH
ESCOLA DE ENGENHARIA, PORTO ALEGRE — RGS

Em trabalho anterior¹, foram analisados nove pares vicariantes, dos 36 relacionados por Rizzini², quanto ao teor de suas fôlhas em

Mata Pluvial no Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

No presente trabalho, os já citados pares foram analisados, uti-

vicariantes (parte A), a qual é bastante menos acentuada nos pares não vicariantes (parte B).

Tal fato também já tinha sido

T A B E L A 1

Espécies utilizadas na determinação dos elementos

Número	Mata pluvial	Mata ciliar	Cerrado	Família
		Pares vicariantes		
3440	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	—	<i>E. ellipticum</i> Benth.	Leg. - Mim.
3466	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	—	<i>P. reticulata</i> Benth.	Leg. - Mim.
3499	<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Mart.	<i>H. courbaril</i> L.	<i>H. stagnocarpa</i> Mart.	Leg. - Caes.
3821	<i>Dalbergia nigra</i> Fr. All.	—	<i>D. violacea</i> (Vog) Malme	Leg. - Pap.
3823	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	—	<i>M. opacum</i> Vog.	Leg. - Pap.
3841	<i>Andira retusa</i> H.B.K.	—	<i>A. laurifolia</i> Benth.	Leg. - Pap.
4266	<i>Vochysia tucanorum</i> (Spr.) Mart.	—	<i>V. thyrsoidea</i> Pohl	Vochysiac.
5484	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	—	<i>L. densiflora</i> Pohl	Lythraceae
7738	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	—	<i>Z. montana</i> Mart.	Bignoniac.
		Pares não vicariantes		
4267	<i>Callisthene dryadum</i> A. Duarte	—	<i>C. major</i> Mart.	Vochysiac.
4268	—	<i>Qualea dichotoma</i> Warm.	<i>Q. grandiflora</i> Mart.	Vochysiac.
4546	—	<i>Anacardium</i> sp. (cerradão)	<i>A. pumilum</i> auct.	Anacardiaceae
5163	—	<i>Kielmeyera longipetiolata</i> Hochr.	<i>K. rubriflora</i> Cambess.	Guttiferae
5544	<i>Terminalia brasiliensis</i> Camb.	—	<i>T. fagifolia</i> Mart. & Zucc.	Combretac.
5578	—	<i>Eugenia</i> sp.	<i>E. dysenterica</i> DC.	Myrtaceae
5870	—	<i>Didymopanax vinosum</i> March.	<i>D. macrocarpum</i> Seem.	Araliaceae
6588	—	<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i> Muell. Arg.	<i>A. dasycarpon</i> DC.	Apocynac.
6603	<i>Peschiera fuchsiifolia</i> (DC.) Miers	—	<i>P. affinis</i> var. <i>campensis</i> Rizz.	Apocynac.
7733	—	<i>Tecoma longiflora</i> Mart.	<i>T. caraiba</i> Mart.	Bignoniac.
8214	—	<i>Ferdinandusa speciosa</i> Pohl	<i>F. elliptica</i> Pohl	Rubiaceae
8280	—	<i>Tocoyena formosa</i> K. Sch.	<i>T. brasiliensis</i> Mart.	Rubiaceae

alumínio, boro, cálcio, potássio, sódio e zinco.

Trabalho semelhante foi, então, também feito para doze outros pares de espécies que, mesmo sem apresentar o fenômeno da vicariância, eram comparáveis, por pertencerem a gêneros idênticos.

Os espécimens, mencionados na Tabela 1, geralmente árvores adultas, situavam-se em regiões do Cerrado ou de Mata Ciliar nos arredores de Brasília e em região de

lizando-se também o limbo das quartas fôlhas a partir da gema apical³, seguindo-se métodos publicados para cloro⁴, ferro⁵, magnésio³ e manganês⁵.

Os resultados achados acham-se representados nas partes A e B dos Gráficos 1, 2, 3 e 4.

Um exame dos gráficos mostramos que, de maneira geral, há uma relação mais ou menos constante na variação do teor de cloro, ferro, magnésio e manganês nos pares

verificado para o alumínio, boro, cálcio, potássio, sódio e zinco.

Assim sendo, os resultados obtidos demonstram mais uma vez que, quanto ao teor em constituintes inorgânicos, as árvores do Cerrado não se afastam muito de seus congêneres da Mata, ocorrendo, geralmente, os maiores afastamentos nos pares não vicariantes.

Tendo em conta a conhecida diferença de composição, em elementos minerais, dos solos do Cerrado

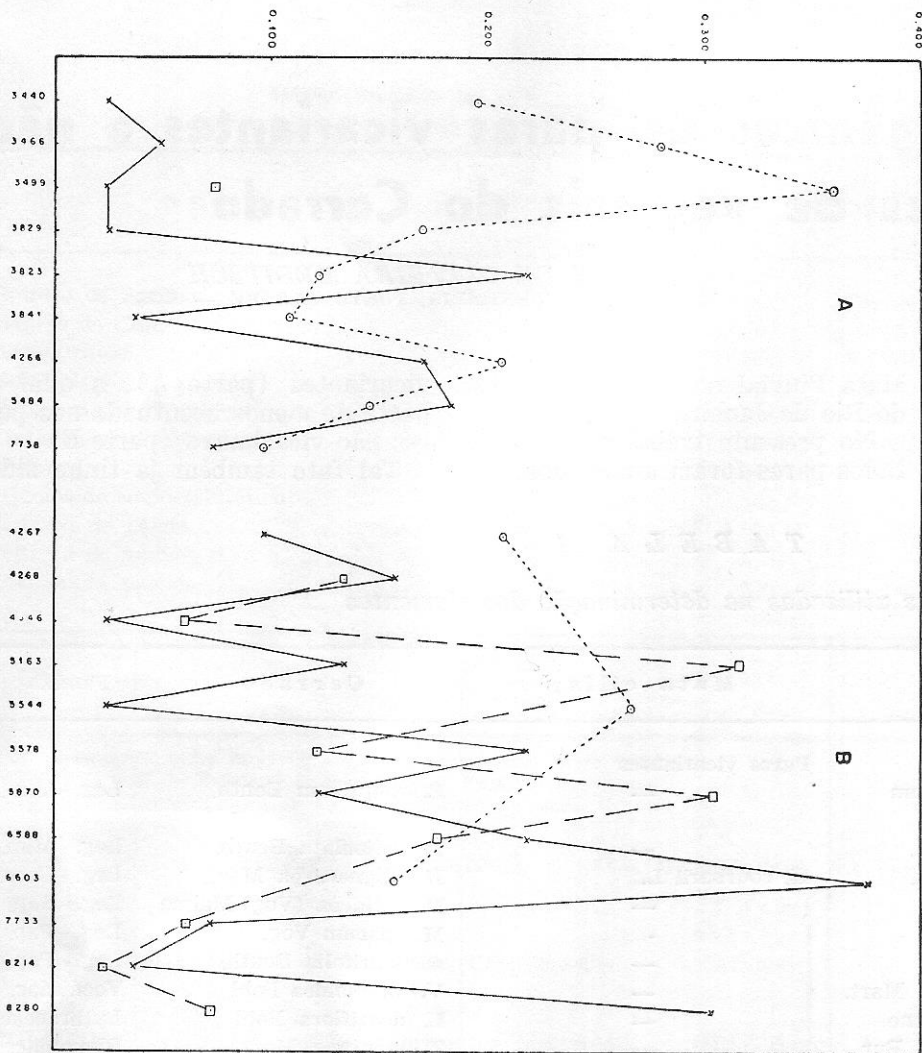


GRÁFICO 1.
 Percentagem de cloro em folhas de
 árvores de :

- X— Cerrado
- Mata ciliar
- ... O ... Mata pluvial

- A — pares vicariantes
- B — pares não vicariantes

GRÁFICO 2.
 Partes por milhão de ferro em folhas
 de árvores de :

- X— Cerrado
- Mata ciliar
- ... O ... Mata pluvial

- A — pares vicariantes
- B — pares não vicariantes

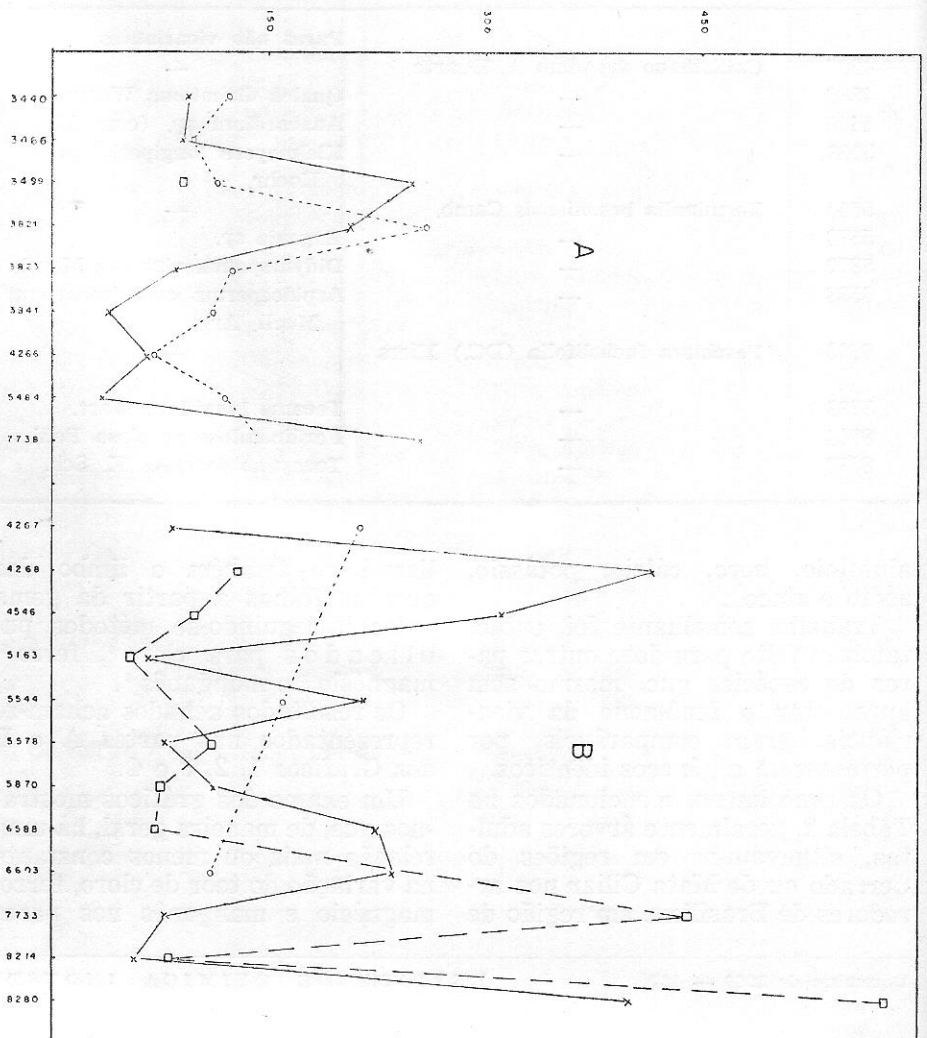
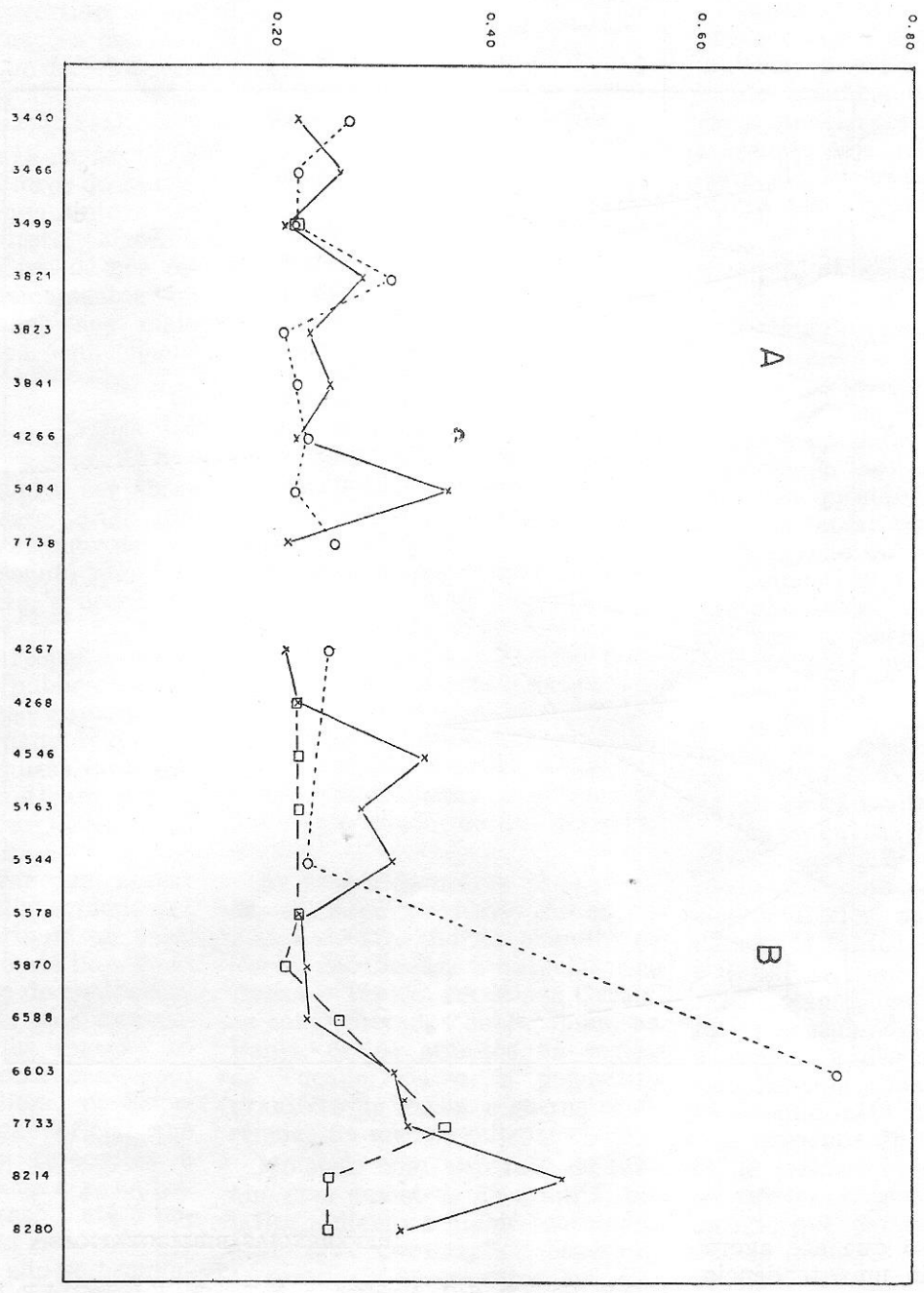


GRÁFICO 3.

Percentagem de magnésio em fôlhas de árvores de :

- X— Cerrado
- Mata ciliar
- ... O ... Mata pluvial
- A — pares vicariantes
- B — pares não vicariantes



e da Mata, os resultados obtidos parecem novamente demonstrar a adaptação dos vegetais do Cerra-

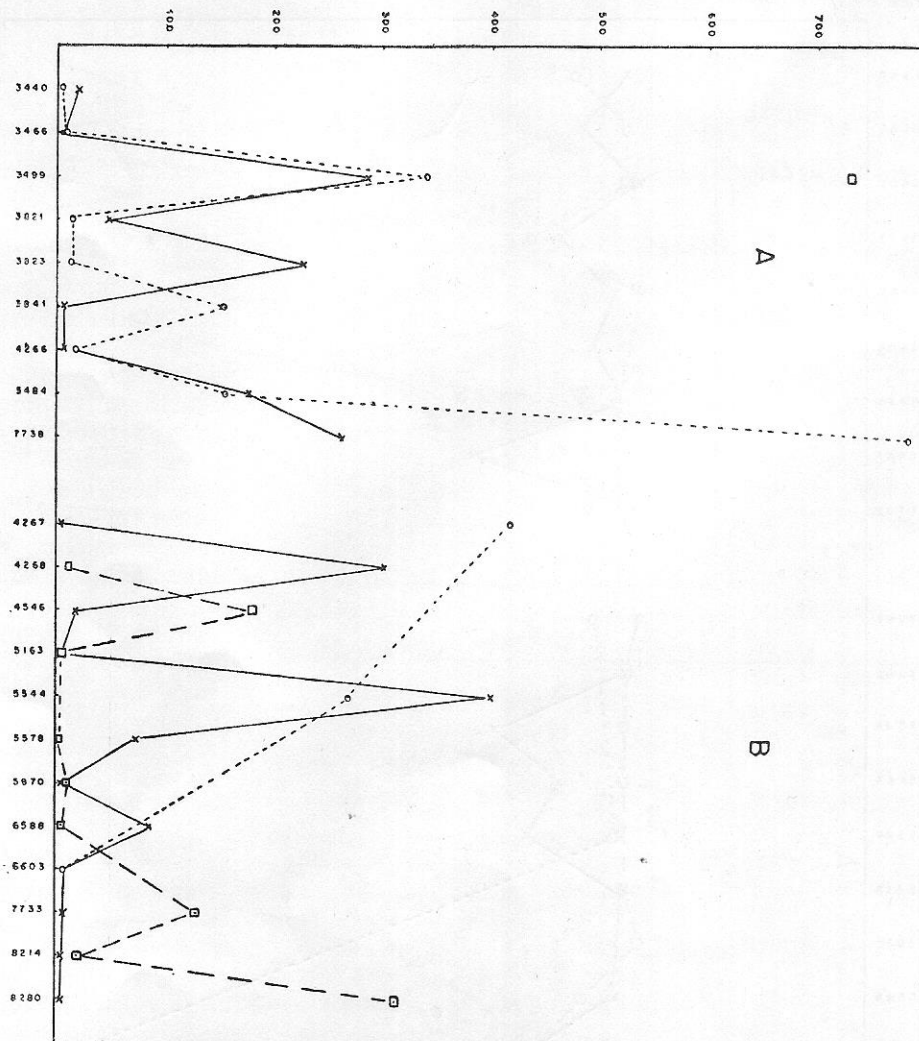
do às condições do solo, mantendo as suas características químicas intactas.

A extensão da determinação aos teores de outros constituintes inorgânicos, afóra os já determinados,

GRÁFICO 4.

Partes por milhão de manganês em folhas de árvores de :

—X— Cerrado
 —□— Mata ciliar
 ... O ... Mata pluvial
 A — pares vicariantes
 B — pares não vicariantes



poderá dizer se o que até agora ocorreu é ou não uma tendência geral.

Em face dos resultados até agora obtidos, parece ser viável a possibilidade de adaptar geneticamente plantas já cultivadas, às condições naturais do Cerrado, a fim de obter-se economicamente produtos análogos aos das áreas de agricultura tradicional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O.R. Gottlieb, J.O. Meditsch e M.T. Magalhães, "Com vistas ao aproveitamento do cerrado como ambiente natural: Composição química de espécies arbóreas", trabalho apresentado no 2º Simpósio sobre o Cerrado a ser publicado (1965).
2. C.T. Rizzini, "Simpósio sobre o Cerrado", pág. 125, Editora da Universidade de São Paulo (1963).
3. W.L. Lott, J.R. Nery, J.R. Gallo e J.C. Medcalf, Boletim 79, Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo, Campinas (1956).
4. N. Le Poidevin e L.A. Robinson, Fertilidade 21, 11 (1964).
5. W.L. Lott, A.C. McClung, R. de Vita e J.R. Gallo, Boletim 26, IBEC Research Institute, São Paulo (1961).

Fatos e comentários sôbre recursos minerais^(*)

SYLVIO FROES ABREU

DIRETOR-GERAL DO
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA

A finalidade desta despretençiosa palestra é prestar esclarecimentos sôbre alguns temas que com certa freqüência vêm sendo objeto de noticiário controvertido, e que por falta de informações em fontes adequadas ou por deformações de fundo ideológico não traduzem precisamente a situação real.

A preferência para os assuntos que vou abordar decorre do desejo de esclarecimento que sinto estar sempre presente neste Conselho Técnico, onde cada um de nós recebe preciosos ensinamentos de colegas especializados nos mais variados setores dos conhecimentos humanos.

O contrabando atômico

A primeira questão a ser abordada é a que se refere ao tão agitado caso do contrabando de minérios atômicos, assunto que tem recebido importância, a nosso entender, imerecida.

O noticiário a respeito vem criando na opinião pública a idéia dum prejuízo imenso para a Nação, quando na verdade os que estão a par das pesquisas de minérios atômicos não atinam com a possibilidade de estar havendo tal contrabando.

É curioso observar que, apesar de tanto alarde e da gravidade que se tem querido atribuir ao caso, não tenha aparecido até hoje menção clara à natureza do contrabando, que não deve ter sido comprovado, porque não há menção ao minério atômico contrabandeado!

A Comissão Nacional de Energia Nuclear, o órgão oficial que dirige os assuntos referentes à energia nuclear, desde a pesquisa, a produção, a utilização, até à política governamental referente aos assuntos atômicos, não se pronunciou confirmando as notícias que, a ser verdadeiras, mereceriam providências energéticas.

A questão paira, entretanto, num plano de imprecisão e sigilo

Minérios atômicos — Carvão de pedra da Amazônia — Linhito da Amazônia — Carvão do sul — Centrais termo-elétricas — Minério de ferro — Minério de manganês — Pesquisa e produção de petróleo.

que leva a crer que não se trate de qualquer coisa realmente grave e altamente danosa aos interesses do País. Contrabando de cristal, de ouro, de cassiterita ou de qualquer outro produto de alto valor unitário é possível que venha ocorrendo, mas não contrabando de minérios atômicos porque os que são conhecidos em nosso País não têm tal valor que incite à exportação clandestina.

Existisse alguma fonte de minérios atômicos de alto teor de urânio e de cotação apreciável no estrangeiro, logo a C.N.E.N. teria conhecimento por meio de seu corpo técnico, que vem se dedicando com afinco à pesquisa de minérios atômicos em diversas áreas do Brasil, infelizmente com resultados muito aquém do que seria desejável.

As fontes de urânio já conhecidas em nosso território são os minérios de zircônio do planalto de Poços de Caldas, o pirocloro de Araxá e Tapira, em Minas Gerais, os conglomerados de Jacobina, na Bahia, certos arenitos na região de Tucano, Bahia, o pegmatito uranífero de Perus, e outras ocorrências de menor vulto.

Minerais com alto teor de urânio, com amostras de uranita, betafita e diversos nióbio-tantalados uraníferos encontrados esporadicamente em pegmatitos no Rio Grande do Norte e Minas Gerais, não constituem propriamente jazidas de minérios de urânio. Não se conseguem obter quantidades tais desses minérios para formar lotes susceptíveis de ser objeto de contrabando.

Quanto aos minérios contendo tório (areias monazíticas do lito-

ral ou pirocloro torífero de Araxá) o controle exercido pela C.N.E.N. de certo não possibilitaria uma evasão do vulto propalado.

Nestas condições, até que seja provado com fatos e com evidência material a existência de contrabando atômico, devemos considerar a questão em suspenso até que o assunto seja definitivamente esclarecido, provavelmente fora da esfera dos minerais atômicos.

O linhito do Amazonas

O segundo tema a ser abordado nesta reunião é o referente à descoberta de carvão no Estado do Amazonas, em quantidades avaliadas em trilhões de toneladas.

Iniciando as considerações em torno da questão, queremos precisar dois fatos: 1º) que não se trata de carvão e sim de linhito, isto é, combustível muito mais novo, que não atingiu a grau de evolução que o levaria ao estado de "carvão"; 2º) que avaliação dessa ordem de grandeza, sem as necessárias verificações em malha adequada, são apenas hipóteses que dão uma idéia de magnitude apoiada em bases muito frágeis.

Não há dúvida de que é fato auspicioso verificar-se imensa ocorrência de combustível, mesmo de classe inferior, num país tão mal dotado de fontes de energia, como o Brasil.

Entretanto, convém colocar o fato nos seus devidos termos, considerando a descoberta nas suas relações com a natureza do produto e com o meio ambiente.

A preocupação com a descoberta de jazidas de carvão na bacia amazônica é uma atitude muito antiga, que partiu dos mais eminentes geólogos desejosos de dar uma contribuição importante para o progresso do Brasil.

No meado do século passado já o Major de Engenheiros João da Silva Coutinho, estudando a geologia da Amazônia, classificara no carbonífero as camadas calcárias de Itaituba, no rio Tapajós.

Depois Hartt, que foi membro da Comissão Científica chefiada por

(*) Conferência realizada no Conselho Técnico da Confederação Nacional do Comércio.

Agassiz, que fez importante estudo graças ao patrocínio do milionário americano Nathaniel Thayer, também dispensou muita atenção à pesquisa de camadas portadoras de carvão mineral, não chegando a encontrar o que pesquisou com tanto interesse.

O eminente geólogo Gonzaga de Campos, que aliava uma cultura geológica e uma profunda acuidade de observação a um grande interesse pela coisa pública, em 1913 realizou uma viagem à Amazônia especialmente visando a descoberta de carvão de pedra.

Em 1917, então como diretor do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, iniciou um programa de sondagens na Amazônia com o objetivo da descoberta de carvão. Os resultados, entretanto, foram desencorajadores, positivamente pelo estudo das camadas atravessadas nas sondagens que mais *chance* havia para a descoberta de petróleo do que carvão, em vista da facies marinha das formações testadas.

Em 1918 e 1919, o Eng. Odorico de Albuquerque realizou minuciosas investigações sobre carvão na Amazônia, sem atingir o objetivo visado.

Na campanha do Serviço Geológico em procura de carvão no Amazonas, foram designados os Engenheiros Avelino de Oliveira e Rodrigues Vieira Jr. para examinar as áreas sobre as quais havia menção de existência de carvão de pedra.

Foi verificado que no Amapá e no Alto Solimões não havia propriamente carvão, mas linhitos que se apresentavam aflorando em diversos lugares.

Na região de Tabatinga e Quitoxito, na zona fronteira com o Peru e Colômbia, foram colhidas grandes amostras do material que foi remetido à Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, onde foi verificada a sua baixa qualidade.

Sendo material de pequeno valor e apresentando-se em camadas pouco espessas, nas barrancas dos rios, o assunto foi abandonado.

Ultimamente a PETROBRÁS, nas pesquisas de petróleo na região SW do Estado do Amazonas, atravessou em diversos poços camadas de linhito, provando sua existência em alguns pontos numa área da ordem de 150 000 km².

O Eng. Façanha da Costa publicou um trabalho em 1961 (*) e o Eng. Gerson Fernandes em 1962 (**) divulgou dados chamando a atenção para a possível imensa reserva disponível ali.

O linhito acha-se na formação Pebas, aflorando em diversos pontos no rio Solimões, mas encontrando-se a grandes profundidades noutros pontos mais a leste. Embora as quantidades sejam impressionantemente grandes, a possibilidade dessas ocorrências se tornarem um assunto de interesse econômico, parece-nos extremamente remota.

Os fatos em que baseamos nossas restrições são os seguintes:

1º — Trata-se de combustível de má qualidade, como aliás têm sido todos os combustíveis sólidos até agora encontrados no Brasil. Pela própria natureza, o linhito é um combustível fraco, pelo elevado teor de compostos oxidados que contém.

2º — A possibilidade do uso do linhito está condicionada ao desenvolvimento tecnológico e às condições geográficas do ambiente.

Na Europa Central, onde se consomem anualmente mais de 300 milhões de toneladas de linhito, as jazidas em exploração acham-se quase no local da utilização, em centros de grande densidade demográfica e concentração de indústrias, de modo que, apesar de possuir apenas entre 1/3 e 1/2 do valor calorífico dos carvões, o linhito é aproveitado em fábricas e usinas termelétricas.

Da mina ao local de consumo medeia sempre pequena distância, pois o linhito não possibilita transporte em vista do pequeno valor unitário. Das usinas termelétricas junto às minas a energia é conduzida pelo fio a grandes distâncias.

A localização das nossas jazidas de linhito no extremo oeste do País, a cerca de 1000 km de Manaus, em linha reta, e provavelmente a mais de 1500 km considerando o desenvolvimento devido às curvas dos rios, é um fator que, a nosso ver, anula as vantagens das fabulosas reservas estimadas.

Os diversos fatores que influíram sobre o povoamento do Brasil, dentre os quais se destacam as condições climatológicas, imigração, qualidade do solo agrícola, re-

lêvo, hidrografia, vias de comunicação, centros de atração de natureza política, etc., levaram a situar as concentrações demográficas e os centros industriais a pontos muito mal localizados, face às fontes de energia doméstica. A costa teve sempre o privilégio de receber facilmente o combustível importado.

Um determinismo geológico, do qual o Homem não pode libertar-se, é o grande causador dessas condições adversas que tanto entavam o progresso do país.

Contra algumas condições adversas há o recurso do desenvolvimento tecnológico, mas nem sempre a tecnologia já dispõe de recursos para solucionar os complicados problemas do povo brasileiro.

O linhito do Amazonas é, assim, no nosso entender, um recurso natural para épocas ainda muito longínquas, quando o povoamento da Amazônia apresentar um panorama bem diferente do atual.

O carvão nacional

O valor do carvão nacional, bem como a possibilidade de seu aproveitamento economicamente, foi objeto de muita discussão durante a 1ª Guerra Mundial (1914-1918), quando na falta do carvão melhor do mundo, que estávamos acostumados a receber de Cardiff, na Inglaterra, tivemos o que ampliar apressadamente as pequenas minas existentes, abrir novas e passar a usar um carvão de qualidade muito inferior.

Poucas eram as vozes de defesa alegando que o carvão era nosso.

O sacrifício imposto pelas circunstâncias aos foguistas, o baixo rendimento das máquinas e o preço alto do produto nacional, conseqüente à produção em pequena escala e a um transporte da ordem de 1000 km dos centros de produção aos centros de consumo, contribuíram muito para alimentar intensa campanha contra o carvão nacional.

Não obstante o clima psicológico hostil ao carvão nacional, este representou um papel destacado nas atividades do País, alimentando de combustível as estradas de ferro, os navios da frota de cabo-

(*) Rev. Engenharia, Mineração e Metalurgia, nº 204.

(**) Boletim Técnico da Petrobrás.

tagem e muitas fábricas, tanto no sul como em São Paulo e Rio de Janeiro.

Com o raio de ação limitado pelo alto preço da caloria e pelos inconvenientes trazidos em consequência do alto teor de cinza e elevada proporção de enxôfre, contudo, como medida de emergência, o carvão nacional foi a única solução possível para atender às necessidades mais prementes naquela época.

Não há dúvida de que, passada a situação privilegiada do uso dum carvão, como o que recebíamos da Inglaterra, com mais de 8000 calorias, menos de 5% de cinzas e menos de 1% de enxôfre, para um de menos de 5600 calorias, mais de 30% de cinzas e às vezes mais de 5% de enxôfre, isto representava um sacrifício só admissível quando não há mesmo outra solução.

A dura contingência imposta pelo bloqueio alemão naquela época serviu para firmar o conceito da importância estratégica ao carvão nacional, apesar das circunstâncias tão adversas que envolviam sua utilização.

Graças aos esforços e ao entusiasmo de alguns homens de negócios que compreenderam a necessidade de enfrentar com ânimo e patriotismo problema tão árduo, entre os quais se destacaram os nomes de Henrique Laje, Betim Paes Leme, Mário d'Almeida, Paulo Marcus e outros, foi possível ultrapassar as dificuldades e fornecer combustível ao País, poupando um pouco a devastação das florestas, intensificada repentinamente pela falta do abastecimento regular de combustível estrangeiro.

Depois da 1ª Grande Guerra, no governo Epitácio Pessoa, graças à clarividência do Ministro Simões Lopes e do geólogo Gonzaga de Campos, foram intensificados os estudos para a melhoria do carvão nacional, mediante lavagem, e para a procura de novos campos de aplicação como fabricação de gás e de coque metalúrgico.

A missão de estudos confiada ao Prof. Fleury da Rocha na Suécia, visando a lavagem e coqueificação dos carvões do Sul do País, e os estudos pouco depois realizados por Fonseca Costa na Estação Experimental de Combustíveis e Minérios, fortaleceram a confiança nas possibilidades de uso do carvão na siderurgia, abrindo novos

horizontes, tanto para a indústria carvoeira nacional quanto para a indústria siderúrgica, então limitada a alguns fornos de pequena produção, usando carvão de madeira.

Depois de 1918, voltada à normalidade a produção carbonífera européia e norte-americana, passamos novamente a importar carvões de primeira qualidade, não só ingleses de Cardiff, como alemães do Ruhr, tendo sido necessário decidido amparo governamental para salvar a indústria do carvão nacional.

Após diversos anos de intensa crise, foi imposta aos importadores a obrigação de adquirir 10% de carvão nacional sobre a tonelada importada, passando depois a 20%. Infelizmente a falta de escrúpulo de alguns produtores criou uma justa reação pelo fato de entregarem carvões sem nenhum beneficiamento, altamente impuros, sem possibilidade de utilização.

Misturados aos carvões importados, prejudicavam altamente aqueles, o que levou os importadores a adquirir a quota de carvão nacional deixando-o à margem nos depósitos ou usando-o como entulho.

Estes fatos fortaleceram o campanha contra o nosso carvão, que só tomou novos rumos quando a Companhia Siderúrgica Nacional se decidiu corajosamente a utilizá-lo, devidamente beneficiado e misturado a carvões muito puros importados.

Foram, então, estabelecidas especificações para o recebimento de carvão na grande usina lavadora instalada próxima a Tubarão, e ao carvão catarinense foi assegurado um mercado certo, que foi sendo aumentado, embora lentamente, de acordo com o desenvolvimento da Usina de Volta Redonda.

O problema da obtenção de um carvão metalúrgico, susceptível de utilização sem afetar maléficamente a qualidade do aço fabricado, criou o ônus de produzir uma elevada proporção de carvão intermediário, utilizável somente para produção de vapor, de mercado ainda muito inferior ao consumo.

O destino desse carvão são as centrais termelétricas, já sendo utilizado na usina de Capivari, na SOTELCA, mas ainda estocado em grande proporção à espera de crescimento do consumo.

As dificuldades da indústria do carvão nacional, no setor catarinense, decorrem atualmente dessa falta de consumo regional para o carvão de vapor o que só poderá ser resolvido por meio da instalação de indústrias na área de Tubarão-Laguna e pôrto de Henrique Lage (ex-Imbituba).

O assunto vem sendo objeto de estudos, quer pelos órgãos governamentais, como a Comissão do Plano do Carvão Nacional, quer por grupos da iniciativa privada.

Conseguido o mercado para todo o carvão de vapor, estara assegurada à indústria carvoeira uma condição de estabilidade que nunca alcançou no passado, vivido à custa dum amparo apenas suficiente para garantir a sobrevivência, nas condições mais precárias para os mineradores.

Criada em 1953 a Comissão do Plano do Carvão Nacional (COPCAN), vem ela dando grande amparo à indústria carbonífera em todos os setores de atividade, desde a assistência técnica até o financiamento.

No Rio Grande do Sul, onde os carvões não se adaptam ao uso metalúrgico pelo processo clássico do coque e o consumo na Viação Férrea do Estado vem sofrendo a concorrência da tração com locomotivas a óleo, o destino dos carvões é a queima em usinas termelétricas junto às minas, para eliminar o ônus do transporte dum combustível de muito baixo poder calorífico.

No Paraná, onde o carvão também não permite uso metalúrgico e se mostra carregado de enxôfre e cinzas, o destino mais à vista também é o emprêgo em usinas termelétricas, considerando as vantagens da eletrificação rural e industrial e a crescente invasão do óleo Diesel no setor ferroviário.

Embora possuindo reservas carboníferas muito inferiores às dos dois Estados mais ao sul, as diversas bacias conhecidas, embora de porte modesto, poderão por alguns anos contribuir eficazmente para o desenvolvimento da região sudoeste de São Paulo e Norte do Paraná.

O progresso feito nas técnicas de utilização do carvão nacional e o amparo governamental nestes últimos decênios têm permitido a sobrevivência das atividades carvoeiras no Sul do País, não obstante fatores tão adversos represen-

tados pela própria inferioridade do produto e pela concorrência de carvões de alta qualidade e de petróleo, importados durante muito tempo com subsídio cambial.

A exportação do minério de ferro

A partir de 1922 e até bem pouco tempo, foi muito discutida na imprensa a questão das vantagens e desvantagens da exportação do minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais.

O assunto foi posto em foco pelo projeto da Itabira Iron Ore Co., que se propunha construir uma usina siderúrgica no litoral do Espírito Santo, junto a um porto na área ao N. de Vitória, que seria construído com a finalidade de exportar minério de ferro em alta escala e receber de retorno carvão para a usina siderúrgica.

O projeto merecia as simpatias do Presidente Epitácio Pessoa e do Governador Antônio Carlos, mas encontrava depois formal oposição do Eng. Clodomiro de Oliveira, mentor do Presidente Arthur Bernardes, e da maioria da opinião pública no Estado de Minas Gerais.

Apesar de já naquela época estar definitivamente aceito como fato indiscutível a imensa reserva de minérios de ferro nas bacias do rio Doce e do rio Paraopeba, havia tenaz oposição à exportação de minério de ferro, porque deixaria o território desoladamente assinalado por buracos, a trôco de muito pequena vantagem para a economia do Estado montanhês.

Surgiu nessa época a concepção nacionalista do "o ferro é nosso", que teve em épocas mais recentes o *slogan* sugestivo aplicado ao petróleo, ao manganês, ao tungstênio, ao tório e até a minérios atômicos ainda limitados à imaginação fantasiosa de pessoas leigas no assunto.

Hoje, parece estar praticamente abandonado este conceito sobre o minério de ferro, restando apenas alguns teimosos que, não tendo capacidade para avaliar como são grandes as reservas de minério de ferro, e como é pequena ainda a proporção exportada, manifestam receio de que nos venha faltar minério para as necessidades do País, num futuro previsível.

A idéia da Itabira Iron, de exportar minério de ferro em grande escala, foi mais tarde acolhida pelo Governo Federal, que criou a Com-

panhia Vale do Rio Doce, hoje fortalecida e triunfante após os difíceis períodos da fase inicial.

A demora no reconhecimento das vantagens, que representam para o País a exportação, permitiu que se desenvolvesse essa prática em outras regiões bem dotadas de minérios de ferro, fazendo com que agora tenhamos que competir com fortes concorrentes, como o Canadá, a Venezuela, a Libéria, a Maurítânia, etc.

Embora tenhamos perdido mais de um quarto de século em discussões estéreis, para fixar um conceito favorável aos próprios interesses do povo brasileiro, é com satisfação que se vê o progresso duma idéia certa que nos dá hoje prestígio internacional, divisas para aquisição do que nos falta, trabalho numa região sem outros recursos, e confiança na capacidade dos nossos engenheiros.

As críticas severas e injustas de três ou quatro decênios atrás, são hoje substituídas pelos louvores às novas iniciativas: construção dum porto adequado à exportação, ao N. de Vitória, como no projeto da Itabira Iron Ore, remodelação da estrada de ferro, mecanização das operações, usina de pelotização e uma meta para os próximos anos de 20 milhões de toneladas exportadas anualmente.

Verifica-se, assim, que ainda no setor do minério de ferro os esforços realizados sob uma orientação certa foram coroados de pleno êxito. Mais de dez milhões de toneladas foram exportadas no último ano, rendendo mais de 80 milhões de dólares, dando mais vida à região de Itabira e de um modo geral beneficiando a bacia do Rio Doce.

A questão do manganês

O subsolo brasileiro tem-se mostrado farto em jazidas de minério de manganês. As regiões de Queluz e Ouro Preto encerram diversas jazidas de porte pequeno ou médio, tendo, entretanto, uma de grande importância que é o Morro da Mina, explorado desde o começo deste século e ainda acolhedor de reserva substancial.

Posteriormente à descoberta destes depósitos, surgiu no cenário a região de São João del Rey com jazidas de porte médio, depois as de Saúde e posteriormente a de Alegria, situada não muito distante

de Ouro Preto e Mariana, próximo aos lugares onde o solo tem sido mais detalhadamente investigado.

Na Bahia, desde o fim do século passado, foram exploradas as jazidas de Nazaré, Santo Antônio de Jesus próximo ao Recôncavo e Jacobina, e Saúde. Há poucos anos a ligação ferroviária Minas-Bahia pela Central do Brasil deu ensejo à descoberta e exploração de jazidas de minério de manganês na região de Urandi.

Em Mato Grosso, desde o começo do século, começou a exploração por um grupo belga das grandes jazidas de Urucum, descobertas por volta de 1870, representando um depósito equivalente aos maiores da região do Cáucaso.

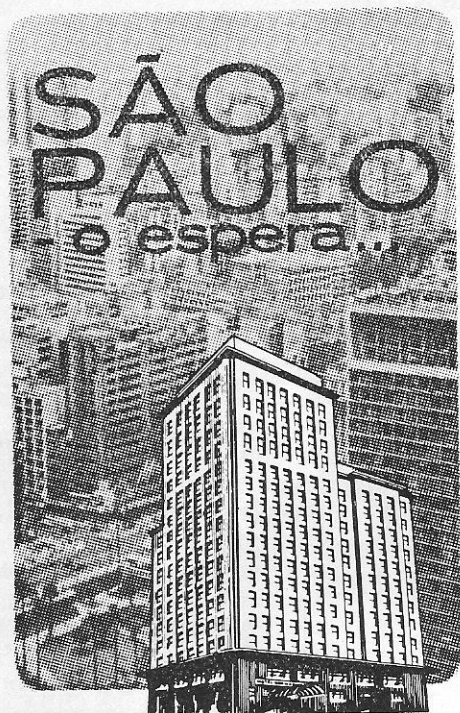
A exportação de manganês tomou maior vulto em Minas Gerais e com a extinção de alguns depósitos de pequeno porte e o vulto das quantidades exportadas, surgiu o receio de esgotamento das reservas com grave prejuízo para a siderurgia nacional, pois o manganês, embora em pequena proporção, é um ingrediente indispensável na fabricação do aço pelos métodos correntes.

Em 1942 descobriu-se manganês no Amapá, verificando-se tratar-se de depósitos de grande porte. Embora a exploração no Amapá se faça ali com as melhores técnicas e a empresa contribua com apreciável renda para o Governo, surgiu de vez em quando opiniões contrárias ao empreendimento, sob o pretexto de que na razão da tonelage atualmente explorada (1 079 093 t em 1964) em 30 anos a jazida estará esgotada.

É sabido que toda exploração mineral diminui o potencial da jazida e termina pelo esgotamento completo, pois minério não é um recurso natural renovável. O esgotamento é inevitável, como a morte de cada um de nós: cada tonelada extraída significa maior aproximação do fim, como cada dia que vivemos é mais um dia a menos da nossa vida.

Estamos entre aqueles que acreditam que as reservas de manganês do Brasil ainda não estão totalmente conhecidas. Dada a tendência revelada pelas rochas de certos andares do pré-cambriano brasileiro, de encerrarem jazidas de ferro e manganês, é provável que sejam ainda descobertos muitos depósitos nas áreas desconhe-

(Continua na pág. 33)



HOTEL *Normandie*

AV. IPIRANGA, 1187 - S. PAULO

- 200 apartamentos de 1.^a categoria, 16 andares em pleno centro.
- Apartamentos voltados para o lado silencioso da cidade.
- Serviço de estacionamento no centro.
- Treinado corpo de funcionários (esta é a maior força do Normandie).
- TV (Opcional) e rádio para todos os aptos.
- Salão de Convenções para até 60 pessoas
- Cabeleireiro ● Barbeiro ● Florista ● Bomboniere

DIÁRIAS Solt. Cr\$ 20 000
Casal Cr\$ 27 000
com café da manhã (breakfast)

HOTEL *Normandie*

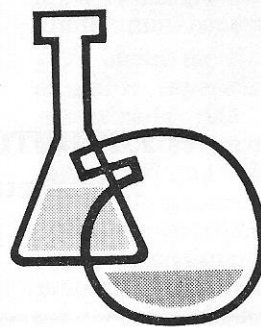
E. P. LUNA

Seu conceito pessoal
de serviço e cortezia

SÃO PAULO

END. TEL. NORMANDIEOTEL

O QUE FAZEMOS PARA A



INDÚSTRIA DE PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

Metanol (álcool metílico) — Matéria-prima de grande utilidade para a fabricação de produtos químicos; como produto auxiliar na produção de antibióticos e vitaminas em processos de extração e purificação.

Formol (formaldeído) — Como antisséptico poderoso é de grande aplicação nas indústrias químicas e farmacêuticas e ainda, como reagente e matéria-prima para compostos metil-derivados.

Caseína Flora — Na indústria farmacêutica é extraordinária fonte de proteínas para a composição de remédios fortificantes; em laboratórios de pesquisa é largamente usada para alimentação de cobaias.

Álcoois Superiores — Mistura bruta de álcoois propílico, butílico e amílico, obtidos como subprodutos do Metanol.

Cola Casco LP-91 — Cola para rótulos, com os melhores resultados. Apresenta excelente resistência à água e com sucesso tem sido utilizada nesse ramo comercial.

INDÚSTRIA DE COMBUSTÍVEL

Metanol — Usado como combustível auxiliar em aviação, aumentando consideravelmente a potência de arranque e facilitando a decolagem, tem se revelado de grande utilidade em emergências e campos pequenos.

Formol — Este produto entra na fabricação de explosivos, em numerosas sínteses, como matéria-prima básica. Tem aplicação muito importante, no fabrico de combustível sólido.

Não hesite em consultar-nos a fim de receber literatura especializada de novos produtos que, constantemente, nossos técnicos apresentam em nossos laboratórios para melhor atendê-lo!



Solicite informações completas ao
nosso Departamento Técnico

ALBA S.A. INDUSTRIAS QUÍMICAS

Rua Conselheiro Nébias, 14 - 13^o / 14^o andares
Zona Postal 1 — Tel.: 37-2566 — São Paulo, S. P.

ESPECIALIDADES QUÍMICAS AUXILIARES
PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL

PRODUTOS QUÍMICOS DALL'OVO LTDA.

ESCRITÓRIO E FÁBRICA: RUA PADRE RAPOSO, 93
SÃO PAULO — ZP-13

CAIXA POSTAL, 4.802

TELEFONE: 93-4372



Produtos Químicos, Farmacêuticos e Analíticos para todas
as Indústrias, para Laboratórios e Lavoura

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS NAS PRAÇAS DOS
ESTADOS DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RIO
GRANDE DO SUL, BAHIA E PERNAMBUCO, DA
SOJUZCHIMEXPORT, DA UNIÃO SOVIÉTICA, PARA
IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS.

Av. Presidente Vargas, 1146 - salas 1007, 1009 e 1011

Tels.: 43-7628 e 43-3296

Enderêgo Telegráfico: ZINKOW

R I O D E J A N E I R O



COM SALETRE 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 SABAO E ADUBOS

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

Escritório: Rua México, 111 - 12.º (Sede própria) Tel. 31-1850 (rede interna)
Caixa Postal 575 - End. Tel. CADALDUBOS - Rio de Janeiro

ASSISTENCIA TÉCNICA E MANUTENÇÃO PARA
INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO DE AGUA

D água Química Industrial Ltda.

Diretor-Técnico: Amaury Fonseca

RUA IMPERATRIZ LEOPOLDINA, 8 — Sala 408
Telefone: 42-9620

R I O D E J A N E I R O

NITRATO DE POTÁSSIO CLORATO DE SÓDIO CLORATO DE POTÁSSIO

CIA. ELETROQUÍMICA PAULISTA



FÁBRICA EM JUNDIAÍ (SP) — ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO: RUA FLORÊNCIO DE ABREU, 36 - 13º
CONJUNTO 1302 — CAIXA POSTAL 3827 — TELEFONE: 33-6040

Fatos e comentários sobre recursos minerais

(Continuação da pág. 30)

cidas ou muito pouco pesquisadas no interior do Brasil.

O exemplo da recente descoberta de vários depósitos de manganês em Goiás, próximo à região do Distrito Federal, justifica este conceito.

A mudança da capital deu ensejo a pesquisas, mesmo superficiais, e a simples verificação de pedras e aspectos fora do comum, levaram à descoberta de pelo menos três novos depósitos, localizados nos municípios de São João da Aliança, Itaboraí e Lusitânia.

A simples inspeção do mapa geológico, mostrando a frequência das áreas de rochas da Série Minas, no interior do Brasil, com seu habitual conteúdo de jazidas de ferro e manganês, justifica a esperança de serem ainda descobertas novas reservas de minério de manganês.

As novidades sobre o petróleo

Petróleo é assunto que desperta muito interesse, porque quase todos reconhecem a influência que ele exerce no desenvolvimento material dos povos.

Apesar dos progressos realizados nas técnicas de pesquisa, a descoberta de petróleo é ainda um fato dificilmente previsível, porque está quase sempre sujeito a muitas condições desconhecidas.

As grandes descobertas e os fracassos espetaculares ocorrem frequentemente em pesquisas dirigidas pelos mais afamados especialistas. Por isso, a PETROBRÁS mantém sempre uma louvável discreção em seus pronunciamentos e, mesmo assim, não se livra às vezes de divulgar boas notícias que vão ser desmentidas pelos fatos, algum tempo mais tarde.

O caso do poço em Nova Olinda, que surgiu com tanta ênfase e se- cou pouco depois, é um exemplo da insegurança que paira sobre as novidades no setor petróleo.

É demais conhecido o esforço que a PETROBRÁS vem dispendendo para dotar o País de fontes de óleo suficientes para atender à grande demanda em ritmo crescente.

Hoje, colocada entre as maiores organizações de pesquisa de petróleo no mundo, a nossa empresa estatal vem alcançando sucesso a despeito das dificuldades impos-

tas por condições naturais pouco favoráveis.

Os resultados negativos nas pesquisas já realizadas têm restringido muito as possibilidades de sucesso; contudo, a área a pesquisar é ainda tão grande que podemos ainda alimentar animadoras esperanças.

Os conceitos sobre os graus de probabilidade de petróleo nas diversas áreas do País têm variado, de acordo com os resultados das sondagens. Áreas que há alguns anos passados foram consideradas altamente promissoras, como o Acre ou a fossa marajoara, depois dos poços perfurados, hoje estão relegadas a categorias secundárias.

A idéia de petróleo nas rochas devonianas em São Paulo, lançada pelo geólogo Washburne em 1927 e depois acatada com entusiasmo por Euzébio de Oliveira, em relação ao Norte e Oeste do Paraná, tem sido completamente desmentida pelos resultados das sondagens da PETROBRÁS naqueles dois Estados.

A bacia de Tucano, que constitui um prolongamento para o Norte da bacia do Recôncavo, da qual é separada por uma elevação do embasamento cristalino na região do rio Inhampube, depois das grandes esperanças trazidas pelo poço Quererá, não se tem mostrado animadora senão na parte sul da bacia.

Os resultados das sondagens no alto e no médio Amazonas, após um período de entusiasmo, decepcionaram os geólogos e não modificaram ainda a posição secundária em que foram colocadas há seis anos.

A bacia do Maranhão, considerada pelo geólogo Plummer como um possível campo da categoria dum novo Texas, até agora não

forneceu um poço produtivo, enquanto os estudos mais modernos revelaram no litoral daquele Estado a bacia de Barreirinhas, que é ainda uma esperança promissora.

A bacia de Barreirinhas retém a maior espessura sedimentar já encontrada nas bacias do nosso País; contém principalmente sedimentos duma idade que se tem mostrado generosa quanto ao conteúdo em petróleo; encerra grande seção de sedimentos marinhos com matéria orgânica, que podem ter a categoria de rocha matriz; dispõe de rochas com características para acumulação e já produziu pequenas quantidades de óleo em poços abertos recentemente.

O relatório da PETROBRÁS referente às atividades em 1965 apresenta um panorama atualizado das possibilidades petrolíferas do País, que substitui o de Link e sua equipe, referente aos conceitos admitidos no ano de 1960.

Na atual avaliação (1965) considera ainda as classes A-B-C-D, sendo A — correspondente a uma região já produtora, e as letras seguintes a uma correspondente diminuição de possibilidades, sendo D — aquela onde as esperanças de petróleo já são muito remotas.

Classe A — compreende o Recôncavo Sergipe-Alagoas e Tucano Sul.

Classe B — compreende Barreirinhas (MA), Sul da Bahia-Espirito Santo; a bacia do Almada, ao N. de Ilhéus, bem como a plataforma continental correspondente às classes A e B.

Classe C — compreende o Médio Amazonas, Paraná, Santa Catarina, Sudoeste de Mato Grosso, Tucano Central e o restante da plataforma continental.

Classe D — corresponde às áreas de rochas sedimentares na maior parte arenosa, com interesse secundário para petróleo.

O relatório da PETROBRÁS

Guanabara Produtos Químicos S.A.

Esta firma, importadora e vendedora de produtos químicos, mantém estoque de inúmeros artigos da indústria química, procedentes dos centros fabris norte-americanos, europeus e asiáticos (Japão, Índia).

Atenderá a consultas e a pedidos de informações formulados

por industriais interessados em matérias-primas químicas.

NOTA: Esta revista encarregase de receber a correspondência sobre o assunto, fazendo-a chegar ao destinatário.

(Diário Oficial, Parte I, de 7-3-66) informa que em 65 os esforços foram concentrados nas bacias do tipo A; no Recôncavo os fatos auspiciosos foram a descoberta de óleo nas localidades de Miranga, Araçás, Fazenda Imbé, Fazenda Azevedo e Massapê.

A descoberta em Miranga aparenta ser de um campo de primeira categoria que poderá figurar ao lado de outros importantes, como Água Grande, Taquipe, Buracica, Candeias, etc. As demais descobertas são tidas como bastante promissoras para óleo e gás.

Em Sergipe, o poço Cp x 3a, SE levantou a possibilidade de extensão do campo de Carmópolis mais para oeste e na área de Riachuelo foi encontrado petróleo em fraturas do embasamento cristalino a 500 m de profundidade, com produção diária de 2,5 m³ (15,7 barris).

Esta descoberta afigura-se como de grande expressão, pois indica a possibilidade de existirem novos campos petrolíferos na plataforma sergipana.

Ainda em Sergipe, um poço perfurado no Treme permitiu razoável recuperação de óleo em testes de produção. Todavia sua possibilidade de produção de óleo deverá ser modesta, tendo em vista a pouca profundidade e pequena espessura do reservatório.

Na categoria B figuram a contituidade das sondagens na bacia de Barreirinhas e bacia do rio Almada, que será oportunamente sondada. Esta última é uma bacia de pequena extensão (200 km²) com estrutura de blocos falhados, tal como no Recôncavo, e de sedimentos equivalentes aos do Recôncavo.

A movimentação das camadas e o sistema de falhas possibilitam condições de aprisionamento de óleo; a facies de certos horizontes com abundante matéria orgânica e sulfatos de ferro, indicando ambiente redutor, e a existência de possíveis rochas-reservatórios, de

"Anilcol-Alta Conc." para a indústria de papel

Encontra-se no mercado, especialmente para entrar na fabricação de papel, uma "cola de alta concentração, em pó, ligeiramente higroscópica", produzida pela Anilcolor Produtos Químicos Ltda., com estabelecimento fabril e escritório neste Estado da Guanabara.

Esta cola tem como base a resina colofônia "purificada, reforçada e concentrada", segundo a técnica patenteada da Anilcolor. É totalmente saponificada pelo sulfato de alumínio, sendo dispensável o em-

prêgo de reforçadores ou produtos auxiliares para a operação da colagem das fibras de celulose no processo de fabrico de papel.

A firma produtora de "Anilcol" está pronta para dar assistência técnica quanto ao emprego deste agente de colagem, e atende a pedido de informações.

NOTA: Esta revista encarrega-se de receber correspondência sobre o assunto, fazendo-a chegar ao destinatário.

PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

Plástico melhorado para a fabricação de caixas de telefones

Baseando-se em prolongados exames realizados pelos fabricantes alemães de telefones, a Administração dos Correios Federais decidiu utilizar na manufatura dos seus telefones o polimerizado ABS Novodur PH/AT, de Farbenfabriken Bayer.

Como se sabe, as caixas e os fones dos aparelhos telefônicos são submetidos na vida prática a sem número de solicitações; torna-se imprescindível, por isso, que na manufatura das ditas peças

seja usado material que resista de forma ótima aos mais diversos esforços.

O Novodur PH/AT tem-se mostrado adequado na fabricação de caixas para telefones devido ao grande número de propriedades favoráveis que apresenta. Eis algumas dessas propriedades:

Elevada resistência à rutura e, por conseguinte, também aos esforços mecânicos aos quais estão expostas as partes

(Continua na página 37)

espessuras apreciáveis, justificam as esperanças de encontrar óleo nessa pequena bacia, situada no litoral da Bahia, alguns quilômetros ao N. de Ilhéus.

Quanto à bacia de Barreirinhas, conquanto até agora só tenha fornecido "amostras" de óleo, a opinião exarada no relatório é assaz animadora: "Na bacia de Barreirinhas (Maranhão) o conhecimento da existência de uma coluna sedimentar de 5 000 m constituída de rochas geradoras marinhas, indica alta prospectividade da referida bacia".

Outros poços perfurados nessa bacia revelaram indícios animadores.

Uma síntese sobre a atividade das pesquisas em 1965 pode ser tida pelos dados seguintes:

Prospecção geofísica

Gravimetria: 130 equipes-meses atuando 39 no Amazonas, Pará e Maranhão; 28,7 na bacia Alagoas-Sergipe; 62,3 na Bahia.

Sismografia: 128 5/12 equipes-meses, atuando na Amazônia, Maranhão, Alagoas-Sergipe e Recôncavo-Tucano.

Eletro-resistividade: 36 equipes-meses distribuídas na bacia de Alagoas, Recôncavo, Bahia-Sul e bacia do Paraná.

Perfuração: Número de poços terminados em 1965: 225, sendo 138 produtores de óleo (44 em Sergipe, 94 no Recôncavo); e 7 produtores de gás, todos no Recôncavo.

Poços não produtores, 76; sendo 4 no Amazonas, 1 em Bragança-Vizéu (Pará), 1 no Maranhão, 12 em Barreirinhas, 1 em Alagoas, 13 em Sergipe, 4 em Tucano, 38 no Recôncavo, 2 no Paraná.

Aproveitados para produção de água: 1 em Tucano.

Aproveitados para injeção: 3 no Recôncavo.

Produção e consumo

O consumo aparente de petróleo no Brasil passou de 17 750 000 m³ em 1964 para 18 245 000 m³ em 1965, ou seja, um acréscimo de 2,8%.

A produção nacional em 1964 foi de 5 274 000 m³ e em 1965 foi de 5 443 000 m³ ou seja um acréscimo de 3,1%.

A proporção de óleo nacional no consumo brasileiro foi de 29,2% em 1964 e de 29,8% em 1965.

Espera a PETROBRÁS que a proporção de óleo nacional sobre o total consumido suba para 43,1 em 1966 em vista da contribuição de Sergipe e dos novos poços produtores no Recôncavo.

Pelos dados do relatório verifica-se que a situação da pesquisa de petróleo, apesar de vir enfrentando condições naturais muito adversas, fez contudo apreciável progresso no ano passado.

A pesquisa é a atividade básica na indústria petrolífera dum país, porque é por meio dela que se pode dispor de fonte de energia e matérias-primas tão essenciais a um país civilizado.

MÁQUINAS E APARELHOS

A indústria de cimento e a maquinaria da VEB Zement Anlagen Bau, de Dessau

Hoje, nenhum país pode renunciar à instalação de uma potente indústria de cimento. Após uma experiência de 60 anos, o ramo industrial de maquinaria de cimento da República Democrática Alemã está em condições de fornecer completas instalações de alto nível técnico.

Desde 1945, mais de 100 fábricas foram projetadas, fornecidas e montadas, entre outras nações, na União Soviética, Polônia, Bulgária, Romênia, Hungria, República Árabe da Síria, União da Alemanha, e Nigéria.

A escolha acertada do processo, das matérias-primas, do local de instalação, do transporte, da mão-de-obra, da colocação do produto acabado e de muitos outros pontos, influencia decisivamente a rentabilidade da futura fábrica e necessita, portanto, de um estudo minucioso.

VEB Zementanlagenbau, Dessau, da R. D. A., como fornecedor principal, aconselha cada cliente na escolha do

processo, para o qual — além dos pontos de vista técnicos em relação ao serviço — também a natureza das matérias-primas e as condições climáticas são de suma importância.

Dispõe de excelentes profissionais, especializados em planejamento, montagem e entrada em função da instalação. E a sua longa experiência é fator de muita importância.

Os trabalhos de pesquisa e aperfeiçoamento da empresa ocupam-se principalmente com os pontos básicos relacionados com a técnica processual da fabricação, como, por exemplo, moagem, mistura, calcinação e refrigeração das matérias-primas. Os laboratórios de ensaio, seus e de outras instituições da R. D. A., possibilitam, no que se refere à fabricação do cimento, uma pesquisa efetiva. Em casos de necessidade, esses laboratórios serão postos à disposição dos clientes.

A VEB Zementanlagenbau, Dessau, fornece — para a fabricação pelo processo úmido — instalações nos tamanhos padronizados de 300, 400, 500, 600, 850 e 1 200 t/d e para a fabricação pelo

processo semi-úmido (processo Lepol) de 300, 500 e 850 t/d. Além disso, fornece também instalações e equipamentos isolados para todo o processo da fabricação de cimento. Por meio de fornecimento e instalação de equipamentos elétricos de medição e proteção, bem como de circuitos de regulação e automatização parcial de determinadas partes de instalações, é possível melhorar constantemente a capacidade e segurança em serviço.

A organização não somente projeta, fornece e monta fábricas de cimento, mas cuida também da manutenção, das instalações já em funcionamento. No que diz respeito aos serviços a serem prestados aos compradores, a fábrica considera uma das suas tarefas principais as visitas em intervalos regulares às instalações fornecidas, procedendo nesta ocasião a uma revisão geral, a fim de garantir a capacidade de produção também quando em funcionamento.

Aproveita sempre esta oportunidade para proporcionar ao cliente o conhecimento das informações mais recentes, enquanto ao mesmo tempo são aproveitadas as importantes experiências feitas durante o funcionamento contínuo da respectiva instalação.

Deionisadores de água

Enchedores de talco

Enchedores de pistão para cremes

Enchedores de líquidos

Misturadores planetários

Misturadores para pós

Moinhos coloidais

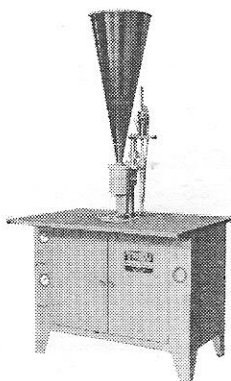
Moinhos micropulverisadores

Moldes para batons

Peneiras vibratórias

Prensas para pó compacto

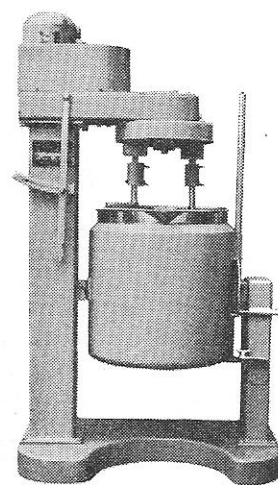
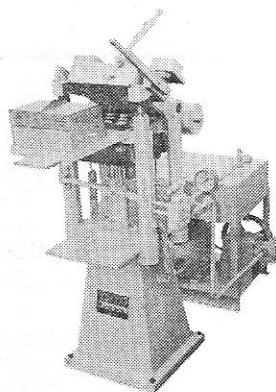
Tachos para desodorante



TREU

CIA. LTDA.

Rua Silva Vale, 890 — Rio de Janeiro — ZC 12
Telefone : 29-9992 - Telegramas : Termomatic



EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA COSMÉTICA

5. De ácido sulfúrico
6. De ácido fosfórico
7. De fosfato de amônio e NPK complexo.

Conforme aquela notícia, a sociedade resultou da associação da Phillips Petroleum Company e do grupo Ultra (Ultragás e Ultralar), com participação de outros associados. Phillips entrou com 44% do valor das ações e Ultra com 26%.

Produção prevista, anualmente (em t);

Amoníaco	150 000
Ácido nítrico	180 000
Nitrato de amônio, em solução	225 000
Ácido sulfúrico	200 000
Ácido fosfórico	75 000

Ultimamente, foram obtidos pela Ultrafértil nos E.U.A. recursos financeiros da ordem de 44 milhões de dólares, com a assinatura de três contratos, todos aprovados previamente pelo governo brasileiro, que se representou nos atos de assinatura pelo Ministro da Fazenda, senhor Otávio Gouveia de Bulhões.

Os três financiamentos foram os seguintes (em milhões de dólares):

Convênio USAID com aval do governo do Brasil	14,800
--	--------

Contrato firmado com 6 companhias de seguros, com anuência do governo do Brasil ..	21,518
Empréstimo pela Corporação Financeira Internacional	7,632
	<hr/> 43,950

O projeto da Ultrafértil em Piaçaguera, E. de São Paulo, contempla o investimento total de 70 milhões de dólares (cêrca de 154 bilhões de cruzeiros).

Em assembléia de 31 de agosto foi deliberado que fôsse o capital aumentado de 200 para 3 000 milhões de cruzeiros, participando do aumento as seguintes entidades:

	milhões
Química 66 Ltda.	1 913
Cia. de Administração e Participações COTIL S.A.	401
Cia. Ultragás S.A. ..	486
	<hr/> 2 800

Finaciamento à Fluorquímica, de São Paulo

Fluorquímica S.A. Indústria e Comércio, de cuja linha resumida de produção nos ocupamos na edição de fevereiro último, recebeu um financiamento de 213,2 milhões de cruzeiros, aprovado em maio.

A sociedade foi constituída em 1965.

Inaugurada a 15 de dezembro a fabrica de "Manzate," da Du Pont

A empresa Du Pont do Brasil S. A. Indústrias Químicas inaugurou, em 15 de dezembro, nos seus estabelecimentos químicos situados em Goiabal, município de Barra Mansa, Estado do Rio de Janeiro, a unidade de fabricação de "Manzate", ativo fungicida agrícola.

A decisão, tomada pela Du Pont, foi ditada pelo desejo de propiciar a seus clientes do Brasil

o pronto fornecimento do produto que agora não depende de importação.

Manzate, conhecido na literatura técnica como "manganous ethylenebis (dithiocarbamate)", também conhecido como Maneb e Dithane M-22, tem a fórmula bruta de $C_4H_6MnN_2S_4$.

Agradecemos muito sensibilizados a comunicação que nos fez a diretoria da Du Pont do Brasil.

O projeto de Empreendimentos da Indústria Química do Titânio Ltda.

Esta firma, com sede na cidade do Rio de Janeiro, planeja montar seu parque fabril em Ilheus, Bahia, para produzir bióxido de titânio.

Com o projeto em análise pela SUDENE, conforme dissemos na edição de outubro, a sociedade espera aplicar cêrca de 35 000 milhões de cruzeiros, a saber 32 000 milhões em moeda nacional e 3 000 milhões em moeda estrangeira (ou equivalente a 1 331 460 dólares).

A capacidade de produção prevista é de 20 000 t de óxido por ano.

Prossint dispõe-se a produzir álcool metílico

Na edição de maio de 1965, página 4, dávamos notícia da constituição, na cidade do Rio de Janeiro, da Prossint Produtos Sintéticos S. A., para a indústria e o comércio de amoníaco, ácido nítrico, nitrato de amônio, nitrocálcio, sulfato de amônio, metanol, eteno e propeno.

Fazendo parte do grupo da Refinaria de Petróleos de Mangueinhos S.A., tinha a sociedade por diretores: A.J. Peixoto de Castro Jr., Pedro Raggio e Eduardo D. Difini.

Na parte concernente a metanol, deliberou a Prossint levantar uma fábrica com capacidade de 16 500 toneladas por ano.

As inversões previstas são da ordem de 8,3 bilhões de cruzeiros, sendo em moeda estrangeira 2,45 milhões de dólares.

Fábrica de carboneto da Eletrometalúrgica Saudade em Pombal

Eletrometalúrgica Saudade Ltda., associada de White Martins S.A., que absorve toda a produção daquela, possui uma fábrica de carboneto de cálcio em Saudade, município de Barra Mansa, inaugurada em agosto de 1947.

Inaugurada em 1961, a Eletrometalúrgica possui outra fábrica em Pombal, também município de Barra Mansa.

PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

(Continuação da pág. 34)

elétricas do aparelho em consequência de golpes e choques;

Elevada resistência ao choque, propriedade esta que se torna especialmente importante nas repetidas quedas dos fones sobre a caixa do telefone;

Resistência aos agentes químicos e, assim, ao ataque de cremes cosméticos, graxas, lapis de côr e batons;

E, por fim, pequena capacidade de carga eletrostática.

As cargas eletrostáticas produzidas, por exemplo, pelo pó, desaparecem dentro de poucos momentos. Por este motivo, o pó fino contido no ar não é atraído e não forma, assim, as figuras de pó sobre a superfície do plástico. Completando a enumeração destas propriedades, deve-se acrescentar que as peças de Novodur PH/AT moldadas por injeção apresentam uma superfície com alto brilho.

Os exames realizados quanto ao comportamento asséptico que assume importância, por exemplo, em relação aos fones nas cabines telefônicas públicas — demonstraram que até o presente



Caixa de Telefone feita com o plástico Novodur PH/AT

não foi observado nenhum desenvolvimento de bactérias sobre o Novodur em geral, e o Novodur PH/AT em especial.

Assim, pode-se esperar que o Novodur PH/AT não favoreça a propagação de enfermidades infecciosas.

Além do carboneto "EMS" destinado à produção de acetileno, utilizado no processo oxi-acetilênico para solda ou corte, bem como para utilização no fabrico de cloreto de vinila, na nova fábrica se obtém, o tipo para acetileno especificamente destinado a trabalhos em fundição de ferro.

Lucros da Cia. Eletroquímica Rio Cotia, no último exercício

Com o capital social de 2 153,92 milhões de cruzeiros, esta sociedade obteve no exercício encerrado a 31 de julho o resultado operacional de 2 456,26 milhões.

O lucro líquido foi de 231,34 milhões.

Esta companhia é a antiga Cia. Eletroquímica de Osasco (ver edição de janeiro), produtora de peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e outros artigos da indústria química.

Nova fábrica de formaldeído

Neste mês de dezembro entra em funcionamento, em São Paulo (bairro de Casa Verde), uma unidade de formaldeído junto dos estabelecimentos de uma firma de plásticos.

Notícias da Indústria de **TINTAS E VERNIZES**

Nova fábrica das Tintas Diamante, em Pernambuco

Foram iniciadas, ainda em novembro, as obras de construção da nova fábrica das Tintas Diamante, em Jaboatão.

A área é de 37 000 m², sendo construída a de 3 700 m².

Serão produzidos os tipos gerais de tintas, inclusive o para fins navais.

Está prevista a capacidade de 1 600 000 litros, sendo de 1 200 milhões de cruzeiros as inversões programadas.

Foi solicitado ao Banco do Nordeste do Brasil S. A. um financiamento de 425 milhões de cruzeiros.

Ipiranga interessada em montar fábrica na Bahia

Um representante de Tintas Ipiranga S. A., o senhor Lovis Rogers Gray, esteve recentemente em visita ao Centro Industrial de Aratu, solicitando informações e demonstrando o interesse de sua empresa em instalar fábrica de tintas e vernizes na Bahia.

Tintas Crem-Art S. A.

Esta sociedade de São Paulo (Rua Cel. Xavier de Toledo, 266 — 4º andar) aumentou o capital para 465 milhões de cruzeiros. O aumento foi de 100 milhões.

Modernizadas as instalações industriais da ICESA

Estão sendo reorganizadas e modernizadas as instalações fabris da ICESA Indústria de Caldeiras e Equipamentos S.A., situadas à margem da Rodovia Presidente Dutra, município de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro.

Para conseguir este objetivo, a ICESA tomou providências para a importação de várias máquinas operatrizes da Alemanha, no valor aproximado de 200 000 marcos alemães.

A importação será financiada pelos próprios fornecedores do equipamento, a firma Gutehoffnungshütte Sterkrade A.G.

Em consequência desse reaparelhamento, a ICESA vai aprimorar a produção de calderaria pesada e de equipamento para as indústrias têxtil, petroquímica, siderúrgica, construção naval e mecânica.

As indústrias de transformação, do Brasil atual, em virtude do adiantamento em que se encontram, exigem maquinaria obtida por meio da técnica mais avançada.

É representante da ICESA a firma Comércio e Indústria MATEX Ltda., com sede no Rio de Janeiro.

PRODUTOS PARA INDUSTRIA

MATERIAS PRIMAS * PRODUTOS QUÍMICOS * ESPECIALIDADES

<p>Ácido esteárico (estearina) Cia. Luz Steárica — Rua Benedito Otoni, 23 — Telefone 28-3022 — Rio.</p> <p>Anilinas E.N.I.A. S/A — Rua Cipriano Brata, 456 — End. Telefônico Enianil — Telefone 63-1131 — São Paulo, Telefone 32-1118 — Rio de Janeiro.</p> <p>Auxiliares para Indústria Têxtil Produtos Industriais Oxidex Ltda. — Rua General Correia e Castro, 11 — Jardim América — Gb.</p> <p>Esmaltes cerâmicos MERPAL - Mercantil Pau-</p>	<p>lista Ltda. — Av. Franklin Roosevelt, 39-14° - s. 14 — Telefone 42-5284 — Rio.</p> <p>Fosfatos cálcicos e sódicos Mono, di e tri-cálcicos; mono, di e tri-sódicos. Indústria brasileira. Rep. Servus Ltda. — Av. Pres. Vargas, 542 — Sala 810 - Tel. 43-9658 - Rio.</p> <p>Glicerina Moraes S. A. Indústria e Comércio — Rua da Quitanda, 185 - 6° — Tel. 23-6299 — Rio.</p> <p>Isolantes térmicos Indústria de Isolantes Térmicos Ltda. — Rua Senador Dantas, 117 - Sala 1127 — Tel. 32-9581 — Rio.</p>	<p>Naftalina Incomex S. A. Produtos Químicos — Av. Rio Branco, 50 17° — Tels.: 43-6332 e 23-1126 — Rio.</p> <p>Naftenatos Antônio Chiossi — Engenho da Pedra, 169 - (Praia de Ramos) — Rio.</p> <p>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" — Circular da Penha — Rio, Guanabara.</p>	<p>Silicato de Sódio Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil. São Paulo: Rua Conselheiro Crispiniano, 72 - 6° andar — Tel. 34-5106. Rio de Janeiro: Av. Graça Aranha, 333 - 11° andar — Tel. 22-2141. Agentes nas principais praças do país.</p> <p>Produtos Químicos Kauri Ltda. — Rua Visconde de Inhauma, 58 - 7° — Telefone 43-1486 — Rio.</p> <p>Tanino Florestal Brasileira S. A. Fábrica em Pôrto Murtinho. Mato Grosso - Rua República do Líbano, 61 - Tel. 43-9615. Rio de Janeiro.</p>
--	--	---	---

APARELHAMENTO INDUSTRIAL

MÁQUINAS * APARELHOS * INSTRUMENTOS

<p>Centrifugas Semco do Brasil S. A. — Rua D. Gerardo, 80 — Telefone 23-2527 — Rio.</p> <p>Eléttodos para solda elétrica Marca «ESAB — OK» — Carlo Pareto S. A. Com. e Ind. — C. Postal 913 — Rio.</p> <p>Equipamentos elétricos para a indústria SEISA Exportação e Importação S. A. — Rua dos Inválidos, 194 - Tel. 22-4059 — Rio.</p>	<p>Equipamento para Indústria Química e Farmacêutica Treu & Cia. Ltda. — R. Silva Vale, 890 - Tel. 29-9992 — Rio.</p> <p>Equipamentos científicos em geral para laboratórios EQUILAB Equipamentos de Laboratório Ltda. — Rua Alcindo Guanabara, 15 - 9° — Tel. 52-0285 — Rio.</p> <p>Galvanização a quente de tubos, perfis, tambores e peças. Cia. Mercantile Industrial Ingá — Av. Niló Peçanha,</p>	<p>12 - 12° — Tel. 22-1880 — End. tel.: «Socinga» — Rio.</p> <p>Instalações e equipamentos LOMAG - Instalações Industriais e Equipamentos Ltda. — Largo da Misericórdia, 23 12° - Tel. 33-4549 - S. Paulo.</p> <p>Máquinas para Extração de Óleos Máquinas Piratininga S. A. Rua Visconde de Inhauma, 134, - Telefone 23-1170 - Rio.</p> <p>Pias, tanques e conjuntos de aço inoxidável Para indústrias em geral.</p>	<p>Casa Inoxidável Artefatos de Aço Ltda. — Rua Mexico, 31 S. 502 — Tel. 22-8733 — Rio.</p> <p>Planejamento e equipamento industrial APLANIFMAC Máquinas Exportação Importação Ltda. Rua Buenos Aires, 81-4° — Tel. 52-9100 — Rio.</p> <p>Projetos e Equipamentos para indústrias químicas EQUIPLAN — Engenharia Química e Industrial — Projetos — Avenida Franklin Roosevelt, 39 — S. 607 — Tel. 52-3896 — Rio.</p>
---	---	--	--

A CONDICIONAMENTO

CONSERVAÇÃO * EMPACOTAMENTO * APRESENTAÇÃO

<p>Ampólas de vidro Vitronac S. A. Ind. e Comércio — R. José dos Reis, 658 — Tels. 49-4311 e 49-8700 — Rio.</p> <p>Bisnagas de Estanho Artefatos de Estanho Stania Ltda. — Rua Carijós, 35</p>	<p>(Meyer) — Telefone 29-0443 — Rio.</p> <p>Calor industrial. Resistências para todos os fins Moraes Irmãos Equip. Term. Ltda. — Rua Araujo P. Alegre, 56 - S. 506 — Telefone 42-7862 — Rio.</p>	<p>Tambores Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. — Sede Fábrica: São Paulo. Rua Clélia, 93 Tel.: 51-2148 — End. Tel.: Tambores. Fábricas, Filiais: R. de Janeiro, Av. Brasil, 6 503 — Tel. 30-1590</p>	<p>e 30-4135 — End. Tel: Rio-tambores.: Esc. Av. Pres. Vargas, 409 — Tels.: 23-1877 e 23-1876. Recife: Rua do Brum, 595 — End. Tel.: Tamboresnorte — Tel.: 9-694. Rio Grande do Sul: Rua Dr. Moura Azevedo, 220 — Tel. 2-1743 — End. Tel.: Tamborressul.</p>
--	---	--	--

Revista de Química Industrial

Índice dos trabalhos publicados em 1966

Edições	Páginas
Janeiro	1 — 32
Fevereiro	33 — 68
Março	69 — 104
Abril	105 — 140
Maiο	141 — 176
Junho	177 — 216
Julho	217 — 252
Agosto	253 — 292
Setembro	293 — 328
Outubro	329 — 368
Novembro	369 — 404
Dezembro	405 — 444

COLABORADORES

Abreu, Sylvio Fróes — 157, 233 e 431.
Araujo, Aluizio Alves de — 345.
B.N.S. — 63.
Belavsky, Eugen — 131.
Bersou, Aristóteles — 421.
Caldasso, Alfeu da S. — 193.
Cunha Lima, L.C. Oliveira da — 121.
Esmeraldo, Francisco de Assis Cutrim — 345.
Fonseca, Amaury — 21, 133, 170, 200, 316.
Guimarães, Archimedes Pereira — 18, 88, 127, 163, 194, 276, 309.
J.N. — 24.
Martin, Zeno José de — 17.
Mattos, Heraldo de Souza — 269 e 312.
Meditsch, Jorge de Oliveira — 388 e 427.
Mello, Helládio Amaral — 23.
Peckolt, O.T. — 121.
Pimentel, C. — 205.
Santa, Almari Airton della — 131.
Santa Rosa, Jayme — 1, 33, 80, 105, 217, 293, 329, 369, 385.
Santos, Nelson M. dos — 53 e 85.
Serran, Ângela Pompeu — 345.
Tsunoda, Yoshio — 59.
Yukava, Masao — 201, 240.

ASSUNTOS

ÁGUAS
A água na siderurgia, Amaury Fonseca — 21.
Água doce proveniente do mar, BNS — 63.
Os despejos industriais, Amaury Fonseca — 133.
A higiene das piscinas no Estado da Guanabara, Amaury Fonseca — 170.
A indústria têxtil e a água, Amaury Fonseca — 200.
Flúor no tratamento de águas, Amaury Fonseca — 316.
ALIMENTOS
(Ver também REVISTA ALIMENTAR).
Néctar de banana, Zeno José de Martin — 17.
Obtenção de papaína, J.N. — 24.
O processo de liofilização, J.S.R. — 80.

Palmito enlatado é produto industrial — 81.
Pesquisa e tecnologia de alimentos. Atuação do CPTA, de Campinas — 281.

BORRACHA

Planejar e produzir com matérias-primas químicas. Bayer e as borrachas sintéticas de sua invenção — 169.
Aceleradores de vulcanização da borracha. A contribuição da Rhodia — 241.
Silicato de cálcio e mica em composições de borracha, Francisco de Assis Cutrim Esmeraldo, Aluizio Alves de Araujo e Ângela Pompeu Serran — 345.

CELULOSE E PAPEL

Introdução de Pinus tropicais para reflorestamento no Brasil, Helládio Amaral Mello — 23.
A maior fábrica da Espanha, que trabalha com esparto, utiliza água salgada — 135.
Propriedades mecânico-dinâmicas do papel — 244.
Matérias-primas para a indústria de celulose e papel, J.S.R. — 329.

CIMENTO

A situação da indústria de cimento no Brasil — 63.

ENERGIA

BID e o programa de energia elétrica no Brasil — 162.
Hidrologia, meteorologia e energia — 203.
Aproveitamento da energia térmica da terra — 244.
A grandiosa barragem de Óbidos — 319.
Novas usinas de energia elétrica no país — 405.

FIBRAS TÊXTEIS

Fibras sintéticas, Nelson M. dos Santos — 53 e 85.

FLORESTA

Constituintes inorgânicos de vegetais do cerrado, Jorge de Oliveira Meditsch — 338.
Constituintes inorgânicos de pares vicariantes e não vicariantes de vegetais do cerrado, — Jorge de Oliveira Meditsch — 427.

GORDURAS

Gorduras para sabcaria obtidas de plantas xerófilas, J.S.R. — 33.
Batiputá e murici. Pesquisas em Pernambuco — 240.

IMPRESSÕES DA ALEMANHA

Filamento de nitreto de boro — 396.

Tecido filtrante resistente ao calor — 396.

INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA EM REVISTA

(Ver também NOTÍCIAS DO INTERIOR)
Páginas 220, 224 e 247-248
Páginas 254, 262 e 287-288
Páginas 296, 300 e 323
Páginas 330, 340 e 363-364
Páginas 370, 372, 378 e 400.
Páginas 406, 416, 440 e 441.

INDÚSTRIAS VÁRIAS

Investimentos no Nordeste — 243.
No Nordeste, primeiro agricultura e pecuária depois, indústria. J.S.R. — 293.
As indústrias em planejamento no Ceará — 353.

MÁQUINAS E APARELHOS

Páginas 29, 65, 101, 137, 173, 213, 249, 289, 325, 365, 401 e 439.
Um pioneiro da indústria de máquinas, Jubileu de ouro do Eng. João Marek — 356.
Modernas máquinas da R D A no 1º Salão de Embalagem, em São Paulo — 366.

MINERAÇÃO E METALURGIA

A exploração mineral no domínio dos mares, Sylvio Fróes Abreu — 157.
Pesquisa a respeito de estanho em 1964 — 170.
Produção brasileira de minérios e minerais — 177.
Argila de Bravo, Campina Grande, — 193.
Indústria siderúrgica sul-americana, Masao Yukawa — 201.
Indústria de aço soviética, Masao Yukawa — 240.
Antuérpia, grande centro mundial de diamantes — 360.
Fatos e comentários sobre recursos minerais, Sylvio Fróes Abreu — 431.

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Cia. Antarctica Paulista — 13.
Imbariê Ind. Químicas Ltda. — 27.
Almôço dos associados da ABICPQ — 28.
Segundo simpósio do carvão — 30.
Televisão vigia refinaria da Shell — 31.
III Congresso da CIEQ — 42.
Nova fábrica da Texaco — 46.
Constituído o IBTA, em São Paulo — 64.
Inaugurado o Conjunto das Químicas — 66.
Quartzito (com dumortierita) de alto valor decorativo — 67.

Maior proteção do leite — 81.
Dessalinização da água do mar — 96.
O grupo Moinho Santista — 99.
Mexedores elétricos e magnéticos — 100.
II Simpósio Florestal — 103.
ITEP realizou convênio com a SUDENE — 138.
Hidróxido de amônio, de J.T. — Baker — 139.
Bahia está acolhendo indústrias — 152.
36º Congresso Int. de Quím. Industrial — 171.
Fabricação de aros de aço em côres — 172.
1º Encontro de Investidores no Nordeste — 174.
Exposição de Produtos Químicos e S. Goldberg Ltda. — 211.
Reglettes para deficientes visuais — 212.
A Vulcan e seu desenvolvimento — 215.
Resana amplia fábrica de resinas sintéticas — 224.
Realização de vários congressos no estrangeiro — 247.
Fábrica Willys no Nordeste — 248.
Transferência dos escritórios de Sadicoff — 248.
Energia nuclear. Usina de Sizewell — 250.
Equipamentos industriais fabricados por Treu & Cia, Ltda. — 262.
Isolante já tem norma — 288.
Exposição Britânica de Plásticos — 290.
Porta-lâmina-afiador Langen — 291.
IBP, fabricante de óxido de zinco — 300.
Rio Grande do Norte cuida de sua industrialização — 324.
Instalação completa da fábrica de formaldeído do R. G. do Sul — 324.
Ativam-se as obras da fábrica da EMCA em Utinga — 326.
Torres de refinaria de petróleo para o Chile — 340.
Empresa Carioca de Produtos Químicos — 363.
Empilhamento e carregamento de minério de ferro em Vitória — 364.
Novo retentor elimina vazamento, Laboratório G. Motors — 366.
Grande cortador de cavacos para indústria de celulose — 370.
Tokyo Maru, petroleiro de 150 000 t — 378.
Iretama no caminho da expansão. Paulo de Carvalho Barbosa, diretor-presidente — 395.
No Nordeste se iniciará um programa de energia solar — 400.
Uma fábrica de vozes em Juiz de Fora — 400.
Aumento do custo de vida — 402.
O Adubo foliar "Fertipal" da Palquima — 403.
A fábrica de cloro e soda cáustica da Bahia — 416.
Sêlo comemorativo do pôrto de minério de Vitória — 416.
Guanabara Produtos Químicos S. A. — 437.
"Anilcol-Alta Conc." — 438.
Inaugurada a fábrica "Manzate" — 440.
Modernizadas as instalações industriais da ICESA — 441.

NOTÍCIAS DO EXTERIOR

Páginas 103, 175, 205, 251, 286, 291, 324 e 403.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE BORRACHA

Páginas 209.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL

Páginas 62, 114, 360 e 391.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE FIBRAS TÊXTEIS

Páginas 31, 203, 366.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE MINERAÇÃO E METALURGIA

Páginas 250, 320, 259.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE RESINAS E PLÁSTICOS

Páginas 209, 326, 367 e 396.

NOTÍCIAS DA INDÚSTRIA DE TINTAS E VERNIZES

Páginas 61, 80, 118, 202, 251 e 441.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

Páginas 4, 27-28 e 30-31.
Páginas 2, 10, 14, 32 e 34-35.
Páginas 72, 99-100, e 102-103.
Páginas 106, 114, 118, 136 e 138-139.
Páginas 144, 152, 171-172 e 174.
Páginas 178, 186, 211-212 e 214-215.
Páginas 290-291.
Páginas 400 e 402-403.

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Loções proteínicas para os cabelos — 96.

O progresso dos perfumes. O Centro Internacional de Perfumaria de Ashford

— 242.

PESQUISA E TECNOLOGIA

Tióxido, pigmento de titânio — 22.
Saquinhos de PVC — 63.
Revestimento com silicato de zinco — 95.
Peixes irradiados — 214.
Acondicionamento para pão — 214.

PETRÓLEO

Reservas mundiais de óleo contido em chistoc — 202.
Navios-tanques para transporte de gases liquefeitos — 206.

PLÁSTICOS

O uso de material plástico em análises, C. Pimentel — 205.

PRODUTOS E MATERIAIS PARA A INDÚSTRIA MODERNA

Dióxido de titânio — 242.
Continentes para cerveja — 242.
Durethan BKB, nova poliamida — 282.
Buna CB e suas qualidades amortecedoras — 320.
Bayer aumenta a capacidade de produção de óxidos de ferro — 320.
Plásticos especiais para cúpulas luminosas — 359.
A borracha de silicone torna possível o progresso — 359.
Caixas de televisores absolutamente resistentes à rutura — 395.
Plástico melhorado para a fabricação de caixas de telefones — 438.

PRODUTOS QUÍMICOS

Contribuição da indústria química à agricultura brasileira, J.S.R. — 1.
Próspera indústria química do Vale do Paraíba — 22.

Eletrólise para produção de concentrado de salmoura a partir de água do mar, Yoshio Tsunoda — 59.

Indústria de álcalis e ácidos inorgânicos no México — 60.

Fabricação de óxido de propileno — 61.
Nitrato de amônio com 34% de nitrogênio — 62.

Consumo de carbonato de sódio no Brasil — 69.

Usina de hélio em Kansas — 81.

Um mundo de produtos químicos: Albright & Wilson — 93.

Moderna Unidade Petroquímica será construída em Cubatão — 95.

Processo inédito para aproveitamento econômico das piritas brasileiras, L. C. Oliveira da Cunha Lima e O. T. Peckolt — 121.

A criolita na Groenlândia — 135.

Mercado brasileiro de ácido sulfúrico — 141.

A Bayer em números — 202.

Para-xileno, agora por isomerização — 203.

Nafta para desenvolver a petroquímica nacional, J.S.R. — 217.

Acetileno obtido pela pirólise da nafta — 243.

Tendências na produção de ácido sulfúrico — 282.

Atividades petroquímicas da Petrobrás em 1965 — 285.

Hoechst e Fongra. Dois organismos que se completam — 390.

O comércio romeno de produtos químicos — 399.

Amônia, Aristóteles Bersou — 421.

QUÍMICA

Curso de Química Tecnológica, Archimedes Pereira Guimarães — 18, 88, 127, 163, 194, 276 e 309.

I Seminário Latino-Americano de Química — 318.

REVISTA ALIMENTAR

(ver também ALIMENTOS)
Páginas 12-13, 204.

TABACO

A indústria brasileira de tabaco, Jayme da Nóbrega Santa Rosa — 385.

TANANTES

A valorização da casca da acácia negra extraída, Eugen Belavsky e Almari Airton della Santa — 131.

A industrialização da acácia negra — 279.

TECNOLOGIA

Incompreendida a necessidade da pesquisa tecnológica, J.S.R. — 105.

A tecnologia no Brasil, Sylvio Fróes Abreu — 233.

A interpretação da história e a tecnologia — 253.

O Instituto Nacional de Tecnologia. Fatos, episódios, lutas e realizações, Heraldo de Souza Mattos — 269 e 312.

O elemento humano brasileiro e a pesquisa tecnológica, J.S.R. — 369.

Pesquisa tecnológica. Investigações realizadas no INT — 392.

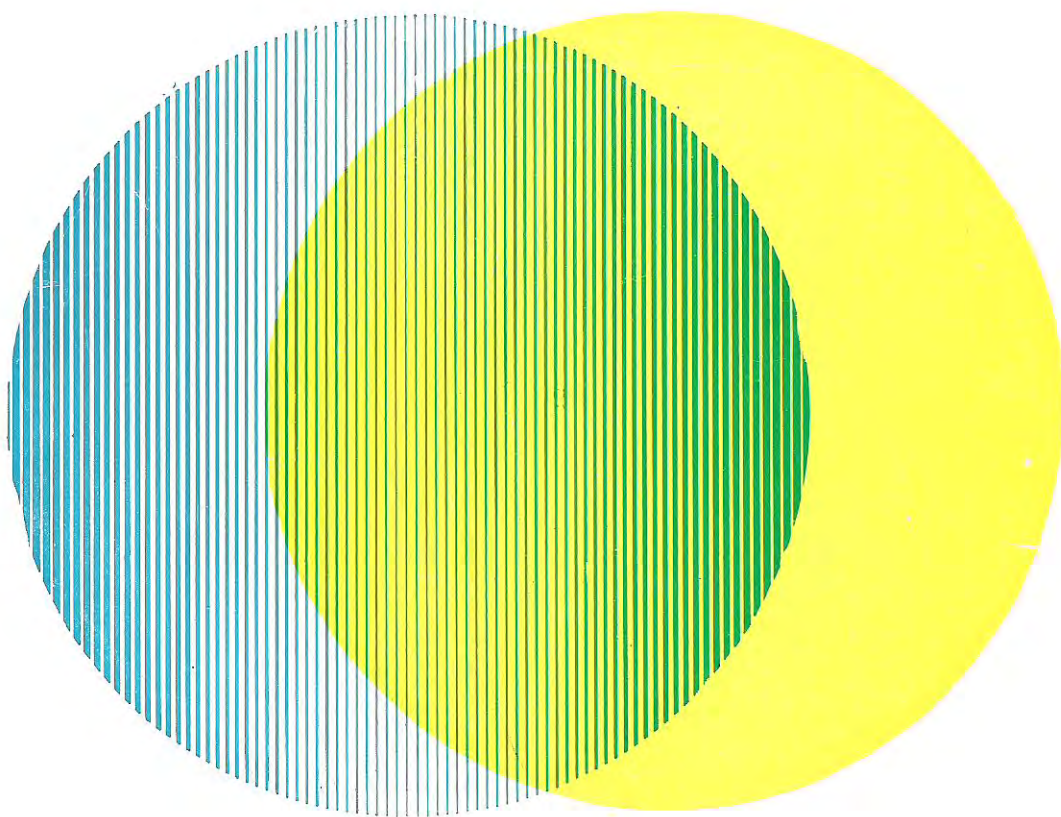
A pesquisa científica na Grã-Bretanha — 396.

TINTAS E VERNIZES

Bayer na OCCA, Exposição Londrina de Tintas e Vernizes — 134.

VIDRARIA

Equipamentos industriais de vidro, VVB Techniches Glas.



"ACNA" PRODUZ ANILINAS PARA TODOS OS FINS

Aziende Colori Nazionali Affini **ACNA**

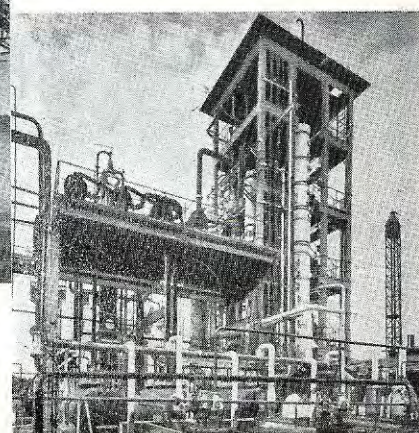
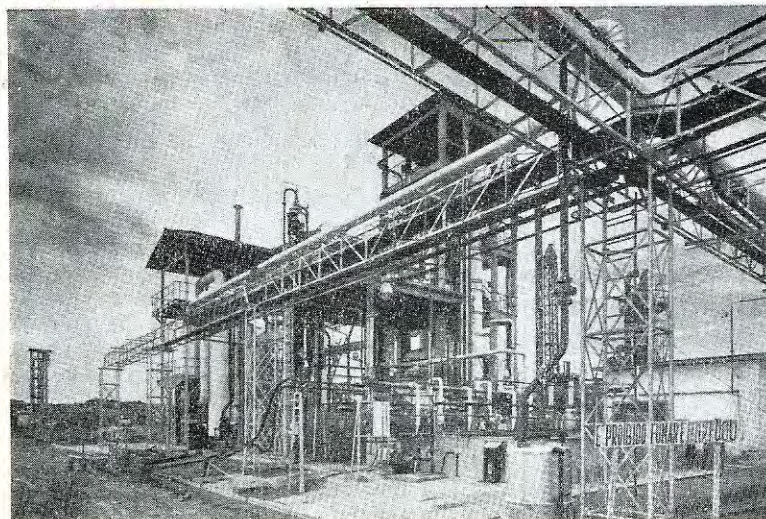
Milano — ITALIA

Representantes para o Brasil : Estabelecimento Nacional Indústria de Anilinas S. A. "ENIA", S. Paulo

AGÊNCIAS EM TODO O PAÍS

SÃO PAULO	PÔRTO ALEGRE	RIO DE JANEIRO	R E C I F E
Escritório e Fábrica R. CIPRIANO BARATA, 456 Telefone: 63-1131	R. SR. DOS PASSOS, 87-S.12 Telefone: 4654-C. Postal 91	RUA MEXICO, 41 16º andar — Grupo 1601 Telefone: 3-2-1118	Rua 7 de Setembro, 238 Conj. 102, Edifício IRAN C. Postal 2506 - Tel 3432

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS



- ACELERADORES RHODIA
Agentes de vulcanização para borracha e látex
- ACETATOS de Butila,
Celulose, Etila, Sódio e Vinila Monômero
- ACETONA • ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL T.P.
- AMONÍACO SINTÉTICO LIQUEFEITO
- AMONÍACO-SOLUÇÃO a 24/25% em peso
- ANIDRIDO ACÉTICO
- BUTANOL • DIACETONA-ÁLCOOL
- DIBUTILFTALATO • DIBUTILMALEATO
- DIETILFTALATO • DIMETILFTALATO
- ÉTER SULFÚRICO FARMACÉUTICO
e INDUSTRIAL • HEXILENOGLICOL
- ISOPROPANOL ANIDRO • METANOL
- OCTANOL • RHODIASOLVE • TRIACETINA
- TRICLORETO DE FÓSFORO

RHODIA
INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.

DIVISÃO QUÍMICA
Departamento de Produtos Industriais
Rua Líbero Badaró, 101 - 5.º - Tel. 37-3141
SÃO PAULO 2. SP

