

REVISTA^{DE}

QUÍMICA INDUSTRIAL

Dezembro de 1975



A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Ccpaíba
- Eucalipto citriodora
- Eucalipto globulus
- Eucalipto staigeriana
- Laranja
- Lemongrass
- Limão
- Tangerina
- Palmarrosa
- Sassafrás
- Vetivert
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Ioncnas
- Linalol
- Mentol
- Metiliononas
- Nerolidol
- Pelargol
- Vetiverol
- Acetato de benzila
- Acetato de bornila
- Acetato de citronelila
- Acetato de geranila
- Acetato de isopulegila
- Acetato de linalila
- Acetato de Nerila
- Acetato de Terpenila
- Acetato de Vetiver
- Resinas

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

ESCRITÓRIO:
RUA GOMES DE CARVALHO, 243
FONE: 61-2115

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

FÁBRICA:
AV. DR. CARDOSO DE MELLO, 240
FONE: 61-2118

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 44

DEZEMBRO DE 1975

NÚM. 524

Publicação mensal
de notícias técnicas e
informações tecnológicas
dedicada ao progresso
das indústrias

Fundada em 1932
e regularmente editada
no Rio de Janeiro
para atuar e servir em
todo o Brasil

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

Redação e Administração:
Rua da Quitanda, 199
Grupo de Salas 804-805
Telefone (021) 243-1414
20000 Rio de Janeiro ZC-05

Assinaturas:

Brasil
1 ano, Cr\$ 180,00
2 anos, Cr\$ 300,00
Países americanos
1 ano, US\$ 24,00
Outros países
1 ano, US\$ 26,00

Venda avulsa:

Exemplar da última edição
Cr\$ 18,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 25,00

Mudança de endereço:

O assinante deve comunicar à
administração da revista qual-
quer nova alteração no seu en-
dereço, se possível com a devida
antecedência.

Reclamações:

As reclamações de números ex-
traviados devem ser feitas no
prazo de três meses, a contar
da data em que foram publica-
dos. Convém reclamar antes que
se esgotem as respectivas edi-
ções.

Renovação de assinatura:

Pede-se aos assinantes que
mandem renovar suas assina-
turas antes de terminarem, a
fim de não haver interrupção
na remessa da revista.

NESTE NÚMERO

Artigos:

O mar que gostaríamos de ver	2
Pigmento vermelho chinacridone	6
A chave para fixação do nitrogênio	6
Usina de energia solar	7
Coagulação do látex da seringueira	8
Solvay assinala marasmo	8
Politeno, de Camaçari	9
O Brasil exporta navios	9
Gás natural liquefeito	10
Inter-Uhde Engenharia Química Ltda.	10
Óculos fotocromicos	10
Estireno do Nordeste	11
Constituída a Renolub	11
O começo da GM no Brasil	12
Fibras e tecidos no Nordeste	13
Incinerador de resíduos líquidos	14
Gaseificação de lignito	14
Metanol sobre as ondas	15
A fábrica de polipropileno da Polibrasil	15
Fábrica Ford, em Jaboatão	16
O Grupo Nora-Lage	17
Ácido crômico na atmosfera	17
Ácido sulfúrico no RU	18
Refratários magnesianos	18
Programa nacional do álcool	19
Fábrica de nitrila acrílica	20
Indústria petroquímica japonesa	20
Ilha flutuante de concreto	21
Películas celulósicas metalizadas	21

Índice:

Índice dos trabalhos publicados em 1975	22
---	----

Capa:

Na ilha de Okinawa, a Exposição Internacional do Oceano.

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

O Mar que Gostaríamos de Ver

EXPO 75, em Okinawa

As Ilhas Ryukyu, bem ao sul do Japão, já nas imediações do Trópico do Câncer, compõem-se de mais de setenta ilhas, grandes e pequenas, dispersas na região subtropical, entre o Oceano Pacífico e o Mar da China Oriental.

Cercadas de recifes de coral, Okinawa, a principal deste arquipélago, é a sede da Exposição Internacional do Oceano, Okinawa Japão 75.

Trinta e sete países e três organismos internacionais estão participando da grande feira, que se realiza no período de 20 de julho a 18 de janeiro de 1976. Uma exposição de seis meses!

Foi organizada a exposição oceânica para mostrar a utilização dos últimos desenvolvimentos da ciência e da tecnologia neste campo. Okinawa oferece um mar claro e sem poluição.

Certamente, o memorável acontecimento será por muitos anos mantido na lembrança dos visitantes que lá estiveram.

Okinawa já foi apresentada ao mundo num filme de sonho e poesia, passado no Brasil sob o nome de "Casa de Chá do Luar de Agosto". Terra de gente despreocupada e feliz, de poucas ambições... e gosto pela vida pura... com uma simples exigência: uma casa de chá, para as reuniões sociais.

A finalidade da Ocean EXPO 75

Qual o objetivo de uma exposição oceânica?

O oceano, o mar de longas distâncias, o mar profundo, já deu às civilizações humanas muitos recursos e poderá ainda, e cada vez mais, oferecer sem

conta de oportunidades de riqueza e de suporte à vida do homem.

Numa economia considerada como da energia, em que vivemos, ou em que nos debatemos, tornamo-nos sempre mais dependentes de o que o mar mantém armazenado. Embora abundantes, os recursos marinhos, entretanto, não são ilimitados.

Se continuarem sem freio as colheitas dos recursos marinhos, sem um regime de ordem, a grande fonte deixará de ser abundante, e os mares ficarão cada vez mais poluídos e improdutivos.

A experiência adquirida mostra que devemos prontamente tomar providências para conservar o ambiente marinho enquanto desenvolvermos o aproveitamento dos recursos do mar, visto como o oceano é propriedade comum de todos os povos.

A idéia básica da EXPO 75 é esta: "O homem, possuindo já um bom conhecimento do oceano, tenta manter-se em harmonia com ele e beneficiar-se de seus bens. O objetivo do homem ao estabelecer nova cultura marinha é proporcionar felicidade a si próprio. E visonar um futuro desejável para o oceano é tarefa comum de todos."

A exposição, que custou aproximadamente 1 000 milhões de dólares, inclusive despesas governamentais em serviços públicos — dos quais cerca de 200 milhões de dólares foram feitos em benefício da feira — constitui, em verdade, o primeiro passo para o desenvolvimento harmonioso do oceano.

Na EXPO 75 inúmeras novas exposições estão apresentadas no esquema do oceano e do seu visado futuro.

O Governo Japonês levantou cinco pavilhões, inclusive o da exibição do símbolo, que é Aquápolis (cidade na água).

O símbolo da exposição está representado, assim, pela Cidade Flutuante em modelo de escala (na figura); pelo Ranch Marinho, que mostra a moderna tecnologia de cultura de vida marinha; pelo Jardim de Vida Marinha, aquário que representa o maior tanque mundial sem costura onde mais de 14 000 peixes se movimentam e nadam; e pelo Abrigo de Cultura Marinha, museu histórico da cultura marinha do Japão.

Austrália, Canadá, Irã, Itália, EUA e URSS têm seus próprios pavilhões. Há três pavilhões internacionais mantidos em conjunto por outras nações.

A Prefeitura de Okinawa, a anfitriã, construiu também um deles. Oito pavilhões ficaram para ser construídos por entidades particulares, contribuindo cada uma, desta forma, para a singularidade da mostra.

A indústria siderúrgica

Para a indústria do aço esta EXPO 75 representa uma oportunidade de maior significação. A indústria siderúrgica japonesa já vem, aliás, participando do desenvolvimento da tecnologia do oceano desde os anos da década de 60. Nesta revista mesmo já temos publicado alguns artigos a propósito.

A indústria japonesa do aço, por meio de seus órgãos de representação, preparou um documento "Ocean Development and Steel Demand" que mostra as necessidades de aço num decênio (71-80) para a expansão das atividades marinhas no Japão.



A aparente economia que você tem com uma sacaria comum, vai por água abaixo num dia como esse.

Os sacos valvulados fabricados com polietileno da Union Carbide dispensam silos e armazéns, permitindo estocagem ao ar livre porque são insensíveis à umidade. Apresentam ótima resistência à ruptura, permitindo manuseio e estocagem mais fácil, pois têm formato retangular, sem áreas mortas. O que possibilita também uma paletização mais fácil. Transporte o seu produto em segurança. Use os sacos valvulados fabricados com polietileno da Union Carbide.



Av. Paulista, 2.073 - 24º andar - São Paulo
Tel.: 33-5171

Estas necessidades atingem 55,52 milhões de toneladas. E podem ser deste modo discriminadas (em 1 000 t):

Alimentos do mar	8 020
Óleo e gás da plataforma submarina	8 790
Minérios submarinos . .	1 840
Geração de força, das marés e das ondas	970
Espaço no oceano (cidades flutuantes, aeroportos, túneis submarinos, pontes extensas, etc.)	23 670
Lazer marinho	2 310
Dessalinação de água do mar	1 120
Controle de poluição no mar	7 700
Construção e engenharia marinha de navios	1 100
	<hr/>
	55 520

A tecnologia marinha

A tecnologia do oceano e o seu desenvolvimento podem ser classificados em 3 divisões:

1. Uso de recursos do mar e de energia: minérios; recursos em animais e plantas; geração de força pelas marés, pelas ondas, pelas diferenças de temperaturas e pelo bombeamento-armazenagem de água.

2. Uso do espaço oceânico: cidades marinhas, sobre o mar e submarinas (fábricas), aeroportos, pontes de longo percurso sobre canais ou estreitos.

3. Turismo e lazer ou ócio.

Atualmente, cerca de 20% do petróleo e gás natural extraídos no mundo procedem de áreas submarinas. Já se começa a extrair minérios do fundo do mar.

As melhores perspectivas apresentam os aeroportos sobre o mar, principalmente porque o extremo ruído dos aviões supersônicos fica longe das cidades.

A cidade aquática

Aquápolis, apresentada em modelo, tem uma superfície quadrada de 100 x 100 metros. Tem a altura de 32 metros e pesa 16 500 toneladas.

Dispõe de gerador de energia, de pequena usina produtora de água potável, de instalação para tratamento de água servida e de incinerador de lixo.

Pode comportar, de uma vez, 2 400 visitantes.

Foram empregadas 15 000 toneladas de aço, inclusive aços especiais.

Prevê-se que este tipo de cidade emergirá lá para o fim deste século, possivelmente entre 1988 e 2000, como satélite de grandes cidades.

Funcionarão as cidades aquáticas como subúrbios.

Granjas marinhas

Os **Ranchs** Marinhos (granjas, estâncias, ou fazendas marinhas) aparecem como necessidade para produzir alimentos protéicos e outros, e apresentam boas perspectivas econômicas, desde que se empreguem tecnologia apropriada para criação de peixes e outros animais e processos de administração que se apliquem especificamente a este novo tipo de negócio.

O homem e o mar

O homem não pode estar separado do mar. As águas cobrem mais de 70% da superfície do globo.

Aproximadamente 75% da população mundial vivem dentro de uma faixa de 100 milhas (160,93 quilômetros) litorâneos, ou sejam, nas linhas da "pancada do mar".

Procuram-se atualmente novas fontes de energia, de alimentos, de minerais, de espaço, em suma, para os seres humanos com o fim de viverem e trabalharem.

Com esta exposição milhares de pessoas estão olhando para o mar e para o que ele pode dar. Muitas ficam surpresas pelas possibilidades que já poderiam ter sido aproveitadas e ainda não o foram. Muitos tiram da observação, que fazem, idéias e planos de trabalho.

O oceano — como diziam os homens que em seguida a 1500 vieram desbravar o Brasil: **o mar oceano** — constitui talvez a última fronteira da terra a ser trabalhada no início do próximo século XXI e está dando desde agora à humanidade novas esperanças, expectativas e oportunidades.

O mar que gostaríamos de ver é essa imensidão líquida com a faculdade de conceder à humanidade recursos econômicos, bem-estar material e existência feliz.

*

Fonte das informações sobre a EXPO 75: The Sea We Would Like to See, **Steel Today & Tomorrow**, jul. aug. 1975.

★

Nota da Redação. A propósito deste assunto de aproveitamento dos recursos do mar, ler também os artigos publicados nestes últimos anos na REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL:

1. Cidade no Mar. Industrialização de Recursos da Água e do Subsolo, Ano 38, N.º 444, pág. 96, abril de 1969.

2. A Década da Exploração do Oceano, Ano 39, N.º 454, pág. 53-54, fev. de 1970.

3. Conferência Internacional de Oceanologia. Tecnologia Marinha, Ano 41, N.º 482, pág. 157, jun. de 1972.

4. Política de Tecnologia Marinha. (Marine Technology Requirements Board), Ano 41, N.º 483, pág. 181, jul. de 1972.

5. Os Recursos do Oceano. Contribuição de Aços Especiais ao seu Aproveitamento. Ano 41, N.º 485, pág. 233-234, set. de 1972.

6. Conquiliologia, Ciência Vital para Nosso Futuro, Ano 41, N.º 486, pág. 265, out. de 1972. (Conquiliologia — do grego *kogkhulion* + *logos* + *ia*. Ciência que estuda as conchas de moluscos; tratado das conchas. Estudo e pesquisa de mariscos, muitos deles comestíveis, no fundo dos mares).

7. Oceanografia no Japão. Mineração, Criação, Energia, Armazenagem, Aeroporto e Cidade Flutuantes, Ano 42, N.º 492, pág. 107, abr. de 1973.

8. A Fazenda de Peixes da Shell, Ano 43, N.º 510, pág. 267, out. de 1974.

9. Indícios de um Supercontinente. Ao Largo da América do Sul, Ano 43, N.º 510, pág. 276, out. de 1974.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTÍCIAS

TREU



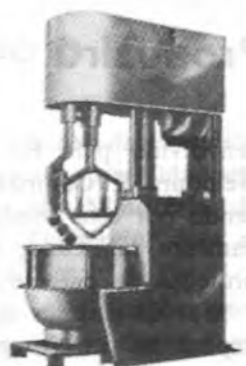
Deionisadores

Deionisadores de água tipo leite misto e leitos múltiplos.



Despoldadeiras

Despoldadeiras para frutas, tipo rosca e tipo palheta.



Misturadores para pastas

Tipo caçamba rotativa, planetário e sigma.



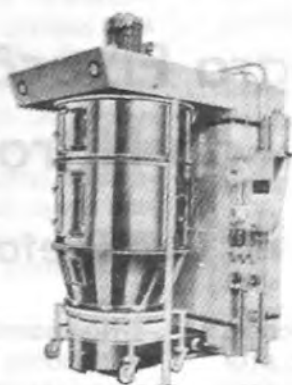
Mesas transportadoras

Para embalagem em geral



Móinhos

De bola, de areia ou esferas agitadas de carborundo, coloidais, granuladores, micropulverizadores, micronisadores.



Secadores

Secadores e granuladores de leite fluidizado, Secadores a vácuo, Secadores de ar comprimido.



Filtros

Filtros-prensa, Filtros de disco, Filtros de velas para água, Filtros de ar comprimido, Filtros de carvão ativado.



Tachos Tanques Evaporadores Concentradores Tachos misturadores Caldeiraria de alta qualidade.

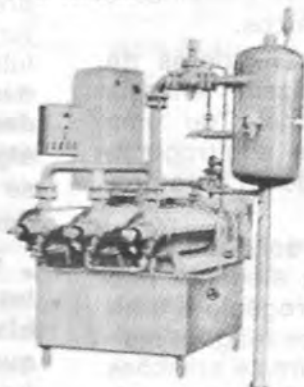
APARELHOS

Votator



Enchedores para líquidos

Enchedores volumétricos de pistões, Enchedores a vácuo e por gravidade, Enchedores pneumáticos.



Trocadores de calor de superfície raspada "Votator"

Para processamento de materiais viscosos, Fabricação de margarina, esfriamento de sucos, esterilização de produtos alimentícios, tempera de chocolate, processamento de pastas de amido.



Bombas sanitárias de pistão "Votator-Triplex"

Para pressões até 100 kg/cm² e vazões até 7000 L/h.



Evaporador "Votator" "Turbafilm"

Para concentração de materiais viscosos: gelatina, proteínas, pasta de tomate, caramelo, purês de frutas, lecitina, latex, ureia.

TREU S.A. máquinas e equipamentos

Rua Silva Vale, 890
20000 Rio de Janeiro - ZC-12, GB
Tel.: 229-0080

Rua Conselheiro Brotero, 589 - conj. 92
01154 São Paulo, SP
Tel.: 51-7858

Pigmento Vermelho Chinacridone

Mitsubishi Produzirá

Mitsubishi Chemical Industries decidiu-se, não faz muito tempo, a produzir no Japão o pigmento vermelho chinacridone, em cooperação com a firma Nippon Synthetic Chemical Industry Company.

Este pigmento foi estudado e de-

envolvido pela E. I. duPont de Nemours & Company, dos EUA, sendo por esta companhia exclusivamente fabricado, no regime de proteção de patente de invenção.

Mas os direitos da patente vão expirar no fim de agosto de 1976.

Como o Japão é de modo completo dependente da duPont nos fornecimentos, a Mitsubishi resolveu produzir este pigmento, embora outras firmas japonesas, também estejam dispostas à fabricação.

Trata-se de um pigmento vermelho de alto custo para a indústria de tintas de elevada qualidade.

Estima-se o consumo japonês em 60 a 70 toneladas por ano. Mas a procura aumentará de certo quando se oferecer o produto a preço muito abaixo da atual cotação de 10 000 — 13 000 ienes por quilograma (ou cerca de 292 — 380 cruzeiros). ●

A fixação do nitrogênio, que se encontra disponível na atmosfera gasosa da terra, é uma das reações naturais biológicas da maior significação.

É a combinação do nitrogênio molecular, inerte, com o hidrogênio, existente na água, para formar amoníaco. Este gás pode constituir ponto de partida para vários compostos químicos.

Muitos interessados no desenvolvimento da agricultura sonham ou pensam na realização de transferir a capacidade de fixar biologicamente o nitrogênio, que pequeno e importante grupo de bactérias possui, para o vasto campo das culturas de vegetais fornecedores de alimentos.

Se este **desideratum** for conseguido, outra grande vantagem de ordem geral será obtida: não se tornaria mais necessário produzir adubos nitrogenados.

O nitrogênio é imprescindível para a agricultura, todos sabem. E é indispensável para a vida animal, que necessita de proteínas, compostos nos quais entra nitrogênio.

Os mais importantes grupos de bactérias fixadoras de nitrogênio do ponto de vista agrícola são os **Rhizobia**, que vivem em relacionamento simbiótico com as raízes de várias plantas leguminosas.

Nesse processo de vida em comum, de simbiose, útil mu-

tualmente, a planta providencia as fontes de energia como produtos de fotossíntese, enquanto as bactérias se encarregam de prover os compostos nitrogenados necessitados pelo vegetal para constituir suas proteínas e seus ácidos nucléicos.

Os organismos fixadores de nitrogênio canalizam energia metabólica por meio de uma enzima complexa, a nitrogenase, que usa nitrogênio para produzir amoníaco.

O melhor que se pode fazer para emular esta elegante reação é tomar o nitrogênio e o hidrogênio e fazê-los reagir a muito altas temperaturas e pressões (300°C e 200-1 000 atmosferas), enquanto a enzima nitrogenase funciona suavemente em condições naturais.

Grande quantidade de energia é necessária a fim de manter as altas temperaturas e pressões para a reação artificial referida. Será vantajoso, então, para todos que a capacidade natural de fixação de nitrogênio se transfira para outras culturas de plantas, reduzindo assim a procura de adubos artificiais.

A Chave para Fixação do Nitrogênio

Pesquisas na Grã-Bretanha

No momento, grupos de pesquisadores britânicos trabalham para resolver este problema, encarado de vários ângulos.

Botânicos, como os da Universidade de Nottingham, empregam novas técnicas de cultura de células vegetais. Células simples podem ser obtidas dos pontos em crescimento das raízes e dos nódulos; em alguns casos, plantas saudáveis se conseguem cultivar a partir destas células.

Espera-se que, num dia destes se possa transferir o **Rhizobium**, ou pelo menos os genes que governam a fixação do nitrogênio, para outras plantas.

Diferente caminho é seguido pelos investigadores da Unidade de Fixação de Nitrogênio do Conselho de Pesquisa Agrícola (Agricultural Research Council's Unit of Nitrogen Fixation), que funciona na Universidade de Sussex. Este caminho é tomar o sistema de fixação de nitrogênio à parte a fim de verificar exatamente como ele funciona.

Usina de Energia Solar

No R.G.do Norte e Ceará

Segundo informação do Sr. Paulo Teixeira, diretor da SOBRETES (Sociedade Brasileira de Estudos Térmicos e Energia Solar), esta empresa encaminhou ao Governo Federal dois projetos para instalação de usina de energia solar no Nordeste, destinadas a programas de irrigação e de abastecimento de água e energia elétrica no Rio Grande do Norte e no Ceará.

O Sr. Paulo Teixeira informou no mês de novembro estarem os projetos em fase final de análise pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e pelo Ministério do Planejamento.

Em janeiro próximo futuro, segundo fontes diplomáticas francesas, o Brasil deverá assinar com a França um programa de energia

solar, aproveitando a presença, no país, do Ministro das Relações Exteriores francês, Sr. Jean Sauvagnargues.

A SOBRETES é ligada ao Grupo francês da Société Française d'Études Thermiques et d'Énergie Solaire (SOFRETES).

Ainda de acordo com a mesma fonte de informações, o Governo brasileiro está ultimando, por intermédio da Comissão de Energia Solar do Ministério das Minas e Energia, um amplo programa de desenvolvimento para essa nova forma de energia, destinado especialmente à pesquisa e exploração de recursos hídricos em regiões do Nordeste, onde é inviável a obtenção de energia de fontes convencionais.

Longos passos, bastante progresso já se observaram e conseguiram no laboratório da Sussex pelo grupo de trabalho dirigido pelo Prof. John Postgate, no desemaranhamento da complexa reação catalisada pela enzima nitrogenase.

Esta reação para os químicos oferece absorvente interesse, porque dará a chave para novos e mais seguros caminhos que levem à meta da fixação artificial do nitrogênio.

O laboratório da Sussex também foi bem sucedido em transferir a capacidade de fixação de nitrogênio para outras bactérias. O Dr. Roy Tubb, pesquisador recém-diplomado da Universidade, elucidou um importante fator no controle do genes da fixação do nitrogênio.

Usando bactéria **free-living** fixadora de nitrogênio da espécie **klebsiella**, o Dr. Tubb obteve mutantes que eram incapazes de utilizar o nitrogênio

atmosférico ou quaisquer outras fontes nitrogenadas.

É que, segundo verificou, não foi produzida a nitrogenase, e havia menos que o teor normal de outra enzima, a sintetase glutamina, que catalisa a próxima reação na assimilação do amoníaco.

Ao mesmo tempo, pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, dos EUA, obtiveram um mutante de uma espécie relacionada com **klebsiella** capaz de produzir altos níveis de sintetase glutamina todo tempo, mas que não tem nenhum genes de fixação de nitrogênio. Eles mandaram o mutante ao Dr. Tubb, que transferiu o genes de fixação de nitrogênio para o seu mutante. Verificou, então, que ele não só sintetizou nitrogenase, mas o efetuava quando estava presente amoníaco.

De acordo com os estudos do Dr. Tubb e dos pesquisadores do MIT (Massachusetts Ins-

Há pouco, a Comissão teve sua primeira reunião em Brasília, e, por volta do início do próximo ano, o programa deverá estar concluído, para permitir a assinatura do acordo solar com a França.

Na França, há muitos anos, os problemas de utilização da radiação solar vêm sendo estudados com senso prático, já se tendo constituído uma mentalidade no meio técnico ligado à energia do sol plenamente esclarecida a este respeito.

Várias realizações têm sido levadas a efeito, tanto no país, como fora dele. Por exemplo: no Senegal e no México.

Quanto às usinas de energia a instalar no Nordeste, informou o Sr. Paulo Teixeira, uma delas ficará no vale do rio Açu, no Rio Grande do Norte, e tem a potência de 175 kW; a outra será construída em Curu-Paraipaba, no Ceará, com a capacidade de 25 kW.

A primeira fornecerá energia elétrica para bombeamento de água, irrigação de campos cultivados e outros fins.

A segunda se destinará a gerar energia para bombeamento de água de irrigação. ●

tute of Technology) e dos resultados experimentais obtidos, tem-se a idéia de que a sintetase glutamina é a chave, normalmente acionada pelo amoníaco, que controla a fixação de nitrogênio.

Nota da Redação. Ver também, a respeito de fixação de nitrogênio, os artigos, publicados nesta revista:

1. Fixação de nitrogênio em agricultura. Preparações enzimáticas fixadoras, edição de maio de 1971, pág. 134.

2. Bactérias fixadoras de nitrogênio. Adubação nitrogenada, edição de novembro de 1972, pág. 284.

3. Fixação do Nitrogênio Atmosférico. Também pelas Gramíneas?, edição de junho de 1974, pág. 142 (Estes estudos estão sendo feitos no Centro de Energia Nuclear na Agricultura, em Campinas. ★

Coagulação do Látex da Seringueira

Milton de Albuquerque e colaboradores realizaram um estudo a respeito da ação do tucupi (preparado do suco de mandioca) como coagulante do látex da seringueira.

Uma coagulação em prazo curto do látex da seringueira é sempre um aspecto interessante a considerar na exploração dos seringais, em face das inconveniências que a coagulação natural, sempre demorada, acarreta, mormente na fase mais chuvosa do ano nas regiões tropicais, quando o excesso de pluviosidade prejudica seriamente a coleta, determinando muitas vezes a perda do material.

Tal aspecto obriga o seringueiro a utilizar produtos químicos capazes de abreviar o período de coagulação, destacando-se dentre eles o ácido acético, que goza de preferência em toda parte. A sua utilização, entretanto, em muitos locais, como é o caso da Amazônia, torna-se um pouco onerosa.

Tomando isso em consideração, a Seção de Fisiologia do IPEAN-EMBRAPA, em 1974, cogitou das possibilidades de encontrar, dentro da flora amazônica, produtos naturais capazes de atuar como sucedâneo do ácido acético na coagulação. De tais produtos mereceu aten-

ção prioritária, tendo em vista diversas particularidades, o tucupi, ou seja, o suco extraído das raízes da mandioca, de largo consumo na culinária regional.

Das particularidades, destaca-se o fato de ser o tucupi branco um subproduto abundante que resulta do preparo da farinha de mesa, o qual é totalmente inaproveitado na fabricação dela.

Feitas algumas pesquisas preliminares com resultados positivos, partiram os pesquisadores para a instalação do presente ensaio (vários tipos de tucupi, sob diversos tratamentos e diversas dosagens) que foi efetuado em bases estatísticas, com vistas ao seu efeito na rápida coagulação do látex da seringueira.

O estudo compreende a realização de três experimentos durante o ano, que correspondem a repetições em períodos climáticos diferentes.

O Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte — IPEAN, dispondo de grande coleção de clones de Hevea, e de laboratórios de análises, foi o local utilizado para a realização das pesquisas.

Pela interpretação dos resultados obtidos concluíram os pesquisadores:

1 — Sob qualquer de suas formas — branco ou amarelo, fermentado ou cru — o tucupi, extraído de cultivares bravos ou mansos (macaxeira), atua com a mesma eficiência do ácido acético na coagulação do látex da seringueira.

2 — Pode perfeitamente o tucupi substituir o ácido acético, com vantagens econômicas, nos seringais amazônicos.

3 — O tucupi cru é a mais indicada forma para a utilização nos seringais, dada a facilidade de sua obtenção.

4 — Os dados informativos, colhidos precisamente na fase climática do ano mais desfavorável para a coagulação, foram tão notáveis e significativos, que podem, antes mesmo das repetições do estudo em outros períodos do ano, ser considerados como positivos dentro do objetivo da pesquisa.

5 — A ação do tucupi como coagulante não exerce nenhum efeito depreciativo sobre a qualidade do material coagulado, o qual conserva intactas as suas propriedades intrínsecas.

6 — Pode, em conseqüência, ser admitida como inteiramente correta a linha de raciocínio consubstanciada no subprojeto "Utilização do Tucupi na Coagulação do Látex da Seringueira".

Nota da Redação. IPEAN e EMBRAPA são siglas respectivamente, de Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (Belém) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília), vinculada ao Ministério da Agricultura.

Começou o ano de 1974 para o Grupo Solvay com elevado nível de atividades. A situação continuou favorável nos dois primeiros trimestres.

Depois, no terceiro trimestre, decaíram os negócios. E a curva descendente se foi acentuando. Terminou o ano em certa estagnação, conseqüência da situação mundial.

O profundo *ralentissement* da atividade econômica em todos os

países, que caracterizou o primeiro semestre do corrente ano de 1975, influenciou de modo negativo a evolução das vendas e dos resultados do Grupo.

O resultado nítido industrial, depois da dotação para os fundos de reconstituição de estoques,

acusa um recuo severo em relação ao período correspondente de 1974.

Este resultado baixou, no primeiro semestre deste ano, para 531 milhões de FB; foi, no primeiro semestre de 1974, de 1 711 milhões de FB. ●

Solvay Assinala Marasmo

Politeno,

de

Camaçari

A Politeno Indústria e Comércio S.A. foram concedidos três financiamentos, no valor aproximado de Cr\$ 300 milhões, para a instalação, em Camaçari, de uma fábrica de polietileno de baixa densidade, com capacidade par produzir 100 000 toneladas por ano.

Os créditos são de Cr\$ 196 591 351,45 (1 717 105 ORTNs à cotação de Cr\$ 114,49), com recursos do FRE; 1 700 000 ienes (cerca de Cr\$ 46,5 milhões), com recursos do contrato BNDE-Eximbank do Japão; e 7 milhões de dólares (cerca de Cr\$ 56 milhões), com recursos do contrato BNDE-Banco Interamericano de Desenvolvimento.

O projeto da Politeno, que tem sua conclusão prevista para 1977, concorrerá para reduzir o déficit nacional de polietileno de baixa densidade, proporcionando ao País uma economia de divisas da ordem de 100 milhões de dólares, a preços de 1974.

Contribuirá também para a integração do Pólo Petroquímico de Camaçari, já que a matéria-prima básica — o eteno — será adquirida à Copene (Companhia Petroquímica do Nordeste); e estimulará no Nordeste as indústrias processadoras de polietileno, produto que atualmente só existe no Sul do País.

A fábrica da Politeno terá uma capacidade nominal de 100 000 t/ano, mas poderá atingir uma produção 30% acima desse nível, como já foi comprovado em outras indústrias do gênero. ●

O Brasil Exporta Navios

Onze Destinados a Europa

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

A firma londrina de corretagem marítima Gailbraith Wrightson Ltd. (88 Fenchurch Street, London EC3) negociou, em nome de estaleiros brasileiros, encomendas para a construção de onze navios destinados a armadores europeus, inclusive gregos, no valor total de cerca de 120 milhões de dólares, segundo anunciou a firma em Londres.

Os pormenores completos sobre os armadores ainda são confidenciais, mas se sabe que os navios são dois graneleiros de 26 500 toneladas deadweight, dois de 15 000, três de 37 000 e quatro navios de vãos

entre as cobertas e de 8 100 toneladas deadweight.

Os navios serão construídos de acordo com o primeiro programa brasileiro de exportação na construção naval, instituído pelo Governo para permitir que os estaleiros completem seu plano de produção até 1979. Todos os contratos serão cumpridos com a ajuda de financiamento brasileiro para a exportação.

Os estaleiros participantes da transação são as Indústrias Reunidas Caneco S.A., do Rio, a Companhia Comércio e Navegação, também do Rio, e o Estaleiro Sá, de Porto Alegre. ●

borrachas sintéticas, pigmentos, aditivos e produtos químicos para

- ARTEFATOS DE BORRACHA
- TINTAS E VERNIZES
- GALVANIZAÇÃO
- COSMÉTICOS E PRODUTOS FARMACÊUTICOS
- PRODUTOS AGRÍCOLAS

Representante de Vendas da

GENERAL ELECTRIC
SILICONES
Marca Registrada

UNIROYAL

UNIROYAL PIGMENTOS S.A.

SÃO PAULO:

Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61 1121 Telegr.: UNIROYAL
Cx. Postal 30380 CEP 01000

RIO DE JANEIRO:

R. Santo Afonso, 44 - 5º and., cj. 507 Tel.: 264 1771
Cx. Postal 24087 CEP 20000

PORTO ALEGRE:

Praça Dom Feliciano, 78 - 7º and., cj. 705 Tel.: 25 7921
Cx. Postal 2915 CEP 90000

RECIFE:

R. Bulhões Marques, 19 - 3º and., cj. 312 Tel.: 22 5032
Cx. Postal 2006 CEP 50000

AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

Gás Natural Liquefeito

Um contrato para a engenharia e os serviços de consultoria foi assinado entre uma subsidiária de J.F. Pritchard & Company, de Kansas, e Kangan Liquefied Natural Gas Company (Kalingas), para o levantamento de uma instalação de gás natural liquefeito no Irã.

Em igualdade de condições, figuram como participantes da Kalingas a National Iranian Gas Company (NIGC), a International Systems & Controls (ISC), a Nisho-Iwai Corporation, a Halfdan-Ditlev-Simonsen Company e a Chicago Bridge & Iron.

J.F. Pritchard é subsidiária da ISC.

A firma De Golyer & McNaughton é consultora de geologia e de engenharia de reservatórios.

Será concedido financiamento por intermédio de um grupo internacional de bancos, e serão utilizados programas de crédito governamentais.

Foram nomeados administradores do grupo financeiro The First National Bank of Chicago e Lloyds Bank International Ltd. of London.

Produzirá a instalação de gás da Kalingas 1,6 bilhão de pés cúbicos por dia. A entrada em operação está prevista para o final da década de 1970.

A matéria-prima para a usina procederá de um campo submarino no Golfo Pérsico, de formação Khuff.

Inter-Uhde

Engenharia Química Ltda.

Tendo em consideração a importância crescente do mercado brasileiro e o rápido desenvolvimento das indústrias do Brasil, Interesse S.A., de São Paulo, e Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, República Federal da Alemanha, constituíram a empresa Inter-Uhde Engenharia Química Ltda.

Os escritórios centrais da nova sociedade ficam situados na capital de São Paulo.

A finalidade da nova firma é cuidar de todas as tarefas de uma companhia de engenharia no campo de estudos e projetos fabris, de construção de fábricas e da assistência técnica a empreendimentos industriais.

Como vantagem principal, conta a Inter-Uhde com a experiência obtida pela Uhde em mais de 50 anos de atividades em projetos e construção de fábricas para a indústria química e indústrias conexas.

A associada brasileira é uma subsidiária de Interesse, Themag Engenharia Ltda., firma de engenharia, especializada em instalações elétricas, usinas de força e fábricas.

Representa a Inter-Uhde, recentemente constituída, uma expansão da Uhde que tem casa matriz em Dortmund, e dispõe da rede de escritórios e subsidiárias da empresa alemã para as ligações de natureza técnica. ●

Óculos Fotocrômicos

Da Marca "Reactolite"

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Uma companhia britânica está fabricando óculos fotocrômicos contra o sol que escurecem rapidamente à expo-

sição da luz solar e ficam claros na sombra.

Considerados como tendo uma reação de alcance muito

Esta formação é predominantemente de carbonato do Permiano, composto de uma série de calcários, dolomitas e alguma anidrita (sulfato de cálcio).

Ensaios em amostras de gás indicam um teor de 94% de hidrocarbonetos. A estrutura mede aproximadamente 175 milhas quadradas. ●

maior — de 90% a 20% de absorção — do que quaisquer outros óculos, suas lentes têm uma coloração castanha que combina com as cores de pele.

Como são sensíveis à luz do dia em geral e não apenas aos raios ultravioletas, as lentes funcionam quase tão bem dentro de um carro como a céu aberto. Os fabricantes dizem que essa maior sensibilidade à luz os torna mais eficazes em dias de sol do que qualquer outro tipo de óculos fotocromáticos.

As características de mudança de cor revelam-se de maneira imediata, de forma que quem os usa não precisa "adaptar" sua visão ao ambiente. Reagem também à iluminação fluorescente e a lâmpadas muito fortes, sendo assim muito práticos de usar tanto dentro como fora de casa.

Os óculos "Reactolite" estão à venda numa grande variedade de armações de metal e de plásticos, são leves, modernos e práticos. ●

Endereços:

Birchware Ltd., North Farm Estate, Tunbridge Wells, Kent TN2 3EP, England.

Estireno do Nordeste

Financiamento pelo BNDE

A instalação, no Pólo Petroquímico de Camaçari, na Bahia, de uma fábrica de estireno (e polistireno) foi objeto de financiamento concedido em maio pelo BNDE.

A unidade industrial contribuirá para que seja cumprido o programa de auto-suficiência no campo petroquímico — estabelecido no II PND — e aliviará a pauta de importação do País, proporcionando significativa economia de divisas.

A Estireno do Nordeste S.A. o Banco concedeu um crédito de Cr\$ 206 366 851,12 (1 802 488 ORTNs, à cotação de Cr\$ 114,49), para que a empresa instale em Camaçari uma unidade industrial que produzirá por ano 100 000 toneladas de estireno e 45 000 toneladas de polistireno.

No financiamento serão usados recursos do FRE. O Banco decidiu conceder também à Estireno uma prestação de garantia a financiamento externo no valor de 13 702 500 dólares (cerca de Cr\$ 110 milhões).

A nova fábrica, que utilizará as matérias-primas, as utilidades e todas as facilidades a serem geradas pelas centrais do Pólo Petroquímico de Camaçari, iniciará sua operação comercial no segundo semestre de 1978, quando atingirá 70% da capacidade prevista.

No ano seguinte alcançará o índice de 90% e em 1980 estará operando a plena capacidade.

O estireno é usado na fabricação de resinas de polistireno, borracha e látex; e o polistireno em embalagens, peças moldadas e eletrodomésticos. ●

Constituída a Renolub

Lubrificantes Especiais Produzidos no Brasil

A Fuchs Mineraloelwerke GmbH, a maior empresa independente no ramo de lubrificantes da RFA, e a Hoechst do Brasil Ind. Química e Farmacêutica S.A. constituíram a Renolub Lubrificantes Industriais Ltda., de cujo capital ambas participam em igualdade de condições.

A nova empresa, que entrou em funcionamento no primeiro semestre deste ano, passou

a produzir no Brasil, com **know-how** da Fuchs Mineraloelwerke GmbH, linhas de lubrificantes industriais altamente especializados.

Entre outros, pode-se salientar as linhas de óleos hidráulicos, óleos de processamento (corte, repuxo, retífica, estampagem, etc.) e óleos antiferruginosos.

Além das linhas normais de produção, a empresa desenvol-

verá outros produtos que atenderão às exigências específicas da indústria brasileira.

A firma Renolub foi implantada em momento oportuno e contará também com o alto grau tecnológico da Petrobrás no fornecimento de óleos básicos minerais, matéria-prima fundamental para esse tipo de indústria.

Pretende a firma, em futuro próximo, instalar moderno laboratório de pesquisas, para melhor satisfazer às necessidades do mercado nacional.

E assim, mais uma indústria especializada se instala no Brasil, para atender à procura do mercado e ao crescente progresso brasileiro. *

O Começo da GM no Brasil

Meio Século de Lembrança

Estava amanhecendo. Operários e diretores, ofegantes, davam os últimos retoques nos escritórios e galpões. Ninguém lembra se a garoa paulistana caía naquele dia. Não havia tempo para observar. Logo depois, os primeiros convidados estariam chegando e tudo deveria estar em perfeita ordem.

Estava amanhecendo, e ainda precisavam ser hasteadas as bandeiras, ver se os toldos estavam em ordem e, principalmente, colocar os carros em frente ao "escritório". Por fim, o relógio perdeu a corrida e tudo ficou pronto. Começavam a chegar os convidados; 26 de janeiro de 1925.

A grande placa anunciava que, naquela casa alugada e nos galpões da Avenida Presidente Wilson, 2935, começavam a funcionar o "escritório e fábrica" da General Motors of Brasil, e à sua frente, junto à calçada, reluziam os carros "último tipo" que começariam a ser montados ali. Afinal, eram eles a grande atração da festa.

Lá atrás, nos galpões, a maior parte dos operários se dedicava não à montagem de carros, propriamente, mas à conclusão dos trabalhos de implantação da linha. No princípio os carros chegariam montados dos Estados Unidos, sendo colocadas apenas as rodas, aqui no Brasil.

No escritório alugado e nos galpões da Av. Pres. Wilson, na capital paulista, começava a funcionar a GMB. Observem-se os carros da época. Era verão, mas todos se vestiam de roupas pesadas. E com chapéus de feltro ou de palha.



Mas esse estágio não demorou muito.

Menos de um ano depois — no fim de 1925 — estavam concluídos os trabalhos de implantação da linha de montagem e já era possível montar 28 carros por dia. Tudo o que vinha sendo produzido era rapidamente consumido por um mercado que se definia como altamente promissor. Um carro era uma questão de **status** e todo mundo queria ter um.

E mais e mais automóveis iam saindo da velha fábrica. Em menos de dois anos chegava-se à marca dos 25 000 veículos montados. Foi um dia de festa aquele 17 de setembro de 1927. Afinal, era um marco para todos aqueles que, com esforço e dedicação, faziam crescer, no conceito do público, o nome Chevrolet.

Já em 1929 eram 100 os carros que saíam por dia e a 10 de dezembro daquele ano chegava ao velho pátio do armazém número um o carro número 50 000.

A esta altura já não havia mais condições de atender às necessidades de expansão da fábrica e a GMB construía, rapidamente, novas e amplas instalações no distante subúrbio de São Caetano do Sul.

E, a 11 de agosto de 1930, pela última vez, os operários da GMB trabalharam na fábrica da Presidente Wilson. No dia seguinte seus portões não se abriram mais. O barulho da linha de montagem, as vozes, os ruídos de máquinas e motores, deram lugar ao silêncio e à saudade.

Hoje, 50 anos depois, ela ainda está lá; em pé. Um pouco diferente, em sua fachada, mas a mesma velha fábrica do Ipiranga, contando, no silêncio de seus tijolos aparentes, uma página muito importante na vida da Indústria Automobilística Nacional: o começo da GM no Brasil. ●

Fibras e Tecidos no Nordeste

Safron-Teijin e Têxtil Seridó

Dois importantes financiamentos, que vão contribuir para elevar no Nordeste a produção de fibras sintéticas e tecidos foram concedidos em maio, pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, beneficiando as empresas Safron-Teijin S.A. Indústrias Brasileiras de Fibras e a Indústria Têxtil Seridó S.A.

A Safron-Teijin foi concedido um crédito de Cr\$ 52 454 165,95 (458 155 ORTNs, à cotação de Cr\$ 114,49), para o lançamento de um novo produto (o filamento contínuo texturizado), a incorporação de nova tecnologia de produção, com adaptação dos equipamentos existentes, e a elevação da capacidade de produção de fibras de poliéster de 6 900 para 11 800 toneladas anuais, até julho de 1976.

Os recursos do financiamento são do Fundo do Reparelhamento Econômico (FRE).

O Banco também concederá à empresa um aval destinado a garantir a importação financiada de máquinas e equipamentos da Marubeni Iida Co. Ltd., no valor de até 1 363 950 700 ienes (cerca de Cr\$ 37 400 000,00).

Em sua fábrica, localizada no Centro Industrial de Aratu, Município de Simões Filho, na Bahia, a Safron-Teijin já vem incorporando nova tecnologia, com adaptações em seus equipamentos, graças à assistência técnica prestada pela Teijin Limited, que tem participação acionária na empresa.

O *know-how* japonês vem assegurando à empresa brasileira um elevado nível de qualidade em seu produto final. A unidade que produz o filamento contínuo texturizado já está operando desde o segundo semestre de 1974.

A Safron-Teijin pretende ampliar novamente suas atividades, em 1978, para obter uma capacidade de produção de 28 000 t/ano, equivalente ao dobro da que será alcançada com o atual projeto.

A Indústria Têxtil Seridó foi concedido um financiamento de Cr\$ 20 milhões como complementação de recursos para que a empresa instale no Município de São Gonçalo do Amarante, à vista de Natal, no Rio Grande do Norte,

uma fábrica de tecidos leves para confecções de roupas. A unidade industrial produzirá anualmente cerca de 12 milhões de metros de pano, metade dos quais é destinada à exportação. No crédito serão usados recursos do Fundo de Desenvolvimento de Projetos Integrados (FDPI), da Secretaria de Planejamento da Presidência da República.

O projeto da Seridó, que contribuirá para criar 1 100 novos empregos na zona, é o centro do pólo têxtil do Rio Grande do Norte.

O BNDE e a Secretaria de Planejamento da Presidência da República assinaram, em outubro de 1974, um convênio no valor de Cr\$ 20 milhões para aplicação de recursos do FDPI na instalação do parque têxtil daquele Estado. O financiamento por último concedido pelo BNDE refere-se à parcela que a Secretaria de Planejamento destina ao exercício de 1974. ●



CARNAÚBA ABELHA

Vendemos das melhores ceras produzidas no País: centrifugadas, filtradas e clarificadas

Hot melt coating:

Parafinas especiais de alto e baixo ponto de fusão

Pureza e qualidade consistentes

Compostos formulados com base de

ceras, parafinas, polietileno e/ou ceras minerais importadas

Emulsões líquidas concentradas

ELC 45 - o máximo para ceras de assoalho auto-lustrantes

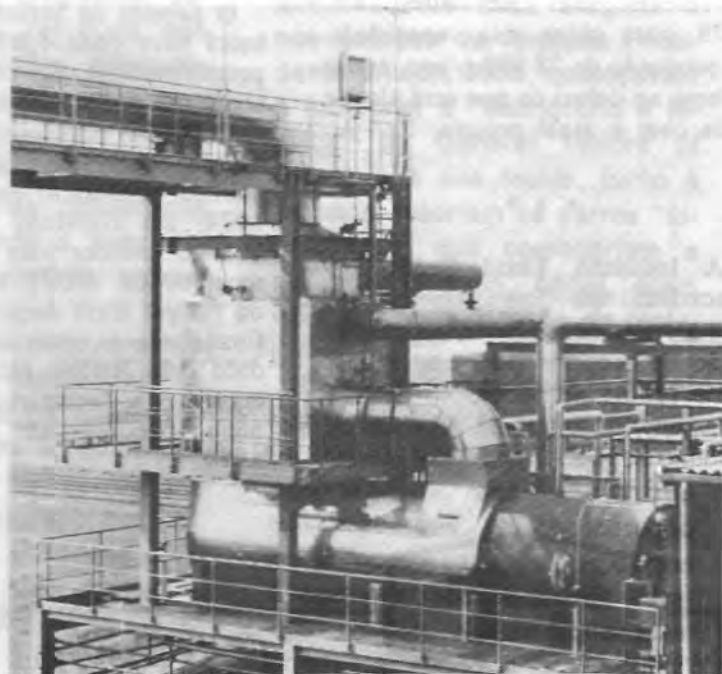
Produtos Vegetais do Piauí S. A.

Caixa Postal 130

64 200 - Parnaíba - Piauí

Incinerador de Resíduos Líquidos

Instalação da Decatox (Degussa)



Decatox GmbH, de Frankfurt am Main, subsidiária da Degussa, desenvolveu instalações para a incineração de resíduos líquidos.

Seu programa de trabalho compreende usina de combustão térmica e catalítica para a purificação de ar residual com mau cheiro, recombinadores para estações de energia nuclear e instalações para a purificação de gases técnicos.

Nestas instalações, uma larga faixa de líquidos pode ser alimentada ao queimador, como combustível, ou diretamente injetada na câmara de combustão. Resíduos com baixos poderes caloríficos são também queimados.

O fornecimento de gás natural ou óleo aquecido é automaticamente controlado em dependência do valor calorífico dos resíduos líquidos.

Se se produz ar residual malodoroso, em adição aos resíduos líquidos, pode-se modificar a usina para facilitar a purificação simultaneamente econômica e térmica do ar impuro.

Várias usinas destas encontram-se em serviço, desde algum tempo, na indústria química.

Instalação de combustão térmica para a purificação de ar.

Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, RFA, assinou contrato com Rheinische Braunkohlenwerke A. G. (Rheinbraun), de Colônia, para realizar projeto e encarregar-se da gerência de construção de uma fábrica-piloto para gaseificação de lignito com emprego de oxigênio ou ar.

Utilizará a instalação experimental o processo Winkler de alta temperatura. Este processo foi aperfeiçoado por Rheinbraun, consistindo a inovação na adição de calcário que permite mais altas temperaturas em uso para a gaseificação. Simultaneamente efetua-se a dessulfuração.

Estes melhoramentos constituem vantagens, tanto no que se refere aos custos de produção, como no que respeita ao controle de poluição.

A finalidade do funcionamento da instalação-piloto é demonstrar a praticabilidade do processo, que já foi ensaiado em pequena escala.

Gaseificação de Lignito

Fábrica-Piloto em Colônia

O começo do funcionamento da fábrica-piloto está previsto para o mês de abril de 1977.

É patrocinado este projeto pelo Ministério de Pesquisa e Tecnologia da República Federal da Alemanha, como parte do programa de investigação de energia. ●

Metanol Sobre as Ondas

No Mar do Norte

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Uma firma britânica de engenharia de projetos disse que o gás natural encontrado nos campos petrolíferos do Mar do Norte poderá ser convertido em metanol líquido no mar.

O gás associado, como é chamado, é encontrado em quantidades variáveis em todos os campos de petróleo, e normalmente é posto a arder. O Mar do Norte está produzindo atualmente esse tipo de gás em quantidades que variam de 85 000 metros cúbicos e 2 milhões e 800 000 metros cúbicos diários.

As estimativas sobre o gás da região são relativamente otimistas, e só o gigantesco campo de Brent apresentou um potencial capaz de justificar um gasoduto separado.

Já deixou claro o Governo

britânico que só permitirá a queima do gás em último caso, e uma comissão oficial está estudando a possibilidade de criar uma rede de gasodutos de pequeno diâmetro que recolherá o produto dos campos para bombeá-lo para a terra por uma tubulação única.

A Balena Structure, de Cambridge, diz que a conversão para metanol poderia ser

uma alternativa econômica. A firma propõe uma nova geração de plataformas com tanques de armazenamento, como os das atuais plataformas de concreto para perfuração, que seriam a base de uma instalação capaz de produzir 2 000 toneladas diárias de metanol.

O produto seria transferido para petroleiros que o transportariam para a costa. •

A Fábrica de Polipropileno da Polibrasil

Participação da Shell e Petroquisa

Um contrato de cerca de 20 milhões de dólares foi assinado pela Polibrasil S.A., empresa na qual a Shell do Brasil S.A. tem uma participação acionária de 37,5%, para a compra de equipamentos que serão utilizados na fábrica de polipropileno, atualmente em construção na cidade paulista de Capuava.

A Polibrasil, da qual participam ainda a Petroquisa S.A., subsidiária da Petrobrás, e a Pronorte, companhia do Grupo Coimbra Bueno, é a primeira indústria de polipropileno da América do Sul.

Devendo começar a funcionar em meados de 1977, a indústria terá capacidade de produzir 50 000 toneladas de polipropileno por ano.

A unidade utilizará a tecnologia da Shell no campo de alquilados e a Shell Internationale Chemie será responsável pelo seu projeto de engenharia e construção.

A comercialização do produto estará a cargo da Shell do Brasil, por intermédio da Shell Química S.A., que estará, assim, reforçando a sua posição já bem estabelecida como uma das maiores companhias de marketing de produtos químicos agrícolas e industriais do país.

Está previsto, até o final desta década, um aumento constante no consumo do produto, o que justificará plenamente o investimento na Polibrasil, que produzirá polipropileno em diversos graus, visando cobrir as principais necessidades previstas, seja em moldagens técnicas, seja em embalagens, ou seja em fibras

Ver também o artigo sob o título "Polipropileno une empresas" com o subtítulo "Construção da fábrica em Capuava", inserto na edição de setembro de 1974 página 247, desta revista. •

emca

PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
• Alcoifados Leves e Pesados

MATRIZ:

RIO DE JANEIRO - GB.
AV. NILO PEÇANHA, N.º 151 - 3.º AND.

252-2174

FÁBRICAS:

Av. do Estado, 3000
(São Caetano do Sul)
Est. de S. Paulo

441-4133

Estr. Dr. Manoel Alves Correia
Nunes, 810 (Caxias)
Campos Elísios - Est. do Rio
PS-2

Fábrica Ford, em Jaboatão

O Automóvel no Nordeste

Um Ford-Rural com motor de 4 cilindros foi o 30 000º veículo produzido na Fábrica de Jaboatão, representando um marco importante para a Ford no Nordeste, desde a sua implantação, em julho de 1966. O veículo, sorteado entre os funcionários da fábrica, foi recebido na tarde de 24 de setembro último, ao final da linha de montagem, pelo governador Moura Cavalcanti; por David Towers, diretor de Vendas e Marketing da Ford Brasil S.A., e outras autoridades e representantes da empresa, presentes à solenidade.

Contando com 220 funcionários em atividades, em um turno de trabalho, e com a produção média diária de 15 unidades, a fábrica de Jaboatão tem terreno total de 191 214 metros quadrados, com 21 000 m² de área construída; consome água de poços artesianos próprios e utiliza perto de 153 600 KWA mensais de energia elétrica, como suporte de sua linha de montagem de utilitários.

Elevando Pernambuco à condição de segundo Estado produtor de veículos do Brasil, a fábrica da Ford, instalada a 19 quilômetros de Recife, contribuiu para a fixação da mão-de-obra local, abrindo perspectivas para os mesmos trabalhadores que precisavam, até então, abandonar sua terra natal em busca de melhores oportunidades de trabalho no Sul do país.

Paralelamente, a empresa mantém vários cursos de treinamento para especialização de seu pessoal, desde a alfabetização dos funcionários horistas até complexos cursos de especialização profissional ministrados em convênio com o SESI.

O utilitário no Nordeste

Para a montagem de seus utilitários — Rural, F-75 e Jeep CJ-5 — no Nordeste, a Ford envia

para Jaboatão todas as peças estampadas ou usinadas em São Paulo, bem como as peças de fornecedores armazenadas nas fábricas de São Bernardo e Ipiranga. Diariamente, os caminhões da Ford rodam milhares de quilômetros para levar a Pernambuco as peças que alimentam a linha de montagem, na produção dos veículos utilitários que todos os mercados do Norte e Nordeste, de Salvador, na Bahia, a Manaus, no Amazonas, regularmente consomem.

A produção de veículos em Jaboatão começa na Funilaria, onde as chapas estampadas em São Paulo são soldadas para a montagem da carroçaria “em branco”, isto é, o esqueleto do carro fica pronto para receber a fosfatização e a pintura, etapas seguintes da produção: na linha contínua, movimentada por correntes transportadoras, a carroçaria segue para a Tapeçaria, setor em que são adicionados os bancos, painéis e instrumentos, submontados em linhas paralelas que alimentam a linha principal. Em seguida, o carro vai para a parte mais importante da montagem, na linha final, onde recebe os equipamentos mecânicos — motor, câmbio, transmissão, direção etc. — e fica pronto para a inspeção final do Controle de Qualidade.

Os carros não aprovados retornam à linha de montagem para a correção dos problemas e as unidades “OK” são enviadas ao faturamento para o encaminhamento final, aos revendedores.

O automóvel no Nordeste

Vários funcionários que trabalham na Ford-Nordeste ainda se recordam do toque de sirene que anunciou o início de produção da fábrica, em 14 de julho de 1966, data considerada como marco da implantação da indústria automomo-

bilística na região. Instalada no Distrito de Prazeres, Município de Jaboatão, a fábrica é nordestina de base, desde o projeto, a construção, até a mão-de-obra e os materiais utilizados. Sua instalação deveu-se à proximidade do porto de Recife, à existência de sistemas rodoviários e ferroviários na área, e à disponibilidade de um fornecimento de energia da ordem de 6 920 kW/hora, pela Companhia Hidrelétrica de São Francisco.

Para a sua construção, a fábrica de Jaboatão recebeu incentivos do Banco do Nordeste, da SUDENE e de outros órgãos estaduais e municipais, representando investimentos, na época, de 11 bilhões de cruzeiros. Além do impulso à industrialização da região, a Ford tem oferecido boas perspectivas para a instalação de indústrias de auto-peças em todo o Nordeste e estimulado a fixação de outras indústrias e investidores na área.

Em apenas um ano de trabalho, a fábrica foi construída e inaugurada com a entrega do primeiro Jeep — denominado “Chapéu de Couro” — para as obras sociais da Operação Esperança, de auxílio aos flagelados pelas enchentes que assolaram Pernambuco naquele ano.

Jaboatão é o centro de todas as operações da Ford no Nordeste, e compreende; Fábrica de Montagem de Utilitários; Distrito de Vendas para aquela área, não somente dos veículos produzidos em Jaboatão, mas também dos fabricados em São Paulo; o setor de Peças e Serviços, que dá assistência técnica aos revendedores; Escola de Serviços, para treinamento de mecânicos das oficinas dos revendedores; e o Depósito de Peças e Acessórios.

Nos seus 21 000 metros quadrados de construção, funcionam os prédios onde estão as linhas de montagem, os escritórios, restaurantes — com capacidade para 360 funcionários horistas e 120 mensais — além da Casa de Força, do Depósito de Inflamáveis e da Torre da Caixa d'Água, suficiente para abastecer uma cidade com 15 000 habitantes e consumo aproximado de 48 000 metros cúbicos por ano. ●

O Grupo Nora-Lage

Indústrias Químicas e Metalúrgicas

A sociedade **holding** Nora-Lage S.A. Empreendimentos e Participações compreende as empresas:

1. Indústrias Químicas Anhemby, de São Caetano do Sul, SP.
2. Henrique Lage Salineira do Nordeste S.A., de Macau, RN.
3. Indústria Metalúrgica Forjaço S.A., de Osasco, SP.
4. Refinaria Sal Ita S.A., do Rio de Janeiro.

A produção da Anhemby em São Caetano do Sul vêm-se

processando normalmente. Na Bahia funciona desde abril a fábrica de água sanitária Q-BOA com a capacidade mensal de 60 000 dúzias de unidades.

Foi adquirida para juntar-se à salineira de Macau a Salina Trapiche. Efetivaram-se investimentos apreciáveis em equipamentos e obras de infraestrutura, no que respeita à construção de mais um porto de embarque e ampliação do sistema de lavagem e armazenamento de sal. Com essas

medidas foi possível elevar a produção de sal de 186 000 t na penúltima safra ao nível de 321 000 t na safra 1974/75.

Em fevereiro último foi aprovado pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial o projeto de expansão da Forjaço com a implantação de novos equipamentos pesados, que permitirão aumento de produção da ordem de 50%. Concluiu-se um acordo de cooperação tecnológica com a Bar-Loforge, do grupo francês Pompey (Cia. Industrielle et Financière de Pompey). Com a disponibilidade das novas técnicas, terá a Forjaço maiores participações nos campos de equipamentos para as indústrias química, especialmente petroquímica, ferroviária, aeronáutica e nuclear.

Na refinaria de sal Ita foram instalados novos equipamentos automáticos para embalagem.

Ácido Crômico na Atmosfera

De Oficinas de Galvanização

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Uma empresa britânica criou um kit (conjunto de petrechos) para determinar a quantidade de ácido crômico na atmosfera de oficinas de galvanização.

Sua operação é a seguinte: o ar poluído é recolhido e passado por um filtro, reagindo então com ácido difenilcarbazol que se combina com qualquer quantidade de cromo presente, formando um depósito vermelho. A intensidade da cor vermelha é uma indicação da quantidade de cromo na atmosfera.

Para obter-se uma estimativa correta da concentração de cromo, a intensidade da cor é medida em comparação com três padrões de cores per-

manentes montados num único disco de vidro. Os padrões correspondem a 0,05 mg, 0,10 mg e 0,20 mg de ácido crômico por metro cúbico de ar, baseado numa amostra de ar de 40 litros.

O disco e o depósito com a amostra de cor são inseridos num comparador em frente de uma fonte de luz branca para que se obtenha uma comparação exata.

Espera-se que a maioria dos países aceite o padrão britânico para o conteúdo permissível de cromo na atmosfera. O novo equipamento se ajusta a essas especificações mas, segundo os fabricantes, se adapta com facilidade a qualquer outro padrão.



**USINA
COLOMBINA**

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E
COMÉRCIO DE CENTENAS DE
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

Matriz: SÃO PAULO

Av. Torres de Oliveira, 154/178
Bairro do Jaguaré
Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,
260-3508
CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO

Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712
Tels.: 242-1547, 222-8813

PORTO ALEGRE

Av. Bento Gonçalves, 2919
Tels.: 23-2979, 23-0362, 23-4670

Acido Sulfúrico

Queda de Consumo no RU

A indústria de ácido sulfúrico já foi considerada como o termômetro, ou barômetro, da indústria em geral, tal a sua importância para uma nação.

Tem sido tradicionalmente uma das que por último sentem os efeitos profundos do colapso e também das últimas a experimentar os efeitos de uma real recuperação.

Desde junho, no Reino Unido, não se percebe sinal de recupera-

ção. Há uma estagnação geral no consumo, e conseqüentemente, na produção.

Empregam-se como matéria-prima: enxofre importado (82,9%), enxofre recuperado (5,5%), anidrita (5,5%), concentrados sulfetados de zinco (4,8%) e outros aproveitamentos.

Consumo de ácido sulfúrico e *oleum* (considerados a 100%) no

segundo trimestre de 1975, pelos ramos industriais:

	<i>Em t</i>
Azubos e atividade agrícolas	310 395
Pigmentos e tintas ...	94 821
Fibras naturais e artificiais, e filmes celulósicos	91 169
Produtos químicos ...	130 058
Detergentes e sabões ..	101 848
Metalurgia	19 926
Corantes e intermediários	13 637
Petróleo e derivados ..	9 998
Vários empregos (inclusive exportação de 20 266 t)	108 527
	880 379

Houve quedas de consumo, em alguns ramos industriais, superiores a 40%. Em relação ao período anterior de 1974, a diminuição foi no conjunto de 19,3%. ●

A incorporação da moderna tecnologia é um dos objetivos principais de um projeto que a REFRANOR — Refratários do Nordeste S.A. está executando, para instalar, nos Municípios de Fortaleza e Iguatu, no Ceará, uma indústria de extração e beneficiamento de magnesita destinada à produção de sinter magnésiano, refratários moldados e massas refratárias.

O projeto tem o apoio financeiro do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, que concedeu à empresa, com recursos do FRE, um financiamento de Cr\$ 36 959 884,00 (329 264 ORTNs, à cotação de Cr\$ 112,25).

Metade da produção de sinter magnésiano da REFRANOR, a ser fabricado em qualidade superior à que é comumente oferecida no mercado internacional, será destinada à exportação; a outra metade será utilizada para produzir diversos tipos de tijolos refratários, que serão colocados no mercado nacional e, eventualmente, no internacional.

Um dos aspectos mais importantes da implantação da unidade industrial da REFRANOR, uma das maiores do Ceará e de grande

importância para a economia do Estado, é a criação de 498 empregos diretos na zona. Além disso, a empresa proporcionará uma elevação de 70% na arrecadação total da Rede Ferroviária Cearense.

O projeto, que tem o término da sua execução prevista para 1978, foi aprovado pela SUDENE com prioridade A e conta com o apoio do Banco de Desenvolvimento do Ceará, na forma de subscrição de ações preferenciais, no valor de Cr\$ 4,6 milhões.

A magnesita, que tem sua exploração concedida à Magnesium do Brasil Ltda., acionista majoritária da REFRANOR, será extraída de quatro jazidas localizadas no Município de Iguatu. Os materiais secundários — cromita, alumina, minério de ferro — são encontra-

dos com facilidade no mercado nacional.

No Distrito Industrial de Fortaleza funcionarão a sinterização e a fábrica de tijolos refratários. Tanto os equipamentos de sinterização como a assistência técnica e o *know-how* serão fornecidos pela Nichols Engineering & Research Corporation.

Na primeira fase de seu projeto, a REFRANOR produzirá: 50 000 toneladas por ano de sinter de magnesita; 2 200 toneladas de tijolos de magnesita queimados; 4 000 t de tijolos de magnesita queimados e impregnados; 12 000 t de tijolos de magnesita impregnados com alcatrão; 500 t de tijolos cromomagnesianos diretamente ligados; 3 000 t de tijolos cromomagnesianos queimados; 1 500 t de tijolos quimicamente ligados; e

Programa Nacional do Alcool

'Criada uma Comissão e

Reestruturado o IAA

No dia 14 de novembro último foi assinado, pelo Presidente da República, decreto que institui o Programa Nacional do Alcool, para atender às necessidades dos mercados interno e externo, e da política de combustíveis automotivos.

A produção do álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo será incentivada pela expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produtividade agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras.

Foi instituída a Comissão Nacional do Alcool, composta por representantes dos Ministérios da Fazenda, da Agricultura, da Indústria e do Comércio, das Minas e Energia, do Interior, e da Secre-

3 000 t de especialidades (massas, argamassas, cimentos e plásticos).

Até que a empresa conclua a instalação de sua unidade industrial e passe a operar em nível produtivo, toda a assistência técnica será fornecida pela Nichols, para a sinterização, e pela Crefco, para a fábrica de tijolos. Na ocasião, a empresa já deverá dispor de um programa de absorção de tecnologia que torne desnecessária a prorrogação dos contratos com as duas firmas estrangeiras.

A localização da sociedade no Ceará permitirá atender, em condições privilegiadas, aos mercados do Norte e do Nordeste (além de outras empresas, a Cosipa, Usiba, Açúcar Norte e, futuramente, a Itaquí) e, ainda, a exportação, em condições vantajosas, pelo Porto de Fortaleza. ●

taria de Planejamento da Presidência da República e presidida pelo secretário-geral do Ministério da Indústria e do Comércio, com as seguintes atribuições:

a) Definir as participações programáticas dos órgãos direta e indiretamente vinculados ao programa, com vistas a atender à expansão da produção do álcool;

b) Definir os critérios de localização a observar na implantação de novos projetos de destilarias, atendidos os seguintes aspectos principais:

I) Redução de disparidades regionais de renda; II) Disponibilidade de fatores de produção para as atividades agrícolas e industrial; III) Custos de transportes; IV) Necessidades de expansão de unidade produtora mais próxima, sem concorrer com fornecimento de matéria-prima à mesma unidade.

c) Estabelecer a programação anual dos diversos tipos de álcool, especificando o seu uso;

d) Decidir sobre o enquadramento das propostas para modernização, ampliação ou implantação de destilarias de álcool nos objetivos do programa.

As propostas para modernização, ampliação ou implantação de destilarias de álcool, anexas ou autônomas, serão apresentadas pelos interessados ao Instituto do Açúcar e do Alcool, com conhecimento imediato da Comissão Nacional do Alcool. No prazo máximo de 30 dias, o IAA emitirá parecer para apreciação final da referida comissão.

O Conselho Nacional do Petróleo, dentro do prazo de 60 dias, passará a assegurar aos produtores de álcool anidro para fins carburantes e para a indústria química, preços de paridade, baseados na relação de 44 litros de álcool por 60 quilogramas de açúcar cristal

(standard, na condição PVU (Posto Veículo na Usina) ou PVD (Posto Veículo na Destilaria).

Para o álcool destinado a outros fins industriais ou comerciais, o IAA estabelecerá para os produtores preço de paridade, sujeito a ágios e deságios, em função das especificações técnicas do tipo adquirido.

Para a garantia de comercialização do álcool anidro de qualquer origem, para mistura carburante, o CNP estabelecerá um programa de distribuição entre as empresas distribuidoras de petróleo, que receberão o produto a um preço a ser decidido por esse Conselho.

As indústrias químicas, quando utilizarem o álcool em substituição a insumos importados, terão seus suprimentos efetivados pelo CNP a ao preço do litro do álcool a 100% em peso e 20°C, na base de até 35% do preço do quilograma do eteno fixado pelos órgãos do Governo.

O Instituto do Açúcar e do Alcool estabelecerá, para o mel residual, preço básico em função do valor do álcool adquirido, considerada a relação de 550 quilogramas de açúcares redutores totais por 1 000 quilogramas na condição do PVU ou PVD.

As exportações de mel residual ou de álcool de qualquer tipo ou graduação, para os mercados externos, serão promovidas pelo IAA ou por intermédio de empresas privadas, quando expressamente autorizadas pelo Instituto.

Ficam ressalvados os contratos de venda para exportação, já firmados e homologados pelo IAA antes da data de vigência deste decreto, cujas quantidades ainda estejam pendentes de embarque.

O IAA estabelecerá as especificações técnicas para mel residual e álcool de quaisquer tipos e origens.

Todas as destilarias de álcool, de qualquer tipo, oriundo de cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outra matéria-prima, ficam sujeitas à inscrição no IAA.

A estrutura do Instituto do Açúcar e do Alcool e a sua lotação de pessoal serão ajustadas para o desempenho de novas tarefas, atribuídas por este decreto. ●

Fábrica de Nitrila Acrílica

Da Border, pelo Processo Sohio

Border Chemicals, da Grã-Bretanha, uma das empresas que mais vendem e obtêm lucros na comunidade, escolheu o processo Sohio para a sua longamente planejada fábrica de nitrila acrílica em Grangemouth, Escócia.

A fábrica terá capacidade anual de 200 000 t. Na Border a BP (British Petroleum) tem a participação de 66,7% (dois terços do capital).

A escolha do processo Sohio, quando a BP tem o seu, significa que foi considerada a técnica do americano, neste caso, mais conveniente. Atribui-se vantagem ao novo catalisador 41.

Será a Imperial Chemical Industries o principal comprador da acrílico-nitrila a ser fabricada. Outro comprador seria a Borg-Warner, em fase de expandir a sua fábrica de resina ABS em Grangemouth.

Compraria cerca de 20 000-70 000 t/ano.

Ela já obtém acrílico-nitrila, butadieno e estireno da BP Chemicals localmente.

Estima-se que a capacidade mundial de nitrila acrílica duplicou nos últimos três anos. A nova fábrica da Border adicionará mais uns 10% do total produzido. E mais uma quantidade da ordem de 1 milhão de t/ano está sendo esperada nas fábricas atualmente em construção ou em começo de operação.

Aproximadamente 60% da produção atual destinam-se à fabricação sintética de filamentos têxteis.

São as seguintes as fábricas de acrílico-nitrila em construção ou recentemente concluídas:

Firmas	Localização	Processo	Mil t/ano
CHINA PETROCHEMICAL DEV. CORP.	Taiuan	Sohio	66
MONSANTO	Seal Sands	Sohio	20
PAULAR S.A.	Puertollano	Montedison	40
CHEMIE LINZ	Enns	Sohio	150
ANIC	Sicília	Sohio	80
MONSANTO	Seal Sands	Mons./Sohio	190
MONSANTO	Texas (cidade)	Mons./Sohio	200
PAULAR S.A.	Terragona	Sohio	75
BORDER	Grangemouth	Sohio	200
			1 021

Indústria Petroquímica Japonesa

Comissão para Supervisioná-la

A Associação Japonesa de Indústrias Petroquímicas fundou uma comissão de plenos poderes composta de seis homens para supervisionar o curso futuro da indústria petroquímica no país.

A constituição deste *committee* foi apressada pela consciência, no domínio dos dirigentes industriais, de que se deve esperar o que um deles descreveu como um "duro período sem precedentes."

Estão continuamente em alta os preços de nafta e de outras matérias-primas, ao mesmo tempo

que se observa um declínio drástico na procura de petroquímicos.

Dois membros dirigentes da nova comissão são Tetsuro Ohato, da Mitsubishi Petrochemical, e Takeshi Hijikata, da Sumitomo Chemical. Os outros componentes da direção foram escolhidos entre executivos de empresas do ramo.

O plano consiste em formar duas subcomissões de trabalho que tenham a incumbência de: analisar os prospectos de investimentos no exterior; e de observar antecipada-

mente a procura que possa ocorrer no futuro, isto é, de estabelecer previsões quanto ao consumo por vir.

●

mente a procura que possa ocorrer no futuro, isto é, de estabelecer previsões quanto ao consumo por vir.

Consideraram-se desde logo três áreas de importância primordial para as subcomissões de trabalho.

1ª Área: a forma como os investimentos no exterior podem ser tomados.

2ª Área: as vantagens advindas desta política.

3ª Área: os efeitos significativos que se obterão das associações estrangeiras para a indústria nacional.

●

Ilha Flutuante de Concreto Para Armazenar Gases

Concrete Energy Systems, uma *joint venture* de Trans-Energy International of Bermuda, e Concrete Technology of Tacoma, dos EUA, estão construindo uma instalação flutuante com capacidade para armazenar 375 000 barris de propano para fins de cobrança de taxas em Ardjuna, ao largo de Java.

Atlantic Richfield Indonesia, como firma operadora do complexo de Ardjuna, é a proprietária da unidade. A instalação flutuante de armazenagem constituirá parte essencial do totalmente novo sistema

de recuperação de gás natural na plataforma submarina.

Permitirá o sistema que Arco realize a utilização completa do gás em associação com petróleo. Um ponto importante do projeto foi atingido, em 11 de junho, com o lançamento ao mar do casco de concreto, do cais em Tacoma, no Estado de Washington, nos EUA, porto que serve ao Oceano Pacífico.

O casco-barcaça entrará em serviço em 1976 depois de ser rebocado para o Mar de Java e ligado a uma boia ancorada, do qual será

recebido propano por intermédio de uma tubulação submarina.

Os transportadores de LPG (gás liquefeito de petróleo) deverão carregar, uma vez ancorados ao lado, e transportarão o propano para os mercados da Ásia e da América do Norte.

O casco é feito de concreto protendido e comporta 12 tanques de carga, cada um com 5 000 m³ de capacidade. Seis outros tanques serão colocados no interior do casco depois do lançamento.

Trans-Energy elaborou outros projetos de unidades, maiores e menores.

O conceito de armazenagem flutuante pode ser aplicado, nas plataformas submarinas, à utilização de gás natural para a produção de LPG, LNG, amoníaco e gases de petróleo. ●

Uma firma britânica está produzindo películas de celulose metalizada dotadas de excelentes propriedades de isolamento e alta resistência a gorduras, óleos e solventes, combinadas com boa capacidade de refletibilidade e usinagem.

As películas são indicadas para a criação de embalagens atraentes. Entre os produtos que podem ser acondicionados estão bolos, charutos, batatas fritas, biscoitos, café, sorvete, goma de mascar e chocolate.

Acredita-se que estas películas venham a desempenhar importante papel nos novos sistemas de embalagem que estão sendo implantados, principalmente como membrana de fechamento em operações de enchimento a vácuo térmico. Estes processos são aplicados principalmente na embalagem de laticínios, rações para animais caseiros, produtos farmacêuticos, de cosmética, fumo e confeitaria.

Películas Celulósicas Metalizadas Emprego em Embalagens

*British News Service
Londres*

O produto básico, Cello-M1, é uma película de celulose à prova de umidade, forrada de um lado com alumínio de alta pureza.

Proporciona a base para outras películas da linha Cello-M, que pode ser o produto lustroso transparente ou colorido, resistente ao calor, com uma face metalizada (M2), ou com as duas faces metalizadas (M3). Uma versão, a M4, tem revestimento de vedação térmica na face metalizada.

As cores à venda são prata, dourada, cobre, amarela, cereja, ver-

melha, azul, verde e ouro velho. As larguras das bobinas variam de 25 a 575 milímetros, mas podem ser fornecidas larguras especiais, até 1m 15 cm.

Também por encomenda especial são fornecidas películas em folhas transparentes ou com diferentes níveis de metalização.

Uma firma é a British Cellophane Ltd., Bath Road, Bridgwater, Somerset, TA6 4PA, Inglaterra.

Revista de Química Industrial

Índice dos Trabalhos Publicados em 1975

EDIÇÕES	PÁGINAS
Janeiro	1 - 28
Fevereiro	29 - 56
Março	57 - 84
Abril	85 - 112
Maio	113 - 140
Junho	141 - 168
Julho	169 - 196
Agosto	197 - 224
Setembro	225 - 252
Outubro	253 - 280
Novembro	281 - 308
Dezembro	309 - 332

COLABORADORES

AAB, 181	Cerqueira, Paulo Osório de, 11-17	Mendonça, Leoni, 35-36, 92-93, 125-126
ADS, 183	Chrysler Comp. do Brasil, 222, 306-307, 308	MS-IAP, 178
Archer, Mary, 158-161	Cia. Goodyear do Brasil, 184-187	Poliolefinas S.A., 24-25
Bayer do Brasil, 251-252	Data Shell, 150-151, 214	Rippon, Simon, 275-279
Bertrand, Guy, 226, 228, 230, 232, 234, 260-262	Eibis, 95-96	Rosso, E. P. Ubertino, 11-17
British News Service, 19, 21, 27, 36, 42, 44, 47, 72, 76, 77, 90, 106-107, 153, 166, 180, 180, 188, 215, 216, 221, 243, 250, 272, 273, 299, 302, 317, 318, 323, 325, 329,	Ford, 297-298	Santa Rosa, Jayme da Nóbrega, 58, 61, 88-90, 239, 245, 264-267
Brocardo, Luci Viero, 182-183	Hoechst do Brasil, 163-164, 246-247	Silva, Carlos Alberto da Rocha, 78-81
Calvin, Melvin, 118-123	IBRP, 204	Sotema, 250
	JP&S, 221	Trenkle, V., 37-39
	Kurz, G., 37-39	Uniroyal Pigmentos S.A., 304-305
	Meditich, Jorge de Oliveira, 73-74, 182-183, 236-238	

ASSUNTOS

ACONDICIONAMENTO

Caixas para alimentos, 106-107
Películas celulósicas metalizadas, 329

AÇÚCAR

Processo Talofloc e Talodura, 47
Sacarose extraída do sorgo, 60
Produção de açúcar, 221

ADUBOS

CVRD produzirá fertiliz., 40
Comp. de adubos em Portugal, 108
Fábrica de fosfatados, 181
Manah. Nova fábrica, 192-193
O Grupo COPAS. Adubos, 244
Arafertil em Araxá, 249
Adubação de florestas, 258-259

AEROSSÓIS

Fluocarbonetos em aerossóis, 84

AGRICULTURA

Agricultura em regiões áridas, 27
Projetos agro-industriais, 90
Fixação de nitrogênio, 299
Chave para Fixação do nitrogênio, 314-315

ÁGUAS

Cloreto férrico, floculante, 22
Neutralização de água residual, 37-39
Dúvidas sobre cloração, 74
Dessalinização de água, 95-96
Instalações da BASF para tratar efluentes, 133-135
Reservas de água no Nord., 152

ALIMENTOS

Proteína celular, 8
Criação de pescado, 19
Proteína celular de metano, 42

Flavomicina, novo antib., 43-44
Álcool etílico para proteína, 65
Novos alimentos processados, desenv. no Brasil, 66-67
BP e sua fábrica de proteína, 97
Proteína monocelular, 104-105
Fábrica de proteína celular, 107
Lignina para rações, 132
Vitamina C. Atividades anti-aterosclerótica, 146-149
O sal e o gado leiteiro, 215
Proteína da folha. Obtenção, 216
Complexo de alimentos de Matarazzo, 303

AMBIENTE

A proteção do ambiente, 46-47
Ambientes de fábricas, árvores, 130
O ar atmosférico. Composição, 202
Proteção do ambiente, 208-210
Estudo de ambiente, 247-249

AUTOMÓVEIS

Fábrica Terex de veículos, 2, 4
Novo carro elétrico, 129
Automóvel de plástico, 181
Chrysler do Brasil. Vendas, 269
o tradicional jipe, 297
O Brasil exporta automóveis, 298
O Volkswagen brasileiro, 306
Os Simca para 1976, 308
O começo da GM no Brasil, 320
Fábrica Ford em Jabotão, 324

BIBLIOGRAFIA

Página 26
Página 263

BORRACHA

Borracha natural. Granja Marathon da Goodyear, 184-187
O envelhecimento da borracha, 226, 228, 230, 232, 234, 260-262
Pneus velhos, 270-271
TPR, borracha termoplástica, 304
Coagulação do látex, 316

CARTAS À REDAÇÃO

Linguagem de informação tecnológica, 244

CELULOSE E PAPEL

A procura de celulose, 94
O projeto da Aracruz, 156
O ciclo do papel, 205
Celulose de carnaúba, 248
Papelo ondulado da Papelok, 301

CERÂMICA

Refratários magnesianos, 326-327

COLAS E GELATINAS

Gelatina no Brasil, 250

COMBATE ÀS SECAS

Projeto apresentado ao C. T. Aeronáutico, 295

COMBUSTÍVEIS

Carvão submarino, 72
Óleo de carvão, 102
Aditivos de gasolina, 109-111
Industrialização do chisto, 271
Álcool-Motor, 284
Etanol por fermentação, 305
Progr. Nac. do Álcool, 327

COMUNICAÇÕES

Inaug. a fábrica da Elecab, 294

CONCRETO

Polipropileno e concreto, 214

CONFERÊNCIAS

Envelhecimento da borracha, 151

CONSTRUÇÃO

Construção de barragens, 268-269

CORANTES

Fabricação de um corante azoico preto direto E. W., 11

DESENVOLVIMENTO

Diretrizes para o desenv., 126-127

DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Centro e Informações Biomédicas, 123-124

DUCTOS PARA TRANSPORTE

Isolamento de oleoduto, 24-25
A rede da British Gas, 28

ECONOMIA

O BB e a economia do Brasil, 290

ELETRÔNICA

Tecnologia brasileira, 289

EMPRESAS INDUSTRIAIS

Mecanox Ind. e Com. Ltda., 30, 32-34
Volkswagen do Brasil, 58, 60-61
GM, empresa em expansão, 64-65
Albrás, empresa de alumínio, 70
Dow expande-se industrialmente, 86
Celulose e papel. Simão, 91
S. A. White Martins, 114, 116-118
A fábrica de dodecilbenzeno da EMCA, 142, 144, 146
A Belgo-Mineira, 165
Paskin S.A. Ind. Petroquímicas, 170
ICI do RU. ICI Américas, 180
Subsidiárias e coligadas da Petrobrás, 189-191
Berol, importante empresa da Suécia, 198, 200, 202
Volkswagen em Taubaté, 219-220
O grupo Mitsubishi-Cefali, 250
METANOR S. A., 254
Expansão da SIT, 274
Nitriflex S. A. Ind. e Com., 282
Brahma, subsidiárias e coligadas, 287

ENERGIA ELÉTRICA

Energia elétrica. CESP, 137-139

ENERGIA NUCLEAR

Energia nuclear no Brasil, 23
Nuclebrás. Constituição, 68
General Atomic Co. Grupo de produtos especiais, 241-243
Técnica nuclear brit., 275-279
Acordo de Nuclebrás — Uhde, 288

ENERGIA SOLAR

Sol, fonte de energia, 21
Energia solar para habitações, 36
Combustível sintéticos à custa da energia solar, 69
Energia solar por fotossíntese, 118-123
Energia solar. Por intermédio da química, 158-161
Usina de energia solar, 315

EQUIPAMENTOS

Processamento de soja, 76
Uma fábrica da Ericsson, 107
Forno elétrico UHP, 124
Tanques de combustível, 128
Correia transportadora, 130
A Alfa Laval, 131-132
Separadores de pós finos, 153
Fórm. prat. de filtração, 176-177

Computadores feitos no Brasil, 188-189
Export. de potenciômetros, 204
Equipamento de laboratório, 216
Gra-de torre de destilação, 219
Equip. p. laminação de aço, 272
Instrumentos e sistemas de processamento, 273
Recuperação do calor dos gases de exaustão, 279
A fábrica da Starrett em Itu, 299

FLORESTAS

Preservação e conservação, 300

GASES

Gás nat. liquefeito, 318
Gaseificação de lignito, 322

IMUNOLOGIA

Vacina contra a cárie, 246-247
Vacina contra a gripe, 280
O fim da cárie dentária, 302

INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Páginas, 166-168

INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO (A)

Página, 56
Página, 195

LINGÜÍSTICA

Normas para a elaboração de resumos, 264-266
Normas para a redação de notícias, 266-267

LUBRIFICANTES

Constituída a Renolub, 319

MADEIRAS

Matas tropicais, 125-126
Reservas de Jequitibás, 240-241

MINERAÇÃO E METALURGIA

O ouro no mercado intern., 35-36
Novos recursos minerais, 70
Zinco na Bélgica, 82-83
O fosfato de Patos de Minas, 91
Produção de gusa, 101
Chapas magnéticas de grãos orientados, 108
Reservas de manganês, 157-158
Hidrometalurgia do níquel, 182
Expansão da Siderúrgica Pains, 188
O projeto SAMARCO, 206-207
Fundição em Taubaté, 211-212
Engenheiros da SIBRA, 221
Proc. H-Plus para alumínio, 223
NKK cede tecn. aos EUA, 307

MOTORES

Motores Dodge V-8, 222-223
Carro com motor Diesel, 300

NAVIOS

O Brasil exporta navios, 317

NAVIOS-TANQUE

Transporte a granel de produtos químicos, 9
Navios-tanque para petróleo e químicos, 212

NOTÍCIAS ESPECIAIS

Messer Griesheim do Brasil, 28
Motores Elétricos MEB, 44
Inaug. da filial da BASF, 45
Polioléfinas no exterior, 48-49
Equip. para neutralização, 61
Nova hidrelétrica da CBA, 71
Expansão ind. da Chrysler, 84
Polipropileno em Capuava, 93
RJ dividido em seis regiões, 102
Tenenge. Montagens, 106
Polietileno da Poliolefinas, 110
Coluna de separação de ar, 112
Caminhões Terex, exportados, 136
Goodyear do Brasil, 140
Fábrica de Chevette, 140
Equipam. da Mecânica Pesada, 144
Fábrica de carros Opala, 162
Medalha a um publicitário, 167
A.D.P.N., associação, 183
Eletroimã gigantesco, 191
Centro de Pesquisas da Goodrich, 194
Gerente da USS, 196
Pesquisas industriais. FCA, 217
NKK recebe prêmios, 224
Urânio em cilindros. Goodyear, 240
Pressostatos, da Heriontec, 241
Roure Bertrand Dupont, 262
Sistema de recircul. de água, 272
Casa Marc Jacob, de Parnaíba, 275
Seminário de indústrias, 278
Inseticida de faixa verde, 280

NOTÍCIAS DE INDÚSTRIAS GERAIS

Páginas 49-50
Página 252

OCEANOLOGIA

Do mar. Drogas e alimentos, 164
O mar que gostaríamos de ver, 310 e 312

ÓTICA

Óculos fotocrônicos, 318-319

PERFUMARIA E COSMÉTICA

Super-pasta dentífrica, 42

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Pesquisa e desenvolv. no Brasil, 35
Transit; Nióbio; Bardella e BSI;
Plião, 41-42

PESSOAIS

Página 196

PETRÓLEO

Prod. e refin. de petróleo, 62-64
Prod. quím. de petróleo, 150-151
Continua surgindo petróleo, 155
Refinação. Pela Petrobrás, 194
Coque de petróleo, 288
A fábrica da Petrocoque, 298

PLÁSTICOS

Hi-Slip Vitafilm, 4, 6-8
Fábrica de nylon 6, 17
Garrafas de plást. reaprov., 76
Polipropileno na França, 78
Polyvac. Termomoldados, 203
Manequins de poliéster, 204
Casas móveis com "Styropor", 302

POLUIÇÃO

Ambiente, poluição por animais, 67
Instalações da Philips, 154-155
Incinerador e resíduos líquidos, 322
Ácido crômico na atmosfera, 325

PRODUTOS FARMACÊUTICOS

Cooperação farmacêutica, 26-27
Prod. de enzimas em Montes Claros, 296

PRODUTOS E MATERIAIS

Novo composto de borracha nitrílica
— um termoplástico versátil —
Equipamentos e aparelhos de
controle, 103-104
Poliétileno de plastificação, 168

PRODUTOS QUÍMICOS

Fábrica de ácido sulfúrico, 10
Fábrica da Celanese, 10
A Stauffer no Brasil, 18
Complexo petroquímico, 18
Craqueador na Sicília, 20
Hidrocarbonetos clorados, 20-21
Acordo Stamicarbon - Kalama, 22
Fábrica da CNC de amoníaco, 27
Fábrica para craquear, 28
Dow procura local na Europa, 34
Negro-de-carbono, 40
Oxigênio e nitrog. na Bahia, 44
Fábricas de amoníaco na URSS, 45
Benzeno nos EUA, 54
Metionina sintética, 55
Fábrica de amoníaco, 69
Produtos orgânicos finos, 71
Petróleo e prod. químicos, 72
Compl. petroqu. da Bahia, 75, 78
Ácido quenoodeoxicoléico, 77
Salitre do Chile. E amoníaco sintético, 88, 90
A Shell em Moerdijk, 107
Ácido nítrico anidro, 112
Ácido nítrico. Na Bélgica, 149
Produtos pela reação Oxo, 154
Expansão da ind. de enxofre, 162
Indústria química na Finlândia, 172, 174, 176
Fábrica da Air Products, 178
A fábrica da Alcanorte, 179
CdF Chimie. Capacidade, 179
Fabricação de fenol, 179
Vendas da BASF, 203
Óxido de ferro transparente, 206
Fábricas de ácido nítrico, 210
Dow. Complexo na Califórnia, 214
Expansão da Shell. Moerdijk, 215
Davy constrói fábricas, 217-218
Fábrica de PE da Gulf, 218
Canadá. Grandes fábricas, 220
Prod. quim. orgânicos pesados, 222
Metacrilato pela Paskin, 224
Terc. polo petroquímico, 234-235
Fábrica de ácido cianúrico, 235
Ácido ascórbico. Em Alagoas, 236
Fábrica de anidrido ftálico, 238
A fábrica da Salgema, 239
Polipropileno. Camaçari, 243
A Alcalis, em Cabo Frio, 245
Terc. fábrica de fosfórico, 245
Especialidades p. automóveis, 250
Para recuperar enxofre, 251
A hidrazina. Aplicações, 251-252
Novas fábricas da Indag, 259
Craqueador e fábrica de amoníaco, da DSM, 263

Fábrica de niacinamida, 274
Sais de potássio. Em Sergipe, 276
As Companhias Shell, 286
Financiamento à Metanor, 290
Fábrica de metanol na RFA, 296
Solvay asinala marasma, 316
Politeno, de Camaçari, 317
Estireno do Nordeste, 319
Metanol sobre as ondas, 323
Fábrica de polipropileno da Polibrasil, 323
O Grupo Nora-Lage, 325
Ácido sulfúrico no RU, 326
Fábrica de nitrila acrílica, 328
Indústria petroquímica japonesa, 328

PROJETOS INDUSTRIAIS

Aprov. de proj. industriais, 196
Inter-Uhde Eng. Quím. Ltda., 318

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Retardantes de fogo, 105-106
Brigada da Chrysler, 303

QUÍMICA

O XVIII Congresso Brasileiro de
Química, em Curitiba, 98-101

QUÍMICA ANALÍTICA

Determinação catalítica de cobre, 73-74
Determinação catalítica do ósmio, 182-183
Determinação de ferro metálico, 236-238

REUNIÕES E CONGRESSOS

Página 156
1.º Congresso de Petroquímica, 192-193, 270
Página 270

RODOVIAS

Impermeabilização de concreto em
rodovias, 82
Marcas em rodovias, 232

TABACO

Os charutos bahianos, 61-62

TECNOLOGIA

Informação tecnológica, 30
A tecnologia exportada. Contratos
em 1974, 50-54
Inovação tecnológica, 58
Centros de educ. tecnológica, 207

TÊXTIL

Fibras artificiais, 19
Dupl. da fabr. da "Lycra", 84
Inaugurou-se a Sparta, 152
Hoechst, produtora de fibras, 163-164
Fábrica de poliéster. Celanese, 213
Fibras e tecidos no Nordeste, 321

TINTAS E VERNIZES

Verniz isolante, de anacardol, 78-81
Pigmento chinacidone, 314

TRANSPORTES

A economia do Centro e Norte.
Estradas, vias e portos, 92-93
Disco voador para transportes, 166
150 anos de trem de ferro, 180
O metrô de São Paulo, 256
Ilha flutuante de concreto, 329

VIDRARIA

Espelhos inquebráveis para veículos, 259
Vidro de alta resistência, 273

ZBF

ZÜRICHER BEUTELTUCHFABRIK A. G.
FABRIQUE ZURICHOISE DE GAZES À BLUTER S. A.
ZURICH BOLTING CLOTH MFG. CO. LTD.

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (= "Nylon")

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS **TRESSEN** DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

PARA PENEIRAS, FILTROS, SERIGRAFIA ("SILK-SCREEN"),

ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.

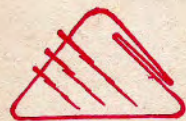
MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE
PARA PRONTA ENTREGA E
PARA IMPORTAÇÃO

AVENIDA IPIRANGA, 104 - 13.º
TELEFONE: 256-9711
SÃO PAULO

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA SEN. DANTAS, 117 - c/ 918
TELEFONE: 242-6862
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**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**
técnico e farmacêutico

Av. Pres. Antônio Carlos, 607 -- 11.º andar - Caixa Postal 1722
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:
21 22457 - 20000 - RIO DE JANEIRO - RJ