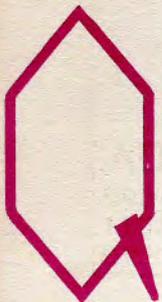


REVISTA DE

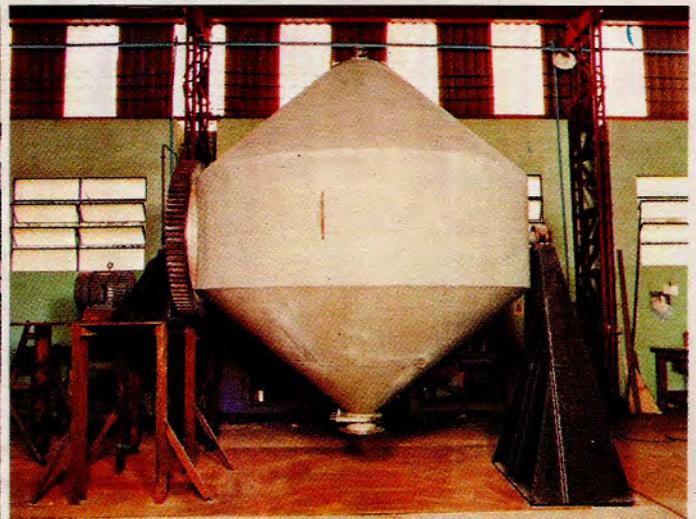
QUÍMICA INDUSTRIAL

Setembro de 1976

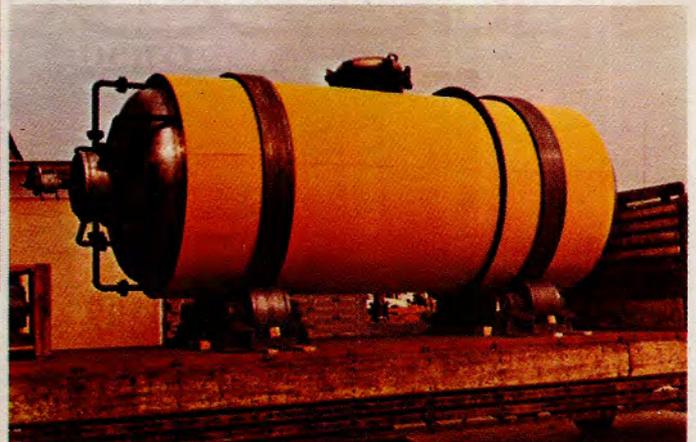




Reator com camisa meia cana.



Homogeneizador para pós, capac. 10.500 lts.



Homogeneizador para líquidos viscosos, capac. 8000 lts.



Condensador para hidrocarbonos, área 20 m², 6/6 atm.



Desgaseificador, capac. 150.000 lts.

Em novas instalações está apta a prestar quaisquer serviços de caldearia para evaporadores, vasos de pressão, autoclaves, trocadores de calor, torres de destilação, fornos rotativos, extratores, reatores, decantadores, misturadores, silos, ciclones, sistemas de transporte, ventiladores, etc., em execuções de aço carbono, alumínio, aço inox ou outros metais, assim como usinagem, dobragem e montagens industriais.

O Departamento de Engenharia da Mecanox está esperando a sua consulta. Na fábrica ou no escritório central, sempre há uma maneira de resolver os seus problemas. Visite-nos e comprove.

Licenciada exclusiva de:
Sparkler Manufacturing Co.
Tote Systems Division



MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099

Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 45

SETEMBRO DE 1976

NÚM. 533

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) 253-8533
20000 RIO DE JANEIRO ZC-05

Assinaturas:

Brasil
1 ano, Cr\$ 250,00
2 anos, Cr\$ 420,00
Países americanos
1 ano, US\$ 26,00
Outros países
1 ano, US\$ 28,00

Venda avulsa:

Exemplar da última edição
Cr\$ 25,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 30,00

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.

Atenção:

Os artigos e as notícias que se publicam neste número com referências a firmas e entidades de qualquer natureza não são, de forma alguma, publicidade ou matéria paga.

NESTE NÚMERO

Artigos:

Bromo e derivados, negócio próspero da Great Lakes	2
Novo processo de soda cáustica	4
Anidrido ftálico. Licença da Rhône-Poulenc	4
Petroquímica em Portugal	5
Ácido sulfúrico. Processo para recuperar o produto residual	6
Extração de sacarose de cana	6
Pólo Petroquímico no Nordeste. Seu crescimento	7
Inaugurada fábrica de tecidos em Natal	8
Tratamento térmico de metais	9
Fábrica de polietileno da Pemex	10
Defensivos agrícolas. Campanha do uso adequado	10
O metanol como combustível	12
A eletrônica na alimentação do gado	13
Nova fábrica Scania	14
O projeto da Salgema. Suas características	15
Semeadeira revolucionária	16
Adbos fosfatados. Fábrica da VALEFÉRTIL	16
Tintas sintéticas de segurança	17
A indústria petroquímica britânica	19
Terminal de cargas. Inauguração à margem da Via Dutra	19
Correia de transmissão. Mais forte que o aço	24
Cinco milhões de baterias	24
Fundição da Chrysler em Santo André	25
Tubos de aço com costura	27
O projeto da Ultrafértil. Suas características	27
Equipamentos nacionais para a indústria	28

Notícias especiais:

Inaugurada mais uma empresa do Grupo Atma	22
---	----

Secções informativas:

Catálogos e Folhetos	26
----------------------------	----

Capa:

Pórtico rolante da Usina Hidrelétrica de Boa Esperança, no rio Parnaíba, inaugurada em 1969.



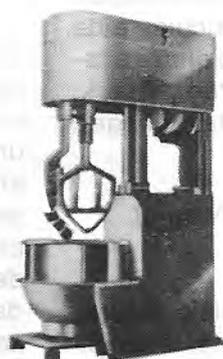
EDITORA QUÍMIA DE
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE CACAU E CHOCOLATE

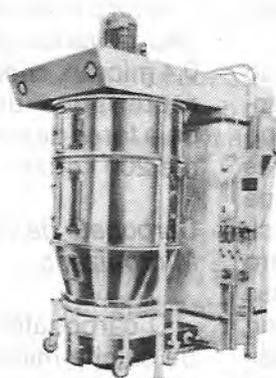
TREU



Desodorizadores
Votator para
manteiga de cacau



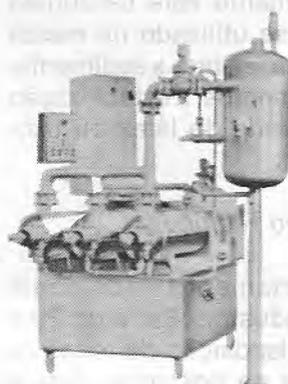
Misturadores
planetários



Secadores de leite
fluidizado para
massa de pastilhas



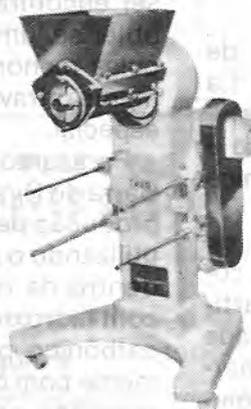
Drageadores



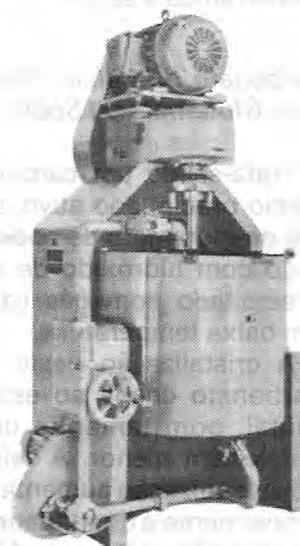
Votator para pre-
aquecimento de
massa de cacau an-
tes da prensagem,
para esfriamento
rápido de manteiga
de cacau e para
têmpera de chocolate



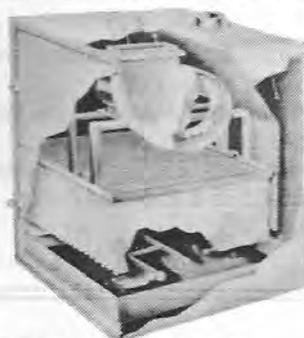
Misturadores "V"



Granuladores
Oscilantes



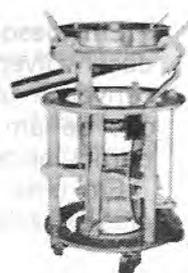
Moinhos "Attritor"
para moagem de
massa de cacau
e para conchea-
mento de choco-
late pelo proces-
so Wiener.



Coletores de pó
TORIT



Moinhos granula-
dores e micro-
pulverizadores



Peneiras
vibratórias

TREU S.A. máquinas e equipamentos

Av. Brasil, 21 000
21510 RIO DE JANEIRO — RJ
Tel.: (021)359.4040 — Telex: (021)21089
Telegramas: Termomatic

Rua Conselheiro Brotero, 589-Conj. 92
01154 SÃO PAULO — SP
Tels.: (011) 66.7858 e 67.5437

Novo Processo de Soda Cáustica

Conhecido como da Membrana

O processo japonês desenvolvido pela Asahi Chemical Industry, conforme se diz, é mais econômico do que os existentes, sendo, além disso, antipolvente.

Pelo mundo, nos últimos anos, dava-se preferência ao processo das células do mercúrio. Mas contra ele levantou-se o clamor de ser prejudicial à vida animal, pelas pequenas quantidades deste metal lançadas às águas.

As fábricas eletrolíticas de soda cáustica no Japão, em número de 53, estão passando a empregar o processo de diafragma, abandonando, por inconveniente ao bem-estar e à saúde humanas, o das células de mercúrio.

Dando-se preferência aos processos de diafragma, entrou em ação a capacidade inventiva para descobrir sistemas econômicos com notórias vantagens de produção.

Várias patentes de invenção têm sido concedidas a empresas, como por exemplo, Dow Chemical. Nos EUA o processo Dow conta-se em uso generalizado, e chega a representar 70% nas fábricas de soda cáustica.

O processo de membrana da Asahi, de permuta de íons, considera-se mais econômico 20% do que muitos de diafragma. E ainda mostra-se mais econômico, segundo a empresa, que o de mercúrio, poluidor.

Constitui ele produto de exportação. Informa-se que, se for feito um pedido do equipamento para produzir 100 000 t/ano, o preço ficará em torno de 26 milhões de dólares.

Asahi Chemical Industry considera seu processo como de interesse geral da indústria de soda cáustica. Está na disposição de exportar sua tecnologia, após os ensaios de produção corrente em sua fábrica de 40 000 t/ano situada na cidade de Nobeoka.

O gerente geral da empresa, Seiji Azuma, confia no processo, baseado na tecnologia eletrolítica e conhecido, segundo já dissemos, como processo da membrana.

No Japão, o prazo na segunda fase para abandono do processo de células de mercúrio terminará em março de 1978.

Nota de Redação. Na edição de junho de 1976, página 150, foi publicado o artigo "Soda cáustica eletrolítica. Novo processo em experimentação".

Baseia-se este processo no emprego de sal comum fundido e no emprego de diafragma de alumina impregnada com carbonato de sódio.

A firma Samkyung Chemical Company, de Seoul, Coréia do Sul, adquiriu da Rhône-Poulenc uma licença do seu processo para ser utilizado na fábrica de anidrido ftálico a ser construída naquele país.

Terá o estabelecimento a capacidade produtiva de 15 000 t/ano, sendo prevista a sua duplicação. Subcontratante principal é a Krebs, de Paris.

Dois fábricas semelhantes à que será levantada na Coréia são a de Miranda de Ebro, na Espanha, e a de Chauny, na França. Elas constituem as duas maiores unidades de linha simples em funcionamento no mundo.

A fábrica espanhola, dirigida pela Rio Rodano, possui capa-

cidade nominal de 30 000 t/ano. A francesa, pertencente à Rhône-Poulenc, pode fabricar 40 000 t/ano.

O processo empregado nesses estabelecimentos dá uma economia de 20% no capital e de 85% no consumo de energia elétrica, conforme as informações divulgadas, isso em comparação com os processos geralmente usados.

Anidrido Ftálico

Licença da Rhône-Poulenc para Fábrica na Coréia do Sul

Outro ponto merecedor de atenção é a característica do processo de não atentar contra o ambiente, isto é, o processo não causa poluição.

Em vez de realizar-se a purificação do gás (do processo) por água, que contaminaria as correntes de despejo, efetua-se o tratamento mediante oxidação catalítica numa unidade própria.

Petroquímica em Portugal

Expansão de Refinaria e Produção de Aromáticos pela Petrogal

Em abril último divulgou-se que CdF Chimie havia concluído um acordo com a empresa estatal portuguesa Companhia Nacional de Petroquímica (CNP) para formar uma companhia que construiria um complexo petroquímico em Sines, ao sul de Lisboa, à beira-mar. A participação da firma francesa era de cerca de 25%.

Produzir-se-iam nesse conjunto polietileno de alta e baixa densidades e polipropileno. A capacidade para o polietileno de baixa será de 100 000 t/ano; e a de alta, de 50 000 t/ano.

A tecnologia a ser empregada na obtenção do polipropileno será de Mitsu Toatsu, processo utilizado pela CdF em Besch na área do Sarre. A capacidade de produção está planejada em 50 000 t/ano.

As três fábricas constituem parte do primeiro estágio de expansão em Sines. Haverá também um craqueador com capacidade de 300 000 t/ano de etileno.

A primeira fase do projeto inclui igualmente a produção de cloreto de vinila e de poli(cloreto de vinila). A capacidade do monômero CV será de 150 000 t/ano; a do polímero PCV, de 50 000 t/ano.

Num segundo estágio prevê-se em Sines a produção de nitrila acrílica, estireno, polistireno, butileno e borracha estireno-butadieno.

Ao norte do País, Sacor completou a expansão da refinaria na área do Porto, a cargo da Technip, com o emprego principalmente dos processos

da UOP. Foi elevada a capacidade da refinaria de 4,5 para 8 milhões de t/ano.

Na época, em abril próximo passado, estava previsto que se realizaria a primeira fase da expansão de petroquímicos com o levantamento de fábricas de aromáticos.

As capacidades de produção de benzeno e de xilenos serão aumentadas.

Constituiu-se nova empresa nacional portuguesa, a Petrogal, para a produção de matérias-primas químicas e compostos petroquímicos, com a fusão de Petrosul, Sonap, Cidla e Sacor.

Os estabelecimentos industriais para execução dos projetos existentes e por vir incluem a reestruturação e adições às instalações existentes e aos sistemas de produção fora das fábricas.

Foi escolhida a Badger Ltd. para encarregar-se do projeto, engenharia, procura de equipamentos e supervisão da construção, junto à refinaria do Porto, dos estabelecimentos que produzirão aromáticos.

Os estabelecimentos industriais absorverão a importância de 150 milhões de dólares, e são destinados a produzir anualmente, em t:

Benzeno	50 000
Tolueno	140 000
O-xileno	30 000
P-xileno	90 000
Solventes aromáticos	4 000
Solventes alifáticos .	12 500
White spirit	8 000

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Oleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
● Alcoilados 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

Lurgi providenciará o projeto para o prefracionamento, extração de solvente (Arosolvan) e unidades para destilação de solventes. UOP se encarregará de fornecer o projeto de processamento para separação dos xilenos e de unidades de recuperação (Parex e Isomar).

Badger, além do que já foi mencionado, assistirá a Petrogal em conseguir financiamento junto às várias fontes europeias, já estando adiantadas discussões na França e Bélgica.

As fábricas deverão entrar em operação no final de 1978, ou no começo de 1979. Começaram os trabalhos de construção antes de maio. *

Ácido Sulfúrico

Processo para Recuperar o Produto Residual

Foi desenvolvido no Japão pela Daido Chemical Engineering, da cidade de Osaca, fabricante especializado em equipamento para tratar ácido sulfúrico residual, um sistema que se diz de alta eficiência destinado à recuperação deste produto químico.

O princípio é o da evaporação a vácuo. O processo assegura, informa-se, o reaproveitamento deste ácido com mais de 97% de pureza.

Compreende o sistema duas fases: uma consiste da coleta-evaporação a vácuo; a outra, de uma evaporação em tubo de

liga especial com circulação forçada.

Neste sistema, o ácido sulfúrico residual é evaporado no primeiro estágio a uma temperatura da ordem de 150°C com a produção de ácido sulfúrico de pureza aproximada de 75%.

Depois, o ácido obtido é enviado ao estágio número dois, para ser ainda evaporado sob vácuo, então à temperatura de aproximadamente 250°C.

De tudo resulta a recuperação do produto com a pureza mínima de 97%. *

A nova tecnologia de extração de sacarose de cana é irreversível e o mundo vai caminhar para a difusão de cana como solução a fim de obter a mais alta eficiência extrativa de 97% (enquanto que as moendas mal atingem 92% da sacarose na cana); maior economia no investimento inicial, e um custo de manutenção que não ultrapassa de 30% do custo de manutenção das moendas; crescendo ainda que ela necessita somente de um operador e um ajudante por turno, independente da sua capacidade horária.

Assim, foi obtido o licenciamento de uma firma especializada para a adoção no Brasil de um Sistema de Difusão, que cobre não somente a preparação da cana por meio de um desfibrador pesado, em que 95% das células da cana são abertas; o difusor propriamente dito; e o sistema de redução de umidade no bagaço procedente do difusor.

Com este novo sistema de extrair sacarose haverá para as usinas de açúcar uma re-

cuperação de 6 quilos a mais da sacarose/tonelada de cana ou de 3 a 3,5 litros de álcool/tonelada de cana para as destilarias autônomas que trabalham diretamente a cana para fabricação do álcool.

Estas diferenças de produção, sob o ponto de vista de Rentabilidade são imensas, pois as instalações de extração são da ordem de milhares de toneladas de cana por dia.

Como, dentro em breve, a cana vai ser paga pela sacarose obtida por análise, no momento de entrega da cana à usina, o usineiro vai ter o grande interesse de retirar o máximo da sacarose nela existente, em vez de queimar junto com o bagaço, pois neste momento a sacarose passará a ser um combustível caro.

Outro ponto a considerar, na área da industrialização da cana de açúcar, é sem dúvida a prática tradicional de se queimar bagaço com alto teor de umidade (entre 55 a 49%), obtendo-se rendimentos térmicos bastante baixos, como sejam, obtenção de 2 quilos de vapor por 1 quilo de bagaço com a umidade de 50%.

Foi preciso que o árabe elevasse o preço do combustível fóssil de 4 vezes o seu valor, para que começássemos a pensar em procurar nossos meios de melhorar o rendimento dos combustíveis existentes.

Hoje já é possível produzir-se, utilizando o bagaço de cana, duas vezes mais vapor/tonelada de cana, quando se seca o bagaço a 25% de umidade.

Extração de Sacarose de Cana

A Nova Tecnologia por Difusão

Pólo Petroquímico do Nordeste

Seu Crescimento

Importantes empresas estão aplicando recursos financeiros na construção de fábricas de produtos petroquímicos na Bahia, com o apoio e o investimento de entidades dos governos federal e estadual, de industrialistas e de particulares.

O que está sendo investido no Pólo Petroquímico do Nordeste anda em volta de 2 700 milhões de dólares.

Metade das empresas já opera, com a previsão de um faturamento anual de 1 700

milhões de dólares, decorridos tão somente quatro anos após a criação do conjunto.

Está prevista para o ano de 1977 a complementação do Complexo Básico. Várias instalações estão sendo montadas.

Aplicações estão sendo feitas no FINOR (Fundo de Investimentos do Nordeste), operado pelo Banco do Nordeste do Brasil, com a supervisão da SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste).

Esta secagem, feita pelos próprios gases da chaminé, permite reduzir a umidade final para 25% e com esta percentagem consegue-se o dobro do vapor/tonelada de cana.

Foi, assim, que veio ao nosso país o *know-how* americano para efetuar a secagem do bagaço até mesmo 15% de umidade, quando então seria até possível briquetá-lo sem necessidade de anexar qualquer aglutinante, obtendo-se desta forma um bloco altamente prensado que permitiria a sua armazenagem para consumo fora da safra, visto que haveria substancial sobra de bagaço nas usinas que secassem o seu bagaço normalmente.

Esta prática, portanto, eliminaria os problemas de tantas usinas que têm mau balanço térmico, e proporcionaria

possivelmente outra vantagem, que seria a venda de bagaço para terceiros.

A oportunidade que têm agora os produtores de açúcar e álcool é imensa, porquanto tais equipamentos podem ser comprados em cruzeiros e já são do domínio governamental que aprovará qualquer financiamento para eles, pois são de grande relevância para a economia nacional, proporcionando, com a mesma tonelagem de cana, um aumento substancial da produção de açúcar e álcool, reduzindo custos e aumentando a Rentabilidade da instalação, no que se refere ao difusor, e economia e produção de combustível sólido, quando se trata da secagem do bagaço, obtendo um equilíbrio térmico na usina, e fonte de receita para o bagaço seco excedente.



**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: SAO PAULO

Av. Torres de Oliveira, 154/178

Bairro do Jaguaré

Tels.: 261-6811, 261-3430, 260-8486,
260-3075

CAIXA POSTAL 1469

RIO DE JANEIRO

Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712

Tels.: 242-1547, 222-8813

Um fabricante fluminense de equipamentos introduziu esta nova tecnologia na indústria de cana-de-açúcar brasileira, contribuindo assim para torná-la não só a maior produtora de açúcar de cana no mundo, mas também uma das melhores no que tange à tecnologia aplicada, com o objetivo de obter melhores rendimentos.

Nota da Redação. SIDEL, com fábrica no km 16 da Via Dutra, no Rio de Janeiro, dispõe do *know-how* da firma CF&I Engineers, Inc., de Denver, Colorado, EUA, mediante acordo efetuado.

A SIDEL é dirigida pelo Químico Industrial Gabriel Filgueiras, especialista em produção de açúcar e em industrialização da cana. Dedicou-se há vários anos a estudos e fabricação de equipamentos para a cultura da cana e para as indústrias de açúcar, álcool etílico e outros produtos da cana derivados.

Inaugurada Fábrica de Tecidos em Natal

Indústria Textil Seridó S.A.



Inaugurou-se no dia 7 de agosto no Centro Industrial à margem esquerda do rio Potengi, km 2 da Rodovia Natal—Ceará Mirim, município de São Gonçalo do Amarante, a grande fábrica da Indústria Têxtil Seridó S.A., com a presença de autoridades e convidados do Estado e do sul do país.

Já vinha o estabelecimento funcionando em caráter experimental antes da inauguração. Sua capacidade fabril é de ... 57 850 metros quadrados de tecidos, diariamente, para consumo nas fábricas de confecções de Natal. Como se sabe, funciona na capital norte-riograndense um conjunto de fábricas de manufatura de calças, camisas, uniformes, que se destinam aos mercados do país e do estrangeiro.

Participam do capital da Seridó a União de Empresas Brasileiras (UEB), com 60%; Ataka & Co. Ltd., com 20%; e Shikibo, com 20%. Neste conjunto

se inverteram 530 milhões de cruzeiros.

A tecnologia é da Shikishima Spinning Co. Ltd.

Recebeu a Seridó, para o empreendimento, o apoio financeiro da Sudene e do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico, Finame, Banco do Brasil, Banco de Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, Befiex, Eximbank-Japão, Chemical Bank e de outras entidades.

Recorda-se, a propósito desta inauguração, que em 1875, o então Presidente da Província, José Bernardo Galvão Alcoforado Junior, sancionou uma lei que concedia "o privilégio por 40 anos de uso e gozo da fábrica de tecido que estabelecer na região, sendo dispensado o imposto de décima sobre os prédios a construir e que forem empregados na mesma fábrica".

Um século depois, precisamente 101 anos mais tarde, a UEB teve a iniciativa de levantar

a fábrica antevista por José Bernardo, de certo muito maior e mais aperfeiçoada.

A construção civil de 54 377 metros quadrados de área esteve a cargo de Odebrecht Construtora Norberto Odebrecht, que empregou 1 600 homens, 18 000 metros cúbicos de concreto estrutural, 35 000 metros quadrados de ferrovia, ... 21 000 metros quadrados de tacos, 10 000 metros quadrados de pisos diversos e 54 000 metros quadrados de cobertura e estrutura metálica com 1 350 toneladas.

Na construção da fábrica participou a CIBRESME Cia. Brasileira de Estruturas Metálicas, do Grupo Angelo Figueiredo.

Texima S.A. Indústria de Máquinas, de São Paulo, forneceu equipamentos para lavar, secar, mercerizar, tingir, termofixar e acabar, diariamente 38 quilômetros de tecidos.

Estas máquinas são, entre outras, ramosas, secadeiras,

mercerizadeiras, lavadeiras, jiggers, calandras e polimerizadeiras.

Sulzer do Brasil S.A. Indústria e Comércio forneceu 76 máquinas de tecer, vindas da Suíça. Para o funcionamento desses teares e Sulzer instalou um sistema de climatização, ventilação e exaustão, com capacidade total de 2 000 TR ou 6 000 000 kcal/h, utilizando **know-how** brasileiro.

Erismann & Cia. Ltda. forneceram máquinas Rieter e controladores Zellweger Uster, como aparelhos de controle de qualidade para fiação, limpadores eletrônicos de fios e máquinas de preparação para tecelagem.

Esta inauguração entusiasmou a população e os elementos do governo estadual ligados à economia. O Estado é produtor de algodão, especialmente do tipo de fibra longa Seridó, cultura que já vinha sentindo certo desânimo; agora, o entusiasmo voltou.



O próprio governador, como fazendeiro, é plantador de algodão e sente que se abre para a cultura desta malvácea uma perspectiva animadora. Disse que o Rio Grande não deve exportar algodão apenas descar-

gado e beneficiado como matéria-prima de primeira aplicação, mas deve exportar o fio, o tecido, para que fiquem no Estado os benefícios da indústria de fiação e tecelagem. *

Tratamento Térmico de Metais

Tecnologia da Lindberg

Para atender à procura do mercado e aos planos de expansão do governo nas áreas de bens de capital, indústria naval, destilarias, etc., a Lindberg do Brasil colocou em funcionamento seu novo departamento de tratamento térmico de têmpera por chama "Flame Hardening".

Trata-se de processo adiantado de tratamento, com tecnologia e maquinaria importadas dos Estados Unidos da América mediante transferência de *know-how* da Lindberg norte-americana, a maior empresa do setor naquele país.

A capacidade de atendimento inicial será de 150 to-

neladas/mês, o que representa 30% do mercado. O novo sistema implantado pela empresa é o segundo existente no Brasil e se destina a peças de grande tonelage, como eixos de laminadores, rodas para pontes rolantes, engrenagens etc., com até 2 000 mm de diâmetro por 3 000 mm de comprimento.

Atualmente a Lindberg opera com os seguintes tipos de tratamento térmico: recozimento, normalização, beneficiamento, cementação e carbonetração. ●

Fábrica de Polietileno da Pemex

Tecnologia da ICI

A empresa estatal PEMEX (Petróleos Mexicanos) escolheu o processo de fabricar polietileno de baixa densidade da ICI (Imperial Chemical Industries Ltd.) para a sua fábrica no conjunto petroquímico de La Canguera, perto de Vera Cruz, ao sul do país, no golfo Campeche.

Para este projeto o principal contratante é Sim-Chem Limited, que coopera com a ICI neste campo por mais de 20 anos.

Com efeito, Sim-Chem já engenhou mais de 60 projetos de polietileno de baixa densidade, inclusive dois para a PEMEX.

Terá a nova fábrica a capacidade de 240 000 t/ano, em três fases. O investimento será da ordem de 75 milhões de dólares.

Um craqueador com capacidade de 500 000 t/ano operará com etano, a matéria-prima. E o **know-how** para o craqueador será fornecido pela Lummus, tendo à disposição a engenharia do Instituto Mexicano del Petroleo. A construção estará sob a responsabilidade da PEMEX.

Esta empresa estatal construirá uma fábrica de estireno no mesmo sítio. *

Com a presença de secretários da Agricultura de diversos Estados e representante do ministro Alysson Paulinelli, além de autoridades do setor agrícola paranaense, foi lançada no Instituto Agrônomo do Paraná, em Londrina, a Campanha do Uso Adequado de Defensivos Agrícolas.

Segundo o secretário da Agricultura do Paraná, Paulo Carneiro, que procedeu à abertura da cerimônia, o programa não visa apenas o incremento da produção e da produtividade agrícola no Estado, mas principalmente resguardar a segurança do agricultor, além da defesa do meio ambiente.

A campanha, que se estenderá até dezembro deste ano, cobrirá a totalidade das áreas de produção agrícola, com a participação de 41 técnicos. Aliás, houve recentemente em Curitiba uma semana de atuação sobre defensivos agrícolas; que funcionou como fase preliminar ao trabalho de campo, dedicada a esses técnicos. Eles orientarão os agri-

cultores sobre o uso correto do insumo, despertando-lhes, ao mesmo tempo, a atenção sobre os inconvenientes da má aplicação.

A promoção da campanha é do Ministério da Agricultura, Secretaria de Agricultura do Estado e ANDEF — Associação Nacional de Defensivos Agrícolas, entidade que já participou, ao lado de órgãos governamentais, do lançamento de programas semelhantes em São Paulo e Rio Grande do Sul.

Não somente o agricultor, mas também a classe médica será envolvida na atividade da campanha. Aos hospitais e postos de saúde será distribuído quadro com informações de urgência nas intoxicações por defensivos. O material descreve desde as finali-

dades dos diversos compostos químicos (inseticidas, fungicidas, herbicidas, etc.), respectivas vias de absorção pelo organismo humano, aspectos toxicológicos, sintomas e sinais clínicos, além de diagnósticos laboratoriais até instruções para tratamentos.

Na rede escolar de todo o Estado do Paraná, circularão apostilas, detalhando as recomendações sobre defensivos: seus males para o organismo e as melhores maneiras de aplicá-los.

Segundo Lysis Alóe, diretor-executivo da ANDEF, "a iniciativa que ora se corporifica no Paraná demonstra o interesse da indústria de defensivos na capacidade do agricultor e do operário rural que aplica o insumo, pela sua proteção, preservação do

Defensivos Agrícolas

Campanha do Uso Adequado



Lysis Alóe: "o uso adequado dos defensivos agrícolas é uma prática de preservação de nossa própria vida".

meio ambiente e contra a contaminação dos produtos alimentícios".

"Mais de 160 bactérias, 250 vírus e 8 000 espécies de fungos são conhecidos como causadores de danos às plantas e alimentos, iniciando suas atividades no estágio vegetativo e atacando, por fim, o produto às vésperas de seguir para as mesas do povo", declarou o Eng^o Agr^o Lysis Alóe, diretor-executivo da ANDEF, ao pronunciar um dos discursos de lançamento da Campanha do Uso Adequado de Defensivos Agrícolas, em cerimônia em Londrina.

Para o secretário Paulo Carneiro, da Agricultura do Paraná, um dos presentes ao encontro, não se trata de uma

campanha dirigida apenas para o incremento da produção e produtividade agrícolas daquele Estado, mas, o que é mais importante, um programa para preservar a segurança do agricultor ao aplicar produtos fitossanitários, além da defesa do meio ambiente.

A campanha será executada por 41 técnicos, treinados para ensinar e atualizar conhecimentos aos agricultores acerca dos métodos adequados de aplicação de inseticidas, fungicidas e herbicidas, além de alertá-los sobre as conseqüências da má utilização destes produtos.

Segundo a Secretaria de Agricultura do Paraná, os inseticidas e fungicidas são os dois principais defensivos utilizados pelas lavouras do Estado. Sua utilização restringe-se quase que às seguintes culturas: algodão e soja (inseticidas); café, produtos hortifrutigranjeiros (principalmen-

SUPERFÍCIES ENFERRUJADAS A SEREM PINTADAS

NÃO PRECISA JATEAR, LIXAR OU ESCOVAR.
TAMBÉM ECONOMIZA FOSFATIZAÇÃO

Somos produtores duma tinta-primer especial que, se aplica acima da ferrugem, transformando-a em anticorrosiva. Testada em ambientes altamente corrosivos. Para máximo acabamento final, umidade extrema, impermeabilização, resistência mecânica e química, fabricamos EPOXI dois componentes (sem solventes). Também para pisos, piscinas, etc.

★

Grad

INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Caixa Postal 99 13300 - ITU - SP

Tel.: 482-1027

REPRESENTANTES:

Rio de Janeiro: Tel. 222-6577
São Paulo: Tel. 287-1790 e 32-5000
Belém: Tel. 23-0169

te tomate) e batatas (fungicidas). O Paraná é responsável por mais de 16% da produção agrícola nacional, creditando à Agricultura 40% de seu produto interno bruto.

Em seu pronunciamento, em Londrina, Lysis Alóe salientou que "o uso adequado dos defensivos é uma prática de preservação de nossa própria vida". Revelou, também, que cerca de 10 000 espécies de insetos são suficientemente destrutivos, sendo que quatro quintos deste total são danos às colheitas, fora uma "extensa população de nematóides, roedores e outros organismos que atacam sem descanso o suprimento de alimentos". ●

O Metanol como Combustível

Pesquisas da Hoechst Referentes aos Motores

A necessidade de diminuir a contaminação do meio ambiente por gases tóxicos, assim como a de superar a crise de energia que vem atingindo o mundo desde o final de 1973, tornaram cada vez mais clara a exigência de se encontrar um substitutivo para a gasolina.

Um dos primeiros produtos a ser mencionado foi o metanol, mas o seu aproveitamento em larga escala exige uma rede de comercialização adequada (apesar de ser mais barato) e, principalmente, uma complementação técnica dos motores.

Por essa razão, a Hoechst AG, de Frankfurt, está desenvolvendo pesquisas destinadas a encontrar maneira de fazer que os motores possam ser acionados simultaneamente com gasolina e metanol.

Os primeiros resultados mostraram que, tecnicamente, é possível obter-se essa associação mediante o funcionamento do carburador com dois sistemas de pulverizadores, que poderão ser ligados optativamente.

Como o metanol se vaporiza a temperatura relativamente elevada, o processo exige um aquecedor direto de gases de combustão, sem contar que o método de pré-aquecimento permite maior homogeneização da mistura, o que, por sua vez, possibilita uma redução do consumo de aproximadamente 15%.

Como esta redução do consumo implica automaticamen-

te numa diminuição das substâncias tóxicas expelidas pelo motor (principalmente o monóxido de carbono), consegue-se, simultaneamente, melhor qualidade do gás de combustão, fator que contribui para aumentar a proteção do meio ambiente.

Nas experiências realizadas pela Hoechst, os índices médios das substâncias tóxicas foram de apenas um terço daqueles verificados quando o motor era acionado exclusivamente com base de gasolina, assim mesmo sem o pré-aquecimento direto. Com o pré-aquecimento, a percentagem dessas substâncias contidas nos gases de combustão foi ainda menor.

No veículo utilizado para as experiências foram feitas algumas alterações, com três objetivos: desenvolver uma estrutura apropriada ao carburador; montar um dispositivo automático de pré-aquecimento; e facilitar a partida a frio.

Nessas mudanças, o carburador precisou ser modificado para queimar tanto a gasolina como o metanol, o que foi possível com o auxílio de um sistema de pulverizador de duas agulhas.

Nesse processo, o pulverizador de um furo foi substituído por outro, de dois furos, no qual ambos os sistemas de agulhas operavam, quando do acionamento com o metanol. Para o acionamento com gasolina, o furo central — adicional — simplesmente foi fe-

chado, por meio de uma válvula magnética.

Quanto ao dispositivo automático de pré-aquecimento, foi dispensada a utilização de um trocador de calor dos convencionalmente usados, devido ao seu custo elevado. Os técnicos incluíram, então, um dispositivo de pré-aquecimento do gás de combustão no qual os gases quentes são misturados diretamente com o ar fresco. O regulador da mistura foi controlado pela pressão inferior do tubo de sucção.

Como os motores com carburadores apresentam dificuldades de partida, quando acionados com o metanol, tornou-se necessária a inclusão de um dispositivo de partida a frio, utilizando-se a gasolina como combustível de "arranque".

Essas modificações técnicas possibilitaram o acionamento do veículo tanto com metanol como com gasolina — colocados em recipientes separados — segundo informaram os técnicos da Hoechst encarregados de desenvolver a pesquisa. Os resultados das experiências mostraram ser possível a construção de veículos apropriados para o sistema de acionamento alternado, fator de grande importância para reduzir a dependência da gasolina e diminuir os gastos com combustíveis.

O metanol, também conhecido como álcool metílico, é um líquido incolor, de odor agradável e sabor ardente, estando entre as matérias-primas de sínteses mais importantes e mais econômicas.

Se, num futuro próximo, for utilizado somente como matéria-prima de síntese ou como portador de energia (para a reversão a um gás natural sin-

tético e para a substituição da gasolina em motores de combustão), as capacidades das indústrias produtoras deverão ser ampliadas consideravelmente, como é evidente.

Nas grandes indústrias, ele é produzido a partir do gás de síntese (monóxido de carbono e hidrogênio), cuja base, atualmente, é o petróleo, mas também pode ser obtido de combustíveis fósseis, como o carvão, ou mesmo do lixo doméstico. Aliás, as experiências realizadas na R.F. da Alemanha já comprovaram ser possível a obtenção de 300 litros de metanol de uma tonelada de lixo caseiro.

No ano de 1974, a disponibilidade mundial do metanol era de aproximadamente 10,5 milhões de toneladas. Destas, 85% eram produzidos no Ocidente, sendo os Estados Unidos da América o principal fornecedor, com 3,11 milhões de toneladas. ●



CORANTES NATURAIS

Solúveis em óleo: para maioneses, margarinas, manteigas, queijos, complementos para saladas e produtos gordurosos em geral. Total solubilidade em todas as proporções.

- Sem aditivos químicos geralmente usados como preservativos ou emulsionantes
- Contêm o equivalente a 2 240 UI de vitamina A por grama

Solúveis em água: São inteiramente solúveis em todas as proporções, usados em massas alimentícias, sorvetes, bebidas em geral, produtos com base de ovos, queijos, manteigas, sopas de tomates, etc.

Corante para ração de galinhas para postura de ovos com gemas mais amareladas

Produtos Vegetais do Piauí S. A.
Caixa Postal 130
64 200 - Parnaíba - Piauí

A Eletrônica na Alimentação do Gado

Cada Animal Abre com Chave a sua Porta

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Acaba de ser produzida na Escócia uma porta eletrônica para alimentação de gado vacum, que permite que os animais sejam servidos individualmente e recebam rações especiais por um processo completamente automático.

O Sr. Colin Watson, Diretor de Vendas da Calan Electronics Ltd., empresa que fabrica a porta, explicou:

— “Em nosso sistema, cada animal usa uma chave eletrônica pendurada no pescoço. Essa chave, que não re-

quer suprimento de energia e dura indefinidamente, ativa uma tranca na porta de alimentação individual do animal, mas não abrirá qualquer outra porta.

Dispomos de uma série de 104 chaves. Com o uso da porta, os animais podem ser criados soltos em currais, mas com livre acesso a rações individuais, proporcionando completo controle sobre alimentação e também permitindo uma verificação bastante acurada de quanto o animal consome.

Suas três principais aplicações em pesquisa referem-se à melhoria na alimentação,

Nova Fábrica Scania

Dezenove Caminhões por Dia



O menino precisava conferir. E um dia foi à Saab-Scania do Brasil, em São Bernardo do Campo, para ver

como eram feitos aqueles caminhões tão grandes que ele via rodar por aí, muito maiores que o seu. Aproveitou pa-

ra conhecer toda a fábrica e o que mais o impressionou foi a moderna e completamente nova linha de montagem, de onde saem hoje em média 19 veículos por dia, entre caminhões pesados, extrapesados e chassis completos para ônibus.

Em 1974 a Scania tinha 38 500 metros quadrados de área construída, quando produziu 2 550 veículos. No ano passado, com a expansão já em andamento, passou para 66 000 m², proporcionando uma elevação da produção para 3 517 veículos, com a média diária de 14 unidades. Este ano, a empresa aumentará a produção em torno de 40% e sua área construída abrangerá um total de 82 921 metros quadrados. A média diária prevista é da ordem de 19 unidades.

Para este aumento na produção diária — de 14 para 19 unidades, — a fábrica precisou apenas que seu pessoal

A Eletrônica...

ao desempenho dos touros e comparação de raças”.

As portas já estão sendo usadas com êxito no Canadá, nos EUA, Suécia, Finlândia, Holanda, Bélgica, França, África do Sul, Austrália, Nova Zelândia e no Japão. No entanto, não é só nos centros de pesquisas que Watson vê grande futuro para a porta eletrônica.

— “O mercado mais promissor para o sistema é a fazenda de criação de gado leiteiro. Até agora, a principal dificuldade estava em a máquina não poder reconhecer

animais, tornando impossível para um computador controlar as rações e estudar os desempenhos comparativos. Agora, usando a porta Calan como meio de identificação, o fazendeiro do futuro poderá utilizar todo o equipamento numericamente controlado tão comum em outras indústrias.”

Na fábrica da Calan também estão sendo desenvolvidas portas automáticas para alimentação de carneiros e porcos. A porta para carneiros é até certo ponto uma versão em menor escala da porta para vacas, mas no que se refere aos porcos surgiram problemas completamente novos.

— “O porco — afirmou Watson — é um animal incrível. Come qualquer coisa, inclusive portas de fibra de vidro e fios elétricos. Não pudemos pendurar a chave em seu pescoço porque um outro a engoliria; fomos, então, obrigados a colocá-la em sua orelha. Tivemos também que idealizar uma porta totalmente nova, pois a força do animal é tremenda. Ela ainda está sendo ensaiada, mas quando chegar ao mercado espero um sucesso muito maior do que o da porta para vacas.”

A porta foi inventada pelo cientista escocês Peter Broadbent. ●

da linha de montagem trabalhasse um único fim de semana.

Isto quer dizer que em apenas dois dias toda a linha foi transferida para a fábrica nova (16 090 m² que abriga a montagem e pintura de chassis e montagem final dos caminhões e ônibus, além do complexo estoque abastecedor da linha. Um novo prédio contíguo (6 480 m²) acolheu a nova pintura e montagem de cabinas e painéis. Essas duas operações deram à Scania mais 22 570 m² de área de utilização.

NOVIDADES

Foram introduzidas na nova linha de montagem duas novidades, que tecnologicamente são comparadas às mais modernas do mundo. A primeira é a linha de montagem paralela de cabinas, que agora entra totalmente montada e pintada na linha geral, ganhando-se tempo precioso.

Há, portanto, paralelamente à linha de montagem normal, uma só para as cabinas. Por outro lado, está sendo utilizada nova técnica de pintura da cabina e seus componentes, que lhe dão maior durabilidade, com a secagem a 140°C.

Outro importante melhoramento foi a instalação de uma pré-montagem de painéis — pioneira no país — cuja sinalização obedece às especificações internacionais, padronizadas pela ISO (International Standardisation Organization), entidade que faz parte da ONU.

SEGURANÇA

No entanto, não foram os aspectos quantitativos que

prevaleceram na estruturação da nova linha de montagem de caminhões e ônibus Scania, mas sim a manutenção da qualidade e a segurança pessoal.

É ponto de importância o problema de segurança, que lhe dá a característica de ser a indústria automotiva com um dos menores índices de acidentes do país. Assim é que, além de a expansão da fábrica atender a uma necessidade da conquista e consolidação de novos mercados internos e externos, essa ampliação de 110 metros para 230 metros da nova linha de montagem deu maior mobilidade aos engenheiros, técnicos e funcionários que ali trabalham e, conseqüentemente, mais segurança.

Aumentaram os postos de trabalho e provavelmente até o fim deste ano deverá estar em funcionamento uma linha de montagem específica para ônibus e para o novo caminhão extrapesado, o LK-140, ficando a atual, somente para os tradicionais caminhões pesados.

Com a elevação da produção no corrente ano prevista em torno de 35% a 40%, pretende-se dar mais força à produção de ônibus, tendo em vista o grande incremento que vem sendo dado às viagens em todo o Brasil por esse meio de transporte, que, além da vantagem de oferecer conforto e segurança, atende ao óbvio e importante aspecto que é a economia de combustível. ●

O Projeto da Salgema Suas Características

Com base em exposição de motivos conjunta dos Ministros da Fazenda, do Planejamento, e da Indústria e do Comércio, o Sr. Presidente da República aprovou, em 4 de agosto, a isenção dos Impostos de Importação e de Produtos Industrializados (IPI) para o projeto da empresa Salgema Indústria Química S. A., de Maceió.

Caracteriza-se este projeto por ser de "relevante interesse nacional". Ele prevê a implantação de unidade de produção de 200 000 t/ano de dicloroetano.

São as seguintes as características que ele apresenta.

1. Projeto contemplado no Programa Nacional de Petroquímica.

2. Investimento total de... 164 400 000 cruzeiros.

3. Viabilização técnico-econômica do projeto soda cáusti-

ca-cloro da mesma empresa, tendo em vista as dificuldades de transporte de cloro; a unidade de dicloroetano consumirá, cativamente, 145 000 t/ano de cloro.

4. Suprimento das unidades do monômero cloreto de vinila-poli (cloreto de vinila), integrantes do Polo Petroquímico do Nordeste. ●

A Fábrica da Salgema em Maceió

Saiu publicado na edição de agosto último, páginas 210-211, um artigo com o título acima.

Foi omitida involuntariamente na paginação a legenda da fotografia.

A legenda é a seguinte: "Vista aérea da cidade de Maceió, com a localização da fábrica e do terminal marítimo da Salgema".

Semeadeira Revolucionária

Para Produtos Agrícolas e Pastagens

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Um dos maiores prêmios agrícolas do mundo foi concedido a novo tipo de semeadeira, que pode ser usada em qualquer lugar do mundo, com praticamente todos os tipos de sementes.

A Real Sociedade Agrícola da Inglaterra anunciou recentemente que o troféu Burke do desafio perpétuo, de 1976, dado à inscrição de maior destaque no seu concurso anual de maquinaria, seria concedido ao fabricante

da semeadeira, a Moore Agricultural Machinery Ltd., de Ballymoney, Irlanda do Norte.

Foi feita a entrega do troféu no dia 5 de julho, na inauguração da principal exposição de agropecuária da Grã-Bretanha, o Royal Show, em Stoneleigh, no centro da Inglaterra.

A máquina é conhecida por Moore Unit Drill, e sua concepção considerada como o resultado de uma revisão de

todos os métodos usados para semeadura. Funciona em solos cultivados ou virgens e é particularmente indicada para terrenos áridos, porque pode semear sem perturbar a camada da superfície, ao mesmo tempo que libera a umidade presa embaixo.

Considera-se capaz de semear até em terras pedregosas e pode correr sobre terreno recém-semeado sem causar danos, um feito que, segundo o fabricante, não tinha sido conseguido anteriormente. Podem ser usadas sementes de pasto, cereais, vegetais e legumes.

O fabricante afirma ainda que as exigências de manutenção são mínimas; o índice de trabalho vai até dois hectares por hora; e a economia de mão-de-obra, até 500 por cento, em comparação com equipamento convencional. ●

A empresa Fertilizantes Vale do Rio Grande — VALE-FÉRTIL, ligada à CVRD (Cia. Vale do Rio Doce), escolheu a Fluor Latin America a fim de *participar* do projeto de uma fábrica de adubos granulados no Brasil, conforme anunciou a Fluor Engineers & Constructors.

O trabalho da Fluor no projeto é estimado em 12,5 milhões de dólares e concerne à administração, procura fora do Brasil, e aos serviços de consultoria de construção.

O associado por parte da Fluor é Natron Consultoria e Projetos, do Rio de Janeiro. Responsável igualmente no projeto é a Fluor's Southern Californian Division.

Adubos Fosfatados

Fábrica da Fertilizantes Vale do Rio Grande

Será transportada para a fábrica a matéria-prima, a rocha fosfática, à distância de 120 km, em duto, numa lama da ordem de 70%.

O estabelecimento terá sede nas proximidades de Uberaba e se constituirá de duas fábricas de 450 t/dia de ácido fosfórico, duas fábricas de 1 300 t/dia de ácido sulfúrico, uma fábrica de 165 000 t/ano de fosfato de monoamônio e de uma fábrica de 165 000 t/ano de superfosfato triplo.

Constituir-se-á também de várias outras instalações.

Este estabelecimento contribuirá notavelmente para suprir as necessidades do país no que respeita a adubos fosfatados. ●

No a da Redação. Ver também os artigos insertos nesta revista: "CVRD produzirá fertilizantes. Será constituída Valefértil", edição de fevereiro de 1975, página 40; e "Usina de concentrado fosfatado. A construir se em Tapira", edição de maio de 1976, página 138.

Tintas Sintéticas de Segurança

Base de Água e Resinas

DATA SHELL
RIO DE JANEIRO

Durante muitos anos, a maioria das tintas para aplicações domésticas e industriais foi baseada na química dos solventes voláteis.

Os pigmentos corantes eram diluídos em substâncias com poder de solvência e nelas permaneciam fixados por uma composição de ligadura. Quando as tintas eram aplicadas sobre superfícies, os solventes evaporavam, deixando apenas a camada de pigmentos colados entre si e ao plano colorido.

Tais solventes, quando volatilizados, eram inflamáveis e, se inalados por seres humanos em excesso, podiam causar intoxicações. Embora o perigo fosse mínimo em ambos os casos, a técnica industrial resolveu encontrar uma química alternativa para a formulação de tintas.

O suporte aquático foi uma das melhores soluções obtidas, originando uma nova categoria de tintas.

As tintas baseadas em água foram introduzidas pela primeira vez na Europa Ocidental em meados da década de 60, para atender à procura geral por um meio ambiente mais bonito. Em 1972/73, as novas tintas haviam conquistado apenas 6% do mercado global, enquanto as formulações com base de solventes respondiam por 85 — 90%,

e marcas alternativas pela percentagem restante.

Mas as previsões para o futuro assinalam que por volta de 1985 as tintas baseadas em água obterão 40% do mercado, enquanto as fórmulas contendo solventes decairão para somente 20 — 30%.

Na mesma época, a procura geral de tintas deverá aumentar continuamente.

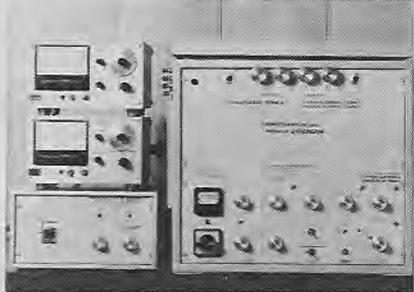
Quanto à pintura doméstica, a procura mais ampla recai sobre os monômeros Veova, que agem como elementos de ligação dos pigmentos corantes. "Emulsão" é o nome dado às tintas com suporte aquático para uso doméstico.

Tais tintas são mais opacas que brilhantes. A luminosidade de uma tinta depende da quantidade de pigmentos que contém. Quanto menor a pigmentação, maior o brilho obtido. Mas é muito difícil obter formulações com poucos pigmentos e que simultaneamente assegurem a cobertura plena da superfície a pintar.

Este problema foi parcialmente resolvido pelo desenvolvimento de tintas vinílicas na Grã-Bretanha, que são semibrilhantes. Elas contêm monômeros Veova em suas formulações e conquistaram amplo mercado junto aos consumidores ingleses.

O aperfeiçoamento das tintas com base de água ainda

CROMATÓGRAFO CG-25270



Detector de condutividade térmica e dois detectores de ionização, à escolha tais como:

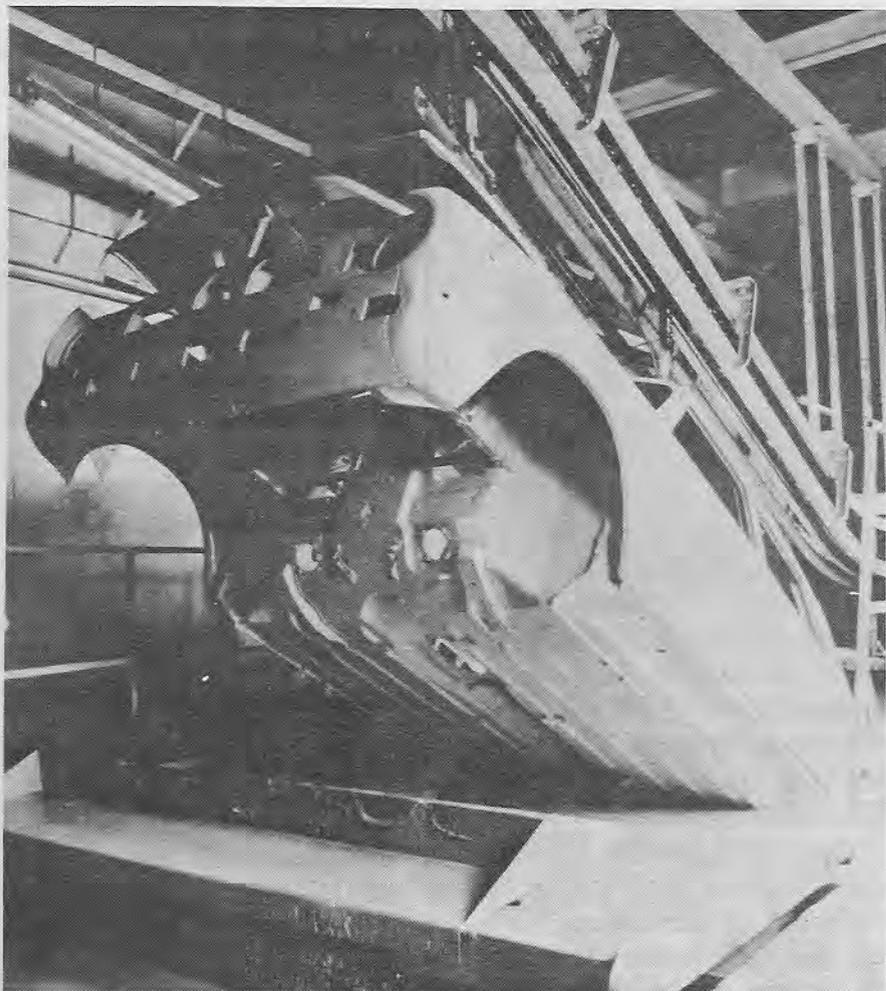
- Dois D.I.C.
- Um D.I.C. e um D.C.E.
- Um D.I.C. e um D.F.C.
- D.C.E. e D.I.C.A.

Dois amplificadores eletrométricos
Programador linear de temperatura
Operação simultânea com 1,2 ou três canais de registros acoplado a integradores de disco ou a um integrador eletrônico de três canais.

INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS CG LTDA.
Rua Domingos de Moraes, 2423
Caixa Postal 12 839
04035 SÃO PAULO SP

prosegue nos laboratórios e novas aplicações industriais estão surgindo com o tempo. Por exemplo: o método de "eletro-deposição" também está aprovando no revestimento de máquinas de lavar, equipamentos de escritórios (arquivos e escrivadinhas) abrindo assim novos canais de venda.

Comprovando o aspecto promissor deste mercado específico, a Shell Química da Austrália anunciou recentemente um investimento de 2 milhões de libras em Epikote. Adicionalmente, uma expansão da refinaria de Stanlow (Grã-Bretanha) permitirá aumento da produção. E uma fábrica de Veova está sendo construída na Holanda com início de funcionamento pre-



As resinas Epikote são usadas como elementos de ligadura dos pigmentos.

Simultaneamente, o sistema *spray*, que pode ocasionar falhas na superfície dos automóveis, está sendo substituído pelo método de mergulho do veículo inteiro em um tanque gigante.

No caso das tintas com base de solventes, a fumaça gerada pelos tanques poderia ser nociva à saúde dos operários. Tais problemas não existem com as novas tintas.

Outro método, denominado "eletro-deposição", está sendo considerado ainda mais eficiente. O fator de ligadura dos pigmentos da tinta recebe, durante a fabricação, uma pequena carga elétrica negativa. Quando o carro mergulha no tanque, ele está com uma carga elétrica oposta, atraindo a pigmentação sobre sua superfície. Isto assegura uma cobertura completa do veículo.

A indústria automobilística ocupa o primeiro posto em consumo das tintas com base d'água, fazendo utilização considerável das resinas Epikote fornecidas pelo Grupo Shell.

visto para o final deste ano de 1976.

A procura de Epikote e Veova não cessa de crescer em quantidade e aplicações, conferindo ao mercado de tintas baseadas em água o *status* de um dos mais importantes da atualidade. Para o futuro, as Companhias Shell asseguraram que estão prontas para atender à expansão prognosticada para o mercado.

Dois produtos Shell — Epikote e Veova — desempenham, desde seu lançamento, um papel de realce neste mercado competidor. O primeiro é um material epoxy muito requisitado para tintas de aplicações industriais. O segundo é um monômero de amplo *marketing* em uso doméstico.

As tintas industriais e as domésticas diferem porque diversas qualidades são exigidas em sua formulação, que varia de acordo com a utilização final.

Para automóveis, por exemplo, são necessárias tintas que cubram cada polegada da superfície externa do veículo, permanecendo duras o máximo tempo possível.

No passado, pelo menos seis demãos eram necessárias para se obter bom resultado, pelo sistema *spray*. Hoje em dia, a maioria dos fabricantes de carros da Europa Ocidental utiliza tintas com base de água acrescidas de resina Epikote como fator de ligadura dos pigmentos.

A Transportadora Atlas inaugurou no dia 5 de agosto último o maior terminal de cargas privado da América do Sul, localizado no km 4,5 da Via Dutra (sentido SP-Rio) e que se constitui, também, no mais moderno centro de operações de carga e descarga de mercadorias do continente.

Ocupando uma área coberta de 14 200 m², dos quais

A Indústria Petroquímica Britânica

Progresso Baseado na Construção de Bons Equipamentos

JAMES E. LOCK, BSc,
ARTICULISTA DE PROCESSING, DE LONDRES.

TRADUÇÃO DO BRITISH NEWS SERVICE.
DIVULGAÇÃO DO CONSULADO GERAL BRITÂNICO

Na Grã-Bretanha, a indústria petroquímica cresceu vigorosamente nos últimos 30 anos, até ao ponto de usinas de grande escala produzirem a maior tonelagem intermediária feita de frações de petróleo. Como resultado da tecnologia cada vez mais estável desses processos, e dos polímeros de grande tonelagem, houve um crescimento no estudo básico e na melhoria das unidades de processamento, levando a consideráveis mudanças no estilo e nos componentes das usinas e a novas idéias.

Outras usinas para produtos de alcance mais restrito, como a unidade de metilaminas construída pela Imperial Chemical Industries, estão sendo projetadas. A ICI, com a Union Explosives Rio Tinto, está construindo uma outra usina de metilaminas na Espanha.

Base econômica sadia

O crescimento tornou-se possível graças à presença de uma indústria de construção versátil e vigorosa, que há mais de 40 anos vem fornecendo usinas e equipamentos para a indústria petrolífera de todo o mundo. De fato, a British Petroleum Company (BP) foi fundada na primeira década deste século, em 1909.

Inicialmente, as refinarias eram construídas nas proximidades dos campos de petróleo. Depois, como a procura cresceu e o transporte melhorou, tornou-se econômico projetar refinarias nos grandes portos e nas vias aquáticas da Grã-Bretanha, que também servem de escoadouro das exportações para todas as partes do mundo.

É parte, assim, da lógica econômica que as novas usinas petroquímicas sejam erguidas ao lado dessas refinarias e no interior. Por coincidência, foi nessas áreas que em grande parte floresceram as indústrias do ferro e do carvão desde o início de 1700, de forma que sempre houve à disposição farto *know-how*.

Não foi difícil para os sucessores de homens como Thomas Newcomen, construtor do primeiro motor a vapor atmosférico, ou como James Watt, inventor do primeiro motor a vapor de condensação, criar novas instalações. Hoje, já foram construídas mais de 20 refinarias, e há mais de 470 000 pessoas empregadas em toda a indústria petroquímica britânica.

Predomínio dos grandes grupos

A produção petroquímica é dominada pelas grandes companhias petrolíferas e químicas. Entre as últimas está a ICI, que emprega 142 000 pessoas na Grã-Bretanha e 52 000 no estrangeiro, e entre as primeiras estão a BP, cuja subsidiária BP Chemicals International tem cerca de 11 000 empregados só na esfera petroquímica, e a Shell Petroleum Company, através da Shell Chemicals (UK).

O terreno da ICI em Billingham contém a maior usina de amoníaco do mundo, enquanto que ao sul do rio Tees se encontra Wilton, centro de muitas grandes usinas de intermediários e de polímeros. Também em Teesside está a refinaria da Phillips Imperial, da qual

Terminal de Cargas

Inaugurado à Margem da Via Dutra

8 740 m² para armazenamento, o superterminal da Atlas tem capacidade para operar, tanto em carregamento como descarregamento, 848 veículos por dia. A primeira fase de sua construção representou, até junho último, investimentos da ordem de Cr\$ 22,3 milhões.

Como apoio à sua expressiva capacidade de movimentação de cargas, o superterminal conta com um sistema de processamento de dados Philips, de 3.^a geração, com modernos equipamentos de movimentação interna de mercadorias automatizados, empi-

lhadeiras, oficinas mecânicas, balanças de até 60 t, postos de gasolina, circuito interno de TV e sistema de comunicação com todas as filiais e veículos da empresa.

No ano passado a empresa movimentou cerca de 160 000 toneladas de mercadorias (no 1.^o semestre deste ano os números ultrapassavam a 90 000 toneladas). Sua frota é composta de 230 veículos. ●

a ICI é proprietária de 50% das ações. O campo petrolífero de Nian, no Mar do Norte, assegurou o fornecimento futuro de hidrocarboneto líquido para a ICI.

Outros importantes centros petroquímicos ficam mais abaixo, na costa leste da Inglaterra, em Humberside, no rio Humber, e incluem Immingham; no sul da Inglaterra, em Fawley, Southampton Water, e em Avonmouth, próximo de Bristol, no sudoeste; em Gales do Sul, no estuário profundo de Milford Haven, e em Swansea e Bagan Bay, onde a BP Chemicals International acaba de inaugurar um complexo no valor de 60 milhões de libras esterlinas, para a produção de 340 000 toneladas anuais de etileno por craqueamento; no interior, em Liverpool, e em Manchester, noroeste da Inglaterra, onde a refinaria de Stanlow da Shell está ligada por oleoduto ao complexo petroquímico de Carrington; e em Grangemouth, no sul do rio Forth, na Escócia, onde a BP está planejando um investimento de 100 milhões de libras esterlinas.

Grangemouth parece que se vai beneficiar do desenvolvimento da indústria petrolífera do Mar do Norte, porque a ICI e a BP vão construir uma tubulação de 25 mm de diâmetro para o transporte de etileno, de 250 quilômetros de comprimento, do craqueador em Teesside, a Grangemouth.

Essas realizações em cooperativa são uma das características modernas da indústria. Há em Teesside um empreendimento conjunto ICI-BP que produz 500 000 toneladas de etileno por ano, e já está planejado um outro de 90 000 toneladas anuais de butadieno, que vai elevar a capacidade da BP para 112 500 toneladas por ano, e a da ICI para 80 000 toneladas por ano. A Shell já anunciou que está estudando a instalação de uma grande usina de etileno no noroeste, sozinha ou em sociedade com outras empresas.

O último relatório do NEDO (Escritório Nacional de Desenvolvimento Econômico, da Grã-Bretanha) prevê um aumento em investimento em instalações petroquímicas de 182 milhões em 1974

para 240 milhões de libras esterlinas em 1975, com um investimento total em usinas de processamento da ordem de 1 bilhão de libras esterlinas nos anos 1975 e 1976. Cerca de 40% desse investimento são devidos à exploração do Mar do Norte.

Em junho de 1975, o primeiro petróleo comercial do campo de Argyll, no setor britânico, ao sul do Mar do Norte, foi bombeado para os petroleiros; espera-se que o fluxo total dos campos britânicos passe a ser entre 100 000 e 140 000 toneladas anuais no início da década de 1980. Segundo uma previsão da Associação da Indústria Química (CIA), haverá um aumento de 5,5% entre 1975 e 1980, equivalente a uma expansão de 2,5% no produto bruto doméstico e um crescimento das exportações superior a 10%.

A produção de gás natural no Mar do Norte aumentou em cerca de 20%, de 1137 kJ X 10¹² para 1372 X 10¹² transportado principalmente por tubulação terrestre para combustível e energia; é também o gás matéria-prima petroquímica cada vez mais importante.

Amoníaco, gás de síntese e metanol

Em Billingham, o processador de reforma a vapor de nafta da ICI, para a produção de amoníaco, foi adaptado para receber gás natural, e a sua usina mais recente, para 450 000 toneladas anuais de gás de síntese, está sendo construída com um forno de gás natural pela Humphreys and Glasgow.

Uma característica do processo da ICI é que produz gás de síntese com pressão, substituindo os compressores alternadores mais antigos pelas máquinas rotativas mais baratas, seguras e eficientes. O uso de alta pressão resulta num correspondente volume menor de equipamento, diminuindo enormemente o capital e os custos de manutenção e operação.

Outro uso para o gás natural reformado é o processo de baixa pressão da ICI para metanol, que em 1974 conquistou para cinco cientistas da ICI o Prêmio McRobert, do Conselho das Instituições de Engenharia da Grã-Bretanha,

por seu trabalho com os sistemas catalisadores. O novo processo substituiu o anterior de 350 atmosferas. O primeiro processo de baixa pressão, a 50 atm, foi seguido por uma versão aperfeiçoada de 100 atm, que já está produzindo 1 000 toneladas diárias numa usina da ICI.

Até 1974, graças ao baixo custo de capital e de operação, esse processo já estava sendo usado em 23 das 29 usinas de metanol construídas desde 1966. Espera-se que usinas muito grandes venham a ser construídas para fazer o metanol, que será usado diretamente como combustível, como aditivo para gasolina, e como matéria-prima para síntese de proteína.

Processamento de Hidrocarboneto Alifático

Outro material para síntese de proteína, para melhoramento da gasolina e para servir como matéria-prima de reformador aperfeiçoado e de craqueador a vapor é a n-parafina, produzida com pureza excepcionalmente alta pelo processo de extração de pressão oscilante MS2 da BP.

Esse processo de extração molecular por crivo apresenta vantagens significativas sobre o método anterior da BP, o MS1, de deslocamento. O MS2 pode processar todos os grupos de materiais entre C5 e C25, de forma que a usina não precisa ser construída segundo exigências especiais, e a mudança de um material de caldeira para outro pode ser feita sem perda da pureza do produto.

Em 1970, a BP construiu na sua refinaria do Ruhr, em Dinslake, Alemanha Ocidental, uma usina projetada para uma produção comercial de 7 milhões de quilos por ano. Sendo uma operação de processo cíclico isotérmico, de três etapas, na fase do vapor, seu princípio básico consiste em fazer subir e descer a isoterma da n-parafina, com cada jornada para cima e para baixo se transformando num ciclo de processamento completo, dividido em três fases: absorção, purga e desabsorção.

O processo MS2 produz novas economias se ligado ao processo de isomerização de baixa tempera-

tura da BP para correntes misturadas de hidrocarbonetos C5-C6. Foram construídas seis usinas nos dez anos de operação do processo e uma sétima está para ser inaugurada. Das suas vantagens constam a redução pela metade do inventário de catalização e o decréscimo em 40% do seu conteúdo de platina, a redução em 40% do índice de fluxo de gás de reciclagem e a eliminação de certas partes da usina, levando a um gasto menor de capital e de custos sem afetar a rentabilidade ou a qualidade do produto.

O mesmo catalisador mostrou ter alto poder de reação na conversão de n-para iso-butano (n-C₄ para iso-C₄), além de apresentar todas as vantagens do processo C5/C6.

A ICI usou olefinas e dienos C₄ e C₅ resultantes da formação de etileno nos craqueadores de nafta de Wilton para produzir a primeira usina de resinas alifáticas da Grã-Bretanha. O Imprez 100 é um substituto artificial para goma, madeira e resinas de óleo, com aplicação em muitas indústrias.

Isomerização aromática

O processo da ICI para isomerização de paraxileno também se beneficiou de intensiva pesquisa de catalisação, sendo que um catalisador aperfeiçoado foi introduzido em 1974. A usina de Wilton, de 240 000 toneladas anuais, é a maior do mundo e já foram concedidas licenças para a construção de usinas na Polônia, União Soviética e no Japão. A recuperação da parafina é teoricamente de 0,7%, com uma pureza consistente de mais de 99,5%.

No processo, uma mistura de xilenos é restaurada, conseguindo-se uma composição próxima do equilíbrio teórico, e etil-benzeno é convertido em derivados. Alternativamente, e de acordo com a disponibilidade de matéria-prima, pode ser usado o processo de hidroisomerização da platina, e nele o etil-benzeno é isomerizado com os xilenos numa atmosfera de hidrogênio. Qualquer um deles pode ser ligado à fase de separação, na qual o paraxileno é recuperado

por um processo de cristalização de baixa temperatura limitado por um ponto eutético.

A Davy Power-Gas, outra companhia empreiteira britânica de operação internacional, dispõe de pelo menos cinco diferentes processos de hidrogênio, inclusive o processo ICI, usado de acordo com as necessidades locais.

Proteínas

Não apenas n-parafinas, mas também metanol e metano foram usados como matérias-primas em processos introduzidos, respectivamente, pela BP, ICI e Shell. O processo da Shell, desenvolvido em seu laboratório de pesquisas de Sittingbourne, no sudeste da Inglaterra, usa culturas bacteriológicas misturadas para converter metano diretamente em proteína, com um rendimento de 76%.

O próximo passo são a integração do processo e o desenvolvimento do produto. Já está sendo projetada uma unidade comercial para a década de 1980.

O processo da ICI usa metanol. Sua usina-piloto, com capacidade para 1 000 toneladas anuais, está funcionando há mais de 18 meses. Informa-se que será construída uma usina de 100 000 toneladas por ano quando estiver terminado o trabalho necessário para estabelecer sua possibilidade de concorrência com rações animais naturais.

A BP tem dois processos: um que usa n-parafinas puras, com um tanque de fermentação de mexer; e o outro com gás de petróleo, tendo um fermentador de suspensão a ar. Em 1973 a BP ganhou o prêmio Kirkpatrick Chemical Engineering pelos relevantes esforços de grupo no campo da engenharia química e por comercialização de instalações nos dois anos anteriores.

Além de sua usina de n-parafina para Tropina, em Grangemouth, dentro em breve estará operando na Sardenha, Itália, uma outra instalação desse produto de alto teor protéico. A Arábia Saudita já tem pronto um projeto de uma usina de 100 000 toneladas anuais e estão avançadas as nego-

ciações com a Venezuela para a construção de uma usina do mesmo tipo.

Armazenamento de frações de LNG

O armazenamento de metano e LNG tornou-se muito importante e, na Conferência LNG 4 de Argel, que se realizou em 1974, a Whessoe descreveu seu modelo patenteado de tanque de cobertura suspensa, criado em conjunto com o Conselho de Gás do Norte do Tâmis (British Gas Corporation) e adotado universalmente para o armazenamento de gás natural.

O modelo proporciona considerável economia em comparação com o tipo de tanque de cobertura fixa. O espaço entre as paredes da estrutura concêntrica do tanque é cheio com um isolador em pó que se associa a um revestimento resistente.

No sistema descrito, o LNG age como um oxigênio, que livra de umidade o isolamento. O sistema foi criado para limitar o desprendimento diário para a atmosfera de cerca de 0,60% do conteúdo do tanque.

Bombas de engenharia

É sabido que até 80% dos depósitos em qualquer campo petrolífero podem ficar no subsolo depois da aplicação de métodos normais de recuperação. As bombas de injeção de água feitas pela David Brown Gear Industries estão sendo usadas para aumentar a recuperação.

Foram fornecidas estas bombas para as plataformas de produção da BP e da Shell no Mar do Norte; são unidades de nove fases, e as últimas encomendas vieram da Sibéria e do Oriente Médio. As bombas do Mar do Norte injetam 4 500 litros por minuto de água do mar, a uma pressão de descarga de 240 bar.

A Stothert and Pitt introduziu a linha Minerva de bombas centrífugas para trabalhos de até 330 metros quadrados por hora e com cabeçotes de até 140 metros. Essa linha métrica de padrão interna-

cional de unidades impulsoras de entrada única tem todos os tipos de bombas e consegue eficiência máxima. Seu modelo de fácil montagem é de entrega rápida e resulta em incomum aproveitamento de vários componentes em diferentes unidades, e a companhia afirma ter um excelente serviço de peças sobressalentes.

A aplicação da bomba centrífuga em trabalhos de caldeiras de alimentação foi uma experiência pioneira da Mather and Platt. Na linha de bombas de caldeiras FG, a companhia oferece o último tipo de modelo de seção multifásica, alta pressão, temperatura média e características estáveis para velocidades de até 5 000 revoluções por minuto. Além dessa velocidade, a tarefa é empreendida pelas linhas FI/FJ, de estojo de tambor, e SB, de estojo dividido.

Esses aperfeiçoamentos são uma indicação da ação continuada e intensiva que está ocorrendo na Grã-Bretanha em todos os aspectos do progresso petroquímico.

Mais informações poderão ser obtidas, no caso de equipamento, através do British Manufacturers of Petroleum Equipment (que também responde pelos equipamentos petroquímicos), da British Chemical Plant Manufacturers Association e da British Chemical Engineering Contractors Association.

Fevereiro de 1976

Firmas e instituições citadas no artigo:

- Imperial Chemical Industries Ltd., Imperial Chemical House, Millbank, London SW1P 3JF.
- The British Petroleum Company Ltd., Britannic House, Moor Lane, London EC2Y 9BU.
- BP Chemicals International Ltd., Stratton House, Stratton Street, London W1.
- Shell Petroleum Company Ltd., Shell Centre, London SE1 7NA.
- Shell Chemicals UK Ltd., Halifax House, 51-55 Strand, London WC2N 5PR.
- Humphreys and Glasgow Ltd., 22 Carlisle Place, London SW1P 1JA.
- Davy Power-Gas Ltd., 8 Baker Street, London WC1.

- Whessoe Ltd., Darlington, England.
- David Brown Gear Industries Ltd., Park Gear Works Huddersfield, Yorkshire, England.
- Stothert and Pitt Ltd., PO Box 25, Bath BA2 3DJ, England.
- Mather and Platt Ltd., Power Division, Park Works, Manchester M10 6BA, England.
- Council of British Manufacturers of Petroleum Equipment, 118 Southwark Street, London SE1.
- British Chemical Plant Manufacturers Association, 14 Suffolk Street, London SW1.
- British Chemical Engineering Contractors Association, British Columbia House, 5th Floor, Room, 55 1 Lower Regent Street, London SW1.

Inaugurada Mais Uma Empresa do Grupo Atma

Realizou-se recentemente em São Paulo a inauguração de mais uma empresa do Grupo Atma: A Moldatma S. A. Indústria e Comércio.

Com cerca de 100 funcionários, a nova empresa produzirá moldes de até 2 toneladas para injeção e sopro plástico, ferramentas de corte e dispositivos para produção.

Informa a empresa que está prevista, para o segundo se-

mestre do ano em curso, a aquisição de uma retífica plana de 1 metro e uma fresadora ferramenteira de maior capacidade. Em 1977 serão incluídas máquinas de maior porte para execução de moldes de 5 toneladas.

A placa comemorativa (foto) foi descerrada pela Sra. Bela Scolnic, Presidente do Grupo Atma, e contou com a participação de outros altos dirigentes da empresa, entre os quais o Sr. Dr. Luiz Litvac, vice-presidente; Sr. Leo Polato Orelhana, diretor administrativo; Sr. Luciano E. Molteni, diretor-técnico; e Sr. Osvaldo José Pinho, Gerente.

Para assistir à solenidade estiveram representantes de várias empresas comercialmente relacionadas com a Atma. Entre estas, a Goodyear do Brasil, fornecedora do Vitafilm, filme de PVC para embalagens, cuja utilização no Brasil a Atma foi uma das primeiras a adotar. ●



Uma revista...

que informa a respeito das indústrias químicas, no Brasil e no mundo; que publica muitos artigos, sintéticos, objetivos e claros, sobre moderna tecnologia.

ASSUNTOS FREQUENTES

- ★ Projeto, engenharia e construção de fábricas
- ★ Produtos obtidos em unidades e complexos
- ★ Tendências seguidas nas indústrias químicas
- ★ **Know-how** disponível no mercado internacional
- ★ Retrato de empresas de múltipla atividade
- ★ Novas técnicas que revolucionam operações
- ★ Sistemas atuais de transporte econômico
- ★ Matérias relacionadas com as indústrias

A REVISTA VEM MOSTRANDO

Que as empresas de grande capacidade tecnológica, no mundo, cedem seus processos de fabricação.

Que as mudanças tecnológicas são rápidas; por isso, sempre se deve contar com novos processos.

CONSEQÜENTEMENTE,

é muito importante o conhecimento dos novos processos de fabricação que a revista divulga.

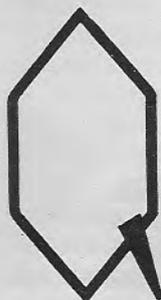
OS TIPOS DAS INDÚSTRIAS

A que classe de indústrias se dirige a revista? Às indústrias químicas. O conceito delas hoje é vasto. Considera-se indústria química qualquer atividade de transformação em que há reações químicas dirigidas.

SÃO INDÚSTRIAS QUÍMICAS

ENTRE OUTRAS, AS DE

- ★ Produtos Químicos
- ★ Produtos Farmacêuticos
- ★ Resinas e Plásticos
- ★ Artefatos de Borracha
- ★ Celulose e Papel
- ★ Adubos e Corretivos
- ★ Cimentos e Vidros
- ★ Cerâmica e Refratários
- ★ Minérios e Metais
- ★ Sabões e Detergentes
- ★ Perfumes e Cosméticos
- ★ Alimentos Processados
- ★ Gorduras (refin., hidrog., etc.)
- ★ Têxtil (tingim., tratam., texturização, etc.)



Revista de Química Industrial

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

TEL. 253-8533 — RIO

Correia de Transmissão

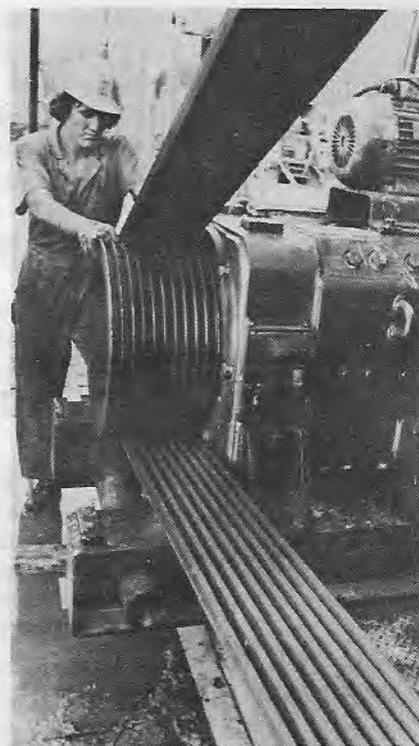
Cinco Vezes Mais Forte que o Aço

Uma estreita correia de transmissão (foto), com tendões cinco vezes mais forte que o aço, acaba de ser desenvolvida pela Goodyear, dos Estados Unidos da América, para substituir a corrente de uma possante máquina de bombeamento de lama, utilizada na perfuração de poço de petróleo marítimo.

A nova correia une a solidez de uma estrutura dentada à alta resistência elástica dos cordonris de Flexton — uma fibra leve com base de *aramid*, usada nas lonas de pneus.

A correia é capaz de transmitir 1 600 HP, tendo apenas 9³/₈ pol. de largura — quase duas polegadas mais estreita que um jogo de correntes de aço normalmente empregado nessa mesma operação.

Transmissão de força com correias não tinha ainda sido adotada em plataformas de perfuração marítima devido às limitações de espaço. Além do mais, esse novo tipo de correia eliminará o dispendioso sistema de lubrificação exigido para um jogo de correntes.



A *General Motors do Brasil* comemorou no dia 21 de julho próximo passado a produção da bateria Delco número 5 000 000, meta alcançada nas novas instalações de seu complexo industrial em São Caetano do Sul.

Cinco Milhões de Baterias

GMB Expande Fábrica em São Caetano do Sul

A produção destas baterias no país foi iniciada em 1942, com 1 227 unidades (total des-

se ano), destinadas exclusivamente ao consumo dos veículos Chevrolet. Com o crescimento desta indústria e, especialmente, do mercado de reposição, a fábrica de baterias passou por um rápido processo de desenvolvimento, que exigiu, recentemente, a expansão de sua linha de produção, para atender não apenas à evolução da procura, mas, também, ao progresso tecnológico no ramo.



Vista das novas instalações, para produção de baterias, do complexo industrial da GMB em São Caetano do Sul.

Até o final do ano passado (em 33 anos de operação, portanto), a empresa já havia acumulado a expressiva produção de 4 691 689 baterias, destinando 40% desse volume ao seu consumo próprio e os restantes 60% ao mercado interno de reposição.

Em 1975, quando as novas instalações entraram em operação experimental, a produção média mensal foi de ... 31 905 unidades, totalizando, ao final do ano, 382 869. Desse total, grande parte foi fabricada segundo moderna concepção tecnológica, que adicionou ao produto vantagens de qualidade e durabilidade.

As novas baterias têm a carcaça de plástico polipropileno injetado, que, em relação às similares de ebonite, apresentam vantagens como menor peso, maior resistência ao impacto, ausência de rachaduras, melhores condições de impermeabilidade, e menor contaminação do eletrólito.

Além disto, assimilam novas técnicas de fabricação, em que se incluem a conexão intercelular interna, feita por um processo denominado extra-fusão-fusão; fechamento hermético (a quente) entre a caixa e a tampa; e um eficiente sistema de carga elétrica.

A fábrica dispõe, também, de modernos laboratórios químicos e de processos e equipamentos de ensaios, que asseguram perfeito controle sobre a qualidade de seus produtos, desde a matéria-prima, até o produto final.

A nova fábrica de baterias exigiu por parte da empresa proprietária um investimento global de 63 milhões de cruzeiros, em obras, instalações e



Foto comemorativa da produção da Bateria Delco de n.º 5 000 000.

equipamentos, estes de elevado nível de precisão e automação, que colocam a empresa entre o que de mais moderno existe nesse ramo industrial.

Sua área coberta é de 44 000 metros quadrados e está projetada de forma a assegurar eficiente manuseio de materiais, desde a entrada da matéria-prima até a saída da unidade pronta para o consumo.

Além dos modernos equipamentos de produção, a fábrica dispõe de sistemas de proteção ao trabalhador, como processo de exaustão e insuflamento de ar, que assegura isenção de gases e poeiras no am-

biente; esquema de segurança contra acidentes; e um sistema de prevenção de incêndios que obedece aos mais avançados padrões.

Quando de seu funcionamento total, a nova fábrica de baterias terá capacidade de produzir 1 000 000 de unidades anuais, incluindo seus dois modelos básicos: carcaças de plástico e de ebonite, oferecendo também a opção de seco-carregadas para ambos os modelos.

Fundição da Chrysler em Santo André

Aumentada a Capacidade de Produção

A Chrysler do Brasil acaba de aumentar sua capacidade de fundição da fábrica de Santo André em 40%, insta-

lando um novo forno de "Holding" para ferro fundido cinzento (foto), com capacidade útil de 30 toneladas.

CATÁLOGOS E FOLHETOS

Catálogo da Starrett

A Indústria e Comércio L. S. Starrett está lançando no mercado novo catálogo de seus produtos fabricados no Brasil, entre os quais se incluem completa linha de serras de fita, relógios comparadores, micrômetros, calibres, trenas, punções e outros artigos usados em ferramentaria.

Com a inauguração de sua nova fábrica em Itu (SP), a empresa vem aumentando gradativamente a fabricação

de seus produtos no Brasil, com elevado grau de nacionalização, atendendo dessa forma não só aos apelos do governo, mas também dando plena atenção ao mercado interno, contribuindo para o ingresso de divisas, mediante exportações regulares para diversos países, em volumes cada vez mais crescentes. Os produtos da subsidiária brasileira têm o mesmo padrão da Starrett internacional, e, em relação ao mercado interno, apresentam as facilidades de manutenção e assistência téc-

nica, além de preços mais baixos do que os similares importados.

O novo catálogo, com excelente apresentação gráfica, mostra também os produtos exportados pela empresa, além dos seus dois próximos lançamentos no mercado nacional: paquímetro com relógio comparador e o micrômetro digital. Para recebê-lo, os interessados deverão dirigir-se à Starrett do Brasil, C. Postal 69, Itu, SP, CEP 13 300, identificando a empresa e o cargo do solicitante. ●

Isto representou um investimento de Cr\$ 3 200 000 ligado principal aos planos para incrementar as exportações da Chrysler do Brasil.

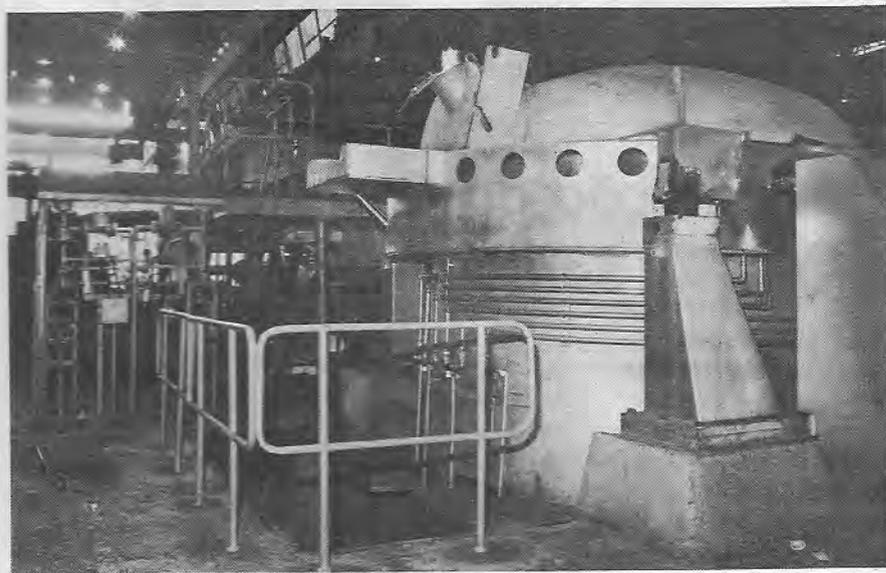
A fábrica de Santo André,

além da montagem de caminhões, possui fundição, usinagem e montagem de motores a gasolina (V8 e 4 cilindros em linha), eixos e transmissões do Dodge 1800, tendo

sido inaugurada em maio de 1969, com o lançamento do caminhão Dodge 700.

Atualmente, a fábrica ocupa um terreno de 109 500 m², com área construída de 33 426 m², fornecendo motores e peças de transmissão para a linha de montagem de automóveis Dodge na fábrica de São Bernardo do Campo. Cerca de 30% de sua produção, entretanto, se destinam à exportação de caminhões, motores e peças de câmbio, principalmente para a América Latina, e que totalizaram, em 1975, 49 016 919 dólares.

Com a instalação de mais esse forno de indução, a capacidade de fundição da fábrica de Santo André atinge 160 toneladas/dia, permitindo novos planos para incrementar ainda mais as exportações. ●



Tubos de Aço com Costura

Investimento em Controle de Qualidade

As ampliações de fábricas são comuns, hoje, no parque industrial brasileiro, em função do rápido desenvolvimento que atravessa o País. Nesse contexto, teve acentuado destaque o crescimento da Persico Pizzamiglio, de São Paulo, a maior fabricante de tubos de aço com costura da América Latina.

Desde a sua fundação, em 1952, já ampliou cinco vezes as suas instalações industriais, que atualmente atingem 100 000 m² de área construída.

Segundo Franco Persico, diretor da empresa, a produção anual de 60 000 toneladas de tubos de aço deverá ser triplicada nos próximos dois anos, para atender à procura das indústrias automobilística, petroquímica e nuclear.

A crescente parte de mercado conquistada pela empresa é fruto do emprego de moderna tecnologia industrial.

O equipamento de solda, por exemplo, foi desenvolvido pela Thermo Tool Corp., de Stanford, Estados Unidos, e permite, pela indução a alta frequência, a solda contínua, sem adição de nenhum material estranho, ocorrendo, simplesmente, a fusão do próprio material, a uma temperatura acima de 1 600°C.

No princípio de seu negócio, a casa Persico Pizzamiglio produzia para fábricas de guarda-chuvas, bicicletas, móveis etc. Todavia, com o cres-

cimento do consumo interno, nos mais variados campos, a fábrica passou por grandes transformações, abrigando atualmente, em seu quadro de pessoal, cerca de 1 500 funcionários.

No Controle de Qualidade, um dos pontos altos da indústria, muito rigoroso, em função do fornecimento de tubos, dentro de normas técnicas internacionais, a empresa investiu, nos últimos três anos, cerca de 8 milhões de cruzeiros.

Contando com um laboratório equipado com o que há de moderno na tecnologia do setor, a empresa começa o controle de qualidade de seus produtos na entrada da matéria-prima, quando são feitas todas as análises necessárias para verificar se o fornecimento está dentro das especificações.

O controle das bobinas é feito mediante conferência dos certificados das usinas e mais os ensaios realizados na própria fábrica, como análise química completa das duas pontas, determinação dos teores de manganês, silício, cromo, níquel, molibdênio (por absorção atômica), fósforo (por espectro-colorimetria), carbono e enxofre (processo

O Projeto da Ultrafértil

Suas Características

Com base em exposição de motivos conjunta dos Ministros da Fazenda, do Planejamento, e da Indústria e do Comércio, o Sr. Presidente da República aprovou, no dia 4 de agosto último, a isenção dos Impostos de Importação e de Produtos Industrializados (IPI) para o projeto da Ultrafértil S.A. Indústria e Comércio de Fertilizantes, de Santos.

De acordo com a exposição de motivos, este projeto caracteriza-se pelo aspecto de "relevante interesse nacional". E prevê a instalação, no município de Santos, de unidades para armazenagem de amoníaco,

co, com a capacidade máxima de 20 000 toneladas.

As características dele são as seguintes:

1. Projeto contemplado no Programa Nacional de Fertilizantes e Calcário Agrícola.

2. Investimento total de 149 milhões de cruzeiros, que será coberto com 14% de recursos próprios e 86% de recursos de terceiros, sob a forma de financiamento interno e externo.

3. Recebimento de amoníaco proveniente da Região Nordeste e de outras fontes, e escoamento para projetos do Centro-Sul.

Leco); ensaios físicos de dureza e embutimento e confirmação da espessura real da chapa.

Após esses ensaios é que as bobinas são classificadas e liberadas para a área de produção.

O controle de qualidade acompanha cada fase do processo de fabricação, efetuando inspeção visual, e dimensional dos tubos, bem como ensaios tecnológicos por amos-

tragem, tendo assim condições de garantir o produto em fabricação por meio de um controle estatístico de qualidade.

Na produção também são realizados ensaios contínuos como os de ultrassom, de acordo com a norma API para tubos pesados, e eletromagnético, por "eddy-current".

Para tubos com especificações técnicas especiais, além dos controles de rotina acima citados, uma nova amostra-

gem é feita no final da produção para serem realizados todos os ensaios requeridos pela norma.

Os produtos acabados podem ser submetidos a outras provas, como ensaios hidrostático, pneumático, eletromagnético (magnaflux e "eddy-current"), ensaios físicos, controles visual e dimensional. ●

Equipamentos Nacionais Para a Indústria

Observância Para a Sua Preferência

Representantes da Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base manifestaram no Rio sua preocupação com a autonomia que os vários departamentos da Petrobrás podem ter, quando se trata de definir aquisição de equipamentos, pois a empresa estatal é das que mais se têm preocupado com o apoio à indústria nacional, incentivando a produção local de equipamentos para refino.

Quanto ao fornecimento da plataforma principal e duas plataformas satélites para a área de produção de Garoupa, no Estado do Rio de Janeiro, os empresários consideram que a orientação governamental sobre a preferência para as empresas instaladas no país não está sendo obedecida. Espera-se que, com os contatos já mantidos com a Comissão de Coordenação dos Núcleos de Articulação com a Indús-

tria (CCNAI), o problema possa ser superado.

As três plataformas para a área de produção de Garoupa deverão significar a construção de estruturas metálicas num peso estimado em 20 000 toneladas e num custo superior a 1 000 milhões.

A possibilidade de produzir este equipamento desperta o entusiasmo do industrial do país, visto que a maioria das caldeirarias, tradicionais fornecedoras da Petrobrás, apresenta um nível alto de ociosidade.

* * *

Indústrias de metais e mecânicas da Região Sul foram encorajadas, pelo coordenador de implantação do III Pólo Petroquímico, Sr. Mayer Avruch, a estabelecer contato com compradores de equipamentos do Pólo do Nordeste que ainda não adquiriram todo o material necessário,

procurando captar experiência para implantação do Complexo Industrial no Sul.

Distribuiu o coordenador entre os empresários integrantes da Associação do Aço da Região Sul uma relação com descrição dos principais grupos de máquinas e equipamentos exigidos para implantação das unidades centrais do Pólo Gaúcho. O levantamento foi efetuado a partir do consumo do Pólo Petroquímico da Bahia.

Somente uma empresa gaúcha participa como fornecedora de máquinas e equipamentos para fábricas petroquímicas, e toda oferta estadual do setor, segundo afirmou o Sr. Avruch, não atinge 30% da procura prevista pelo III Pólo Petroquímico.

Depois das chuvas, a principal causa para atraso na instalação de complexos industriais de elevado porte está justamente na dificuldade de as industriais de máquinas e equipamentos cumprirem os prazos previstos, salientou o coordenador. Apenas em estruturas metálicas, o Pólo Gaúcho despenderá cerca de 270 milhões de dólares. ●

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



**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**
- **Acido clorídrico comercial**
- **Acido 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