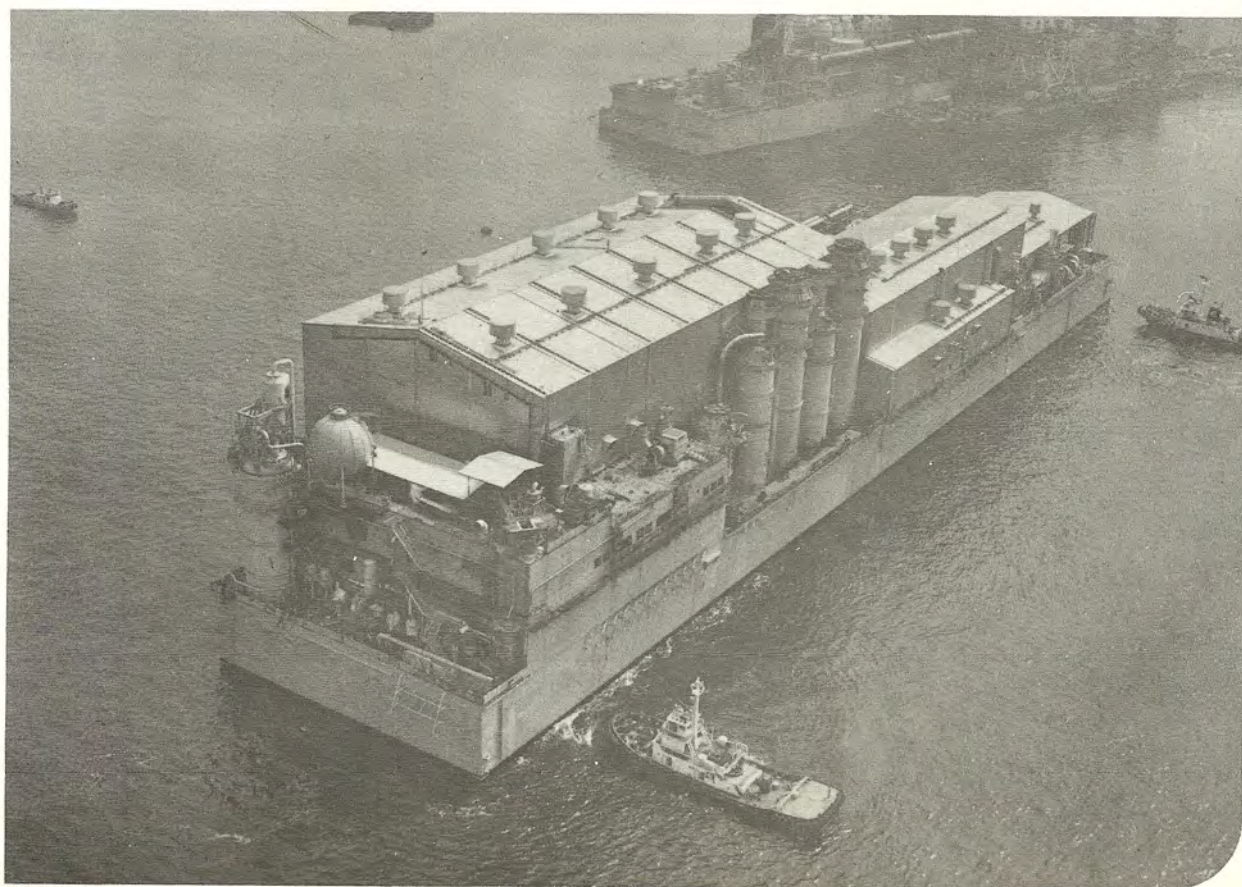


REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Agosto de 1978



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
- Vetiver
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Ioncnas
- Linalol
- Mentol
- Metilioncnas
- 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"

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

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
20091 RIO DE JANEIRO

Assinaturas:

Brasil
1 ano, Cr\$ 450,00
2 anos, Cr\$ 780,00
Países americanos
1 ano, US\$ 30,00
Outros países
1 ano, US\$ 32,00

Venda avulsa:

Exemplar da última edição
Cr\$ 45,00
Exemplar de edição atrasada
Cr\$ 50,00

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.

Composto e Impresso na
EDITORA GRÁFICA SERRANA LTDA
Petrópolis - RJ

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 47

AGOSTO DE 1978

NÚM. 556

NESTE NÚMERO:

Artigo:

Cachorros e automóveis	2
Aproveitamento de papéis	6
A petroquímica na América Latina	7
Trabalhos de offshore. Colaboração de Davy e Vickers	7
Explosivos. Fábrica da Du Pont em Hong Kong	8
Pneu Elíptico. Começou a ser produzido nos EUA	9
Constituído em Buenos Aires o IPLA	10
Magistral lição de coisas	11
Estudos e experiências. Em técnicas de offshore	12
Hidrogênio. Produção em leito fluidizado	13
Uma comunidade industrial. A cidade Volkswagen	14
Corantes da uva como indicador ácido-base	18
Gás natural. Reservas submarinas	19
Complexo Petroquímico. Em Bahia Blanca	19
Produção britânica de petróleo	20
Cloreto de potássio. Projetos de produção na França	21
Fábrica flutuante de celulose. Na foz do rio Jari	22
Inaugurou-se a fábrica da Polibrasil	23
Gases exaustos de automóveis	23
Cinescópios a cores. Fábrica duplica produção	24
Fibra cerâmica	25

Secções informativas:

Exposições	27
Instalações Industriais	28
Produtos e Materiais	28

Capa:

Fábrica de celulose em plataforma, instalada na região amazônica. Ver artigo nesta edição, página 22.



**EDITORA QUÍMIA DE
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.**

Cachorros e Automóveis

Dois Amigos do Homem que Também Lhe Causam Perturbações

JSR
REDATOR PRINCIPAL

Acalmem-se, antes do mais, os defensores da espécie privilegiada dos caninos. Não pretendemos atacá-la. Nem ao menos menosprezá-la. Somos amigos dos cachorros. Mas somos mais amigos da espécie humana.

O que desejamos, neste artigo, é chamar a atenção de todos, sobretudo dos protetores de cães, para os males que estes vêm causando e para os males que vêm sofrendo, nas grandes cidades.

Do mesmo modo, reconhecendo o excepcional valor do automóvel como meio de transporte, os variados e bons serviços que presta, empenhamo-nos em apontar o aspecto negativo, que se está dos poucos criando, conseqüente do uso cada vez mais intenso desta classe de veículo nas congestionadas e superpopulosas cidades.

Como tecnologista não nos agradaria reconhecer que tão prestimoso instrumento do progresso material se vá transformando num meio de perturbação do sossego e do bem-estar públicos.

Não há dúvida de que muito corre para o aumento da estima aos cachorros, e para o crescente desejo de posse de carros automotrizes, um forte sentimento de natureza psicológica. Esta atitude sutil é cria-

da pelas novas influências do meio físico e social das megalópolis sobre a personalidade humana.

Nas grandes aglomerações urbanas, com efeito, o ser humano cada vez mais se sente abandonado e só, falta de compreensão e amizade, embora viva arrodado de gente, dando encontrões em pessoas por toda parte. Por isso, em certas condições, procura amparo no "amigo fiel", sempre amável e reconhecido.

Dedica-se ao cão, pequeno ou grande. Leva-o para o seu apartamento. Às vezes, concede-lhe um carinho excepcional, normalmente inconcebível. Chega ao ponto de comer com ele, que é visto de guardanapo ao pescoço, à mesa comum; de dormir com ele na mesma cama.

Há moças que beijam o cão na boca, indo beijar em seguida o namorado, ou o marido e os filhos. Talvez ignorem que focinho de cachorro é uma riquíssima fonte de microrganismos patogênicos. Este animal tem predileção de, encostando as ventas, cheirar dejetos, sujeira, animais em decomposição. Infecta-se facilmente, e vai infectar adiante.

Na feroz competição pela vida, pela sobrevivência, o homem, ou a mulher de hoje, exaltando-se da

ânsia de engrandecer-se, exibindo atitudes que lhe dêem destaque no seu ambiente social ou profissional, cultuando a vaidade e o orgulho, encontra no automóvel aquela característica do *status* que todos apregoam.

Para muitos o automóvel não vale tanto como meio de transporte, senão como prova de importância pessoal. Não raro, o homem que se considera merecedor de admiração não se satisfaz apenas com vistoso carro para seu crédito, mas ainda deseja outros carros para sua mulher e seus filhos.

Cachorros e automóveis em excesso, no Rio de Janeiro atual, são ativos agentes poluidores e constituem problemas semelhantes, que estão à espera de soluções pacíficas.

* * *

Entre os males que os cachorros vêm causando nas megalópolis, destacam-se:

1. Transmissão de doenças.
2. Causa de poluição.
3. Fator de encarecimento de vida.

Quanto ao primeiro item, entendemos que não se torna necessário fazer comentários, pois este assunto de transmissão de doenças tem sido bastante discutido.

Entretanto, convém assinalar que a hidrofobia, uma das doenças transmitidas, tem causado mortes, principalmente de crianças. E que as grandes cidades têm que manter serviços médicos especiais para prevenção e tratamento da raiva. Infelizmente não é pequeno o número de mortes por hidrofobia.

* * *

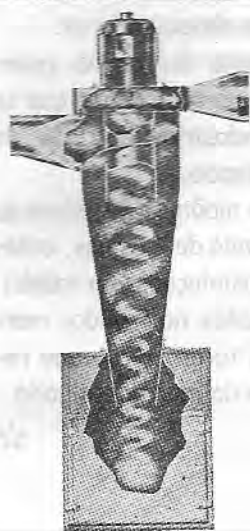
No que concerne ao item 2 parece que as autoridades governamentais e as pessoas esclarecida

COLETORES DE PÓ

TREU

TORIT

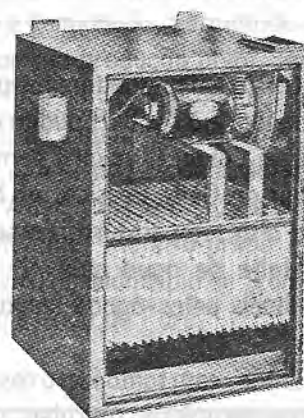
PARA COMBATE À POLUIÇÃO DO AR



CICLONES (SEPARADORES CENTRÍFUGOS) DE ALTA EFICIÊNCIA para remoção de grandes quantidades de pó com partículas de 20 microns ou mais.

FILTROS-COLETORES TIPO COMPACTO

com filtros de pano de alta eficiência, para remoção de partículas sub-micron. O pó se deposita no lado externo dos filtros, que são fáceis de limpar; o ventilador fica no lado limpo do ar.

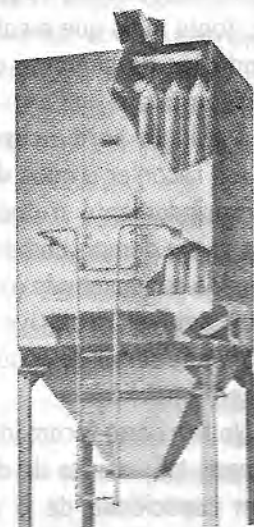


Outros produtos TORIT:

- Exaustores "Swing-Arc" para trabalhos de solda.
- Coletores de neblina "Torit" para operações de usinagem com borrifamento de líquido.
- Bancadas de ventilação vertical "Torit" para operações de esmerilamento.
- Gabinetes "Torit-Specialaire" para guarda ou operação de instrumentos sensíveis ou peças de precisão.

FILTROS DE MANGAS

para instalações de grande capacidade. As partículas finas são coletadas na superfície interna das mangas filtrantes, e materiais mais pesados são coletados no fundo.



TREU S.A. máquinas e equipamentos

Av. Brasil, 21 000
20000 RIO DE JANEIRO ZC-52, 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

não se dão conta da gravidade deste tipo de poluição. Nada se tem feito para reduzir-lhe os efeitos. A sujeira dos cachorros, que se manifesta nas calçadas, na ruas, nos edifícios, com possível ação patogênica, passa para a atmosfera e para as águas.

Num breve artigo sob o título "A defesa do ambiente natural" e subtítulo "A poluição por animais", publicado nesta revista, edição de dezembro de 1974, páginas 310-311, e retificado na edição de março de 1975, página 67, dizíamos que não é de hoje que se clama contra a existência de cachorros em cidades.

E citávamos as Ordenações Afonsinas, código de leis promulgado em Portugal, em 1446, por Afonso V, que proibiam que se mantivessem cachorros em cidade ou vila. Esclarecíamos que estas Ordenações, impregnadas de Direito Romano, conservavam as linhas gerais das Ordenações de Afonso X, de Leão, o Sábio, de 1256-1263 (Ley de las Siete Partidas).

Veja-se o que exarava o Código Afonsino, liv. I, tit. 28, § 16:

"Non consintiróm, que se lancem bêstas, nem caeens, nem outras cousas çujas, e fedegosas na Cidade, ou vila".

Em linguagem atual, dir-se-ia: "As autoridades não permitirão que se tenham animais, ou cães, ou outras coisas sujas e fétidas na cidade, ou vila".

No pequeno trabalho reproduzida-se uma informação segundo a qual havia no Rio de Janeiro aproximadamente 300 000 cachorros. Estimava-se que estes cães lançariam diariamente cerca de 15 000 quilos de excrementos (considerando-se que cada cão seria responsável pela

quantidade diária, em média, de 50 gramas).

Hoje a situação é mais grave. Cresceu muito o número de cachorros. Autoridades estaduais de saúde pública avaliam que no município do Rio de Janeiro, os cães conhecidos passam de 500 000. Neste registro não entram os animais sem dono, os vagabundos, calculados em 250 000.

A propósito, são esclarecedoras as declarações ao *Jornal do Brasil*, edição de 17 de dezembro último, do Sr. Samuel Vale, diretor do Departamento Geral de Epidemiologia da Secretaria Estadual de Saúde:

"O Estado do Rio de Janeiro, no período 75/77, foi a Unidade da Federação que apresentou o maior número de casos de raiva humana. Do início do ano (1977) até novembro, 28 pessoas tiveram hidrofobia. Pernambuco está em segundo lugar com 19 vítimas. Esses números, somados aos registrados nas demais Unidades do país, totalizaram, até este período, 115 casos da doença. No Estado do Rio todos os casos ocorreram na região metropolitana".

"Nele (no município do Rio de Janeiro) foram vacinados 247 200 dos 511 780 cães previstos. Mas o grande problema são os animais sem dono, calculados em 250 000, e, como a captura fica muito cara,..."

"Em todo o Estado a estimativa era atingir 892 740 animais, mas até o mês passado (novembro) tinham sido vacinados 427 178, o que representa 47,8% do total previsto".

* * *

Finalmente, no que diz respeito ao item 3, isto é, o cão nas megalópolis como fator de encarecimento

de vida, julga-se que, num passado ainda recente, o cachorro não pesava muito no orçamento doméstico das famílias de classe média e pobres. Ele comia restos de comida.

Os mantimentos eram baratos em relação ao poder aquisitivo dos ordenados e das disponibilidades financeiras. E não se podiam guardar sobras de alimentos cozidos, porque não havia geladeiras elétricas, hoje acessíveis mesmo às famílias de pequenos recursos. Então, cachorros comiam essas sobras, e viviam em chácaras, quintais, ou áreas térreas descobertas. Havia um equilíbrio sóbrio, que dava tranquilidade.

Hoje, a situação é a seguinte: se famílias pobres e de classe média têm cachorros, precisam comprar uma cota adicional de alimento, de acordo com o tamanho do animal e com o número deles; de outra parte, pessoas da classe média ou alta sob o aspecto econômico compram carne (muitas dão-se ao luxo de comprar *filet mignon*).

Então, conforme a velha lei da oferta e da procura, que não falha e não pode ser revogada por decreto, com a maior procura da carne, ocorre a escassez, com o natural e resultante encarecimento.

É certo que nem todo cachorro tem condições de comer carne. Mas uma percentagem significativa deles come. Como eles são milhares, faz diferença a quantidade deste alimento desviada.

Carne é um alimento protéico que, juntamente com pescado, ovos, leite e queijo, todos de elevado valor biológico, se torna cada vez mais escasso (portanto, mais caro), no Brasil e no mundo.

A fome que, infelizmente, há por toda parte, resulta em grande proporção da deficiência ou falta de ali-



A Union Carbide orgulhosamente apresenta um produto que vai para o lixo.

Nada mais, nada menos do que o saco plástico. Esse mesmo prático e higiênico saco plástico onde hoje você coloca o lixo.

Um produto feito com polietileno da Union Carbide. Que, aliás, é um dos maiores fabricantes desse produto no Brasil.

Com o polietileno da Carbide também são feitos brinquedos, utensílios domésticos, embalagens e quase tudo o que você vê ao seu redor feito de plástico.

É também a Union Carbide que faz as pilhas e lanternas Eveready.

E ainda comercializa produtos químicos que entram na composição de tintas, corantes e defensivos agrícolas.

Com quase 30 anos de Brasil, a Union Carbide congrega mais de 1.500 funcionários, trabalhando para tornar melhor e mais confortável a sua vida.

**UNION
CARBIDE**

mentos protéicos. Para atender às necessidades crescentes do ente humano (a população mundial está sempre aumentando), recorre-se a inúmeras fontes. Até do capim procura-se extrair concentrados protéicos para o homem.

O que dizemos sobre proteínas vale também para outros tipos de alimentos: cereais, batatas, vegetais, frutas, etc.

Com os argumentos expostos, desejamos chamar a atenção dos estudiosos para este aspecto da alimentação humana, mostrando o simples mecanismo do encarecimento da carne pelo seu desvio. E lembrar que o ente da natureza que possui o mais alto valor é o ser humano, que merece respeito e proteção.

Defrontando com o quadro da fome das multidões, como reagem certos sociólogos? Como se comportam sobretudo os especialistas da sociologia demográfica e econômica? Preconizam o controle da natalidade, muitas vezes contrariando as regras do direito natural e desrespeitando a figura do homem. Com isso pretendem que diminua o número de seres humanos na Terra.

* * *

Entre os males que os cachorros vêm sofrendo nas grandes cidades, basta assinalar o maior de todos: os nossos "fiéis amigos", enclausurados em casa sem quintal, em apartamentos, são obrigados a viver num ambiente impróprio. Vivem como condenados em prisões. Ficam sujeitos a doenças.

É verdade que os donos ou babás os levam amarrados, uma vez por dia, para eles darem um rápido passeio... e sujarem as vias públicas; de passagem, vão lançando esguichos corrosivos em rodas de automóveis estacionados. Mas isso não

é certamente a vida que cachorro quer. Ele gosta de terreno amplo para andar e correr, de liberdade, do ambiente da natureza.

* * *

O número excessivo de automóveis nas megalópolis, sempre chegando mais carros, está criando uma situação que se aproxima do caos, ou desespero.

É a poluição provocada pelos gases de escapamento, venenosos, responsáveis por doenças; é a poeira fina resultante de lama, esterco e escarro, que se levanta do asfalto; são as minúsculas partículas dos pneus; são os ruídos que ultrapassam as tolerâncias do ouvido e da higidez humanos, que constituem males sem cura no momento.

Não se constroem garages suficientes. Os carros, em quantidades sempre maiores, estacionam nas ruas, impedindo o trânsito; estacionam nas calçadas, atravancando a passagem dos pedestres; estacionam nas paradas privativas para

omnibus, dificultando que passageiros embarquem e desembarquem.

O *Jornal do Brasil*, de 28 de abril, informou que durante o corrente ano entrarão no município do Rio de Janeiro mais 85 000 novos automóveis, que ocuparão uma área de 2 125 000 (?) metros quadrados.

As ruas e avenidas não mais dão escoamento ao fluxo. Constroem-se elevados por cima de vias públicas, ao lado e ao nível de residências que ficam em primeiros ou segundos pavimentos.

De vez em quando um *omnibus* ou caminhão entra numa casa, ou cai pelo telhado, arrebatando, destruindo, matando. Ou então, um automóvel desgovernado, premido pela grande quantidade deles em procissão, sobe a calçada e atropela ou esmaga um transeunte.

O fato não tem maior importância, dizem. Talvez um jornal dê notícia do fato. A vida continua. ☆

Aproveitamento de Papéis

Solução Adotada na Bélgica

A empresa S.A. Papeteries de Belgique prossegue no plano de desenvolvimento que foi programado para o período de 1977-1980.

Concerne este plano notadamente à fábrica de Langerbrugger, que será modernizada e terá aumento de capacidade.

Para dispor de maior tonelagem de pasta celulósica como matéria-prima, a sociedade escolheu a técnica de destintagem de papéis velhos, em vez de procurar o caminho tradicional do desfibramento de madeira.

Assim, a Société Nationale d'Investissement e a Société Anonyme Papeteries de Belgique resolveram criar em comum a Re-

cyclose Langerbrugger N. V., cujo objeto é a construção de uma unidade para retirar a tinta que foi impressa em papéis, a fim de recuperar a pasta celulósica limpa.

Além disso, a sociedade Papeteries de Belgique adquiriu 50% de participação na Borremans Recycling N. V., firma que recupera papéis, deles retirando a tinta. Disporá assim de matéria-prima em maior quantidade. ☆

Nota da Redação. A respeito deste empreendimento, ver também o artigo: Indústria de papel na Bélgica. Modernização de uma fábrica, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 47, Nº 550, pág. 51 fev. 1978.

A Petroquímica na América Latina

Esforços e Experiência para um Objetivo Comum

ENG. JOSÉ PEDRO VILLA

Nota da Redação. Por ocasião de formalizar-se a constituição do Instituto Petroquímico Latino-americano, foi pronunciado o seguinte discurso pelo representante argentino, Eng. José Pedro Villa:

Quero começar acentuando os pontos essenciais dos entendimentos tidos com alguns dos senhores.

“É aquilo que as palavras e as instituições têm em comum de muito importante. Não existem sem o consenso das pessoas. E o consenso, por sua vez, só pode ser certo e duradouro quando há necessidades e objetivos comuns.”

Creio que este deve ser nosso propósito, nosso modo de operar. Penso que todos estamos de acordo na unidade. Sem ela, nada é possível. Deve, porém, sustentar-se na realidade particular de cada produtor latino-americano, ou seja, na diversidade. O Instituto Petroquímico Latino-americano tem que constituir-se na ferramenta mais idônea para encarar os próximos passos do desenvolvimento petroquímico de nossa região. Não pode ser um organismo bem intencionado e estéril ou um recinto cheio de prestígio, mas órfão de contribuições à nossa indústria. IPLA tem que nos servir a todos.

O diagnóstico da Declaração de Bariloche foi preciso.

Podemos dizer que em matéria operatória de um instituto destas características, quase tudo está por

inventar-se. Mas nem por isso podemos argumentar que carecemos de um claro ponto de referência. Recordemos que em muito poucos minutos, na reunião de junho do ano passado aqui mesmo, pusemo-nos de acordo com os objetivos do IPLA.

Trocamos pontos de vista e se pôs em evidência a diversidade de opiniões que indicava que este já começava a ser um organismo vivo, com generoso foro de debate que exhibia os distintos caminhos que cada qual vislumbrava para alcançar a meta de um desenvolvimento que todos queremos.

Naquela reunião, na que também se elegeu Buenos Aires como sede do Instituto, tive a honra de me ser confiada a responsabilidade de conduzir a organização desta Assembleia.



Trabalhos de Offshore

Colaboração de Davy e Vickers

Em maio último concretizou-se o acordo efetuado entre a Offshore Division of Davy International e Vickers Offshore Projects and Development Ltd. para o trabalho em conjunto na procura e execução de contratos no campo *offshore*.

Este convênio leva à combinação das técnicas estabelecidas na contratação de processos fabris de uma das firmas com as técnicas de engenharia submarina e gerais da outra empresa. Elas têm o objetivo de obter a segurança de uma engenha-

ria eficiente e de administração de projetos a serviço da moderna indústria *offshore*.

As firmas em causa, com longa experiência de trabalho, consideram a colaboração agora obtida como uma resposta aos pedidos futuros da indústria para soluções tecnológicas condizentes com as novas necessidades, em âmbito mundial.

Entendem que podem prestar serviços eficientes no campo da tecnologia *offshore*.



Explosivos

Fábrica da Du Pont em Hong Kong

Segundo informação divulgada no dia 12 de junho findo, em Wilmington, Del., EUA, pelo Departamento de Negócios Públicos da Du Pont Company, foi constituída a subsidiária Du Pont (Hong Kong) Ltd., para construir uma fábrica na

ilha Stonecutters, na área de Hong Kong, destinada a produzir explosivos empregados em pedreiras, abertura de túneis e construções.

De acordo com Alexander v. d. Luft, diretor de operações internacionais da Divisão de Explosivos, o

projeto foi aprovado pelo governo local, bem como o foram as construções preliminares.

No estabelecimento se deverá produzir o "Tovex" em gel aquoso, de consumo interno e para exportação.

Deverá ficar pronta a fábrica um ano depois que a nova empresa possa dispor do terreno destinado à sede.

O consumo em Hong Kong deste tipo de explosivo cresceu tanto, que não seria mais possível contar só com a importação, mas com produção local.

É produzido o explosivo em quatro pontos dos EUA, no Brasil, Canadá, Austrália e México.

Em outros países, há licenças para fabricação nacional, ou dentro de pouco tempo neles haverá produção. E são estes os países: Japão, Chile, Noruega, Suíça, Itália, Índia, África do Sul e França (esta ordem de prioridades é da Du Pont dos EUA). Em outros países há interesse para fabricação.

Ao contrário de outros, "Tovex" não contém nitroglicerina. Atribui a empresa-mater que o crescimento de seu uso se deve à segurança quanto a explosões acidentais e à eficiência.

Assinala a empresa-mater que em 20 anos de comercialização, não lhe chegou ao conhecimento nenhum caso de detonação acidental durante o transporte, a armazenagem, o manuseio ou o emprego.



Nota da redação. Esta notícia não constitui propaganda comercial, nem paga, nem gratuita. É apenas informação tecnológica, no conceito desta revista. Para ser objetiva e concreta, a nota deve referir nomes e dados.



A Petroquímica na América Latina (conclusão)

Desde então, pude verificar uma positiva reação dos empresários da região, um consenso que nos permitiu elaborar o projeto de estatutos com o passo correto, e que em concreto nos permitiu elaborar o projeto que hoje apresentamos. Vale dizer que este modelo surge da consulta permanente que efetuamos às empresas latino-americanas que são, em definitivo, a coluna vertebral do IPLA.

A risco de parecer um tanto reiterativo, não quero deixar de assinalar que, em um mundo que enfrenta grandes dificuldades nos aspectos da disponibilidade de matérias-primas, luta de mercados, recursos financeiros, problemas ecológicos, transferências e desenvolvimento de tecnologia, etc., para mencionar somente algumas delas,

as empresas individuais da América Latina devem unir seus esforços e compartilhar experiências para poder enfrentar as fortes concorrências que apresentam um futuro incerto.

Desejaria que estas reflexões se constituam em pensamento para a ação, e que as idéias que se põem a trabalhar em torno do IPLA não somente valem por sua qualidade intrínseca, senão também, e de modo primordial, servem para adotar cursos de ação e medidas concretas.

Todos sabemos o que melhor fazer para enfrentar desafios constantes.

O Instituto Petroquímico Latinoamericano assume o desafio da integração. Está em nós dizer se isso é possível.

Pneu Elíptico

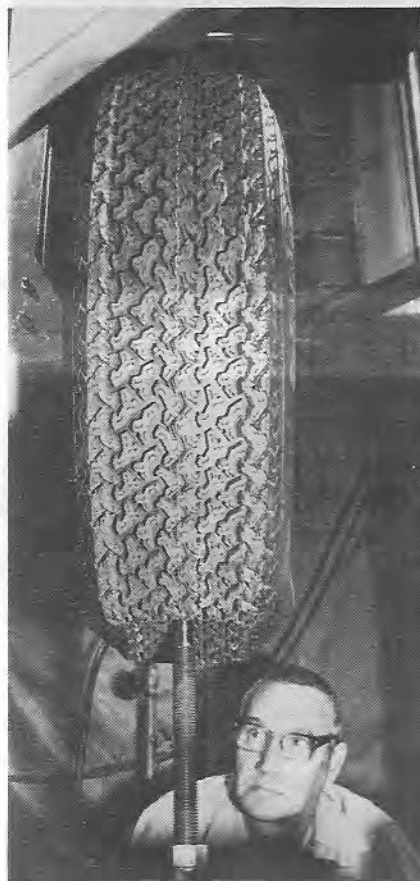
Começou a Ser Produzido nos EUA

Provado em primeira mão, em dezembro do ano passado, em uma demonstração pública no Autódromo Emílio Garrastazú Médici, em Brasília, o revolucionário pneu elíptico da Goodyear, começou a ser produzido agora nos Estados Unidos da América, por sugestão da Ford e Chrysler, que pretendem lançar alguns de seus carros modelo 79 com esse novo equipamento.

Antes de iniciar a sua produção na fábrica de Union City, no Estado de Tennessee, a empresa também recebeu a aprovação das qualidades de seu mais novo produto, por intermédio da National Highway Traffic Safety Administration, entidade federal que coordena a administração e segurança nas rodovias americanas.

No Brasil, no final do ano passado, o pneu elíptico demonstrou uma vantagem de 16 a 20 por cento na economia de combustível, em um mesmo carro, originalmente equipado com pneus convencionais.

Esse resultado foi obtido pela elevada pressão (cerca de 35 libras), característica do elíptico, e que ajuda a reduzir o atrito, sem,



no entanto, diminuir o conforto, devido ao desenho exclusivo de suas bandas laterais, abauladas e extremamente flexíveis.

Em outras palavras, isto significa que o novo pneu pode levar um

carro 100 quilômetros mais longe, com um mesmo tanque médio de gasolina, com 45 litros de capacidade.

E, para chegar à atual produção em série, o elíptico ainda passou por ensaios de tortura em laboratório e milhares de quilômetros rodados, comprovando a sua aderência, excepcional durabilidade e um nível de conforto melhor do que a de um pneu radial convencional.

Aqui no Brasil, o pneu elíptico poderá entrar em produção tão logo seja demonstrado um interesse maior pelas montadoras, uma vez que o fabricante prevê o seu fornecimento apenas às fábricas de automóveis, inicialmente, pela necessidade de que se equipar os carros com rodas de aros um pouco diferentes. ☆

emca
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOCA DE
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos
Industriais
e Farmacêuticos**

Óleos Brancos Técnicos e
Medicinais - Dodecilbenzeno
● Alcoolidos Leves e Pesados

MATRIZ:
RIO DE JANEIRO - RJ
AV. NILO PECANHA, Nº 151 - 3º AND

252-2174

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

441-4133

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

Constituído em Buenos Aires o IPLA

Para o Desenvolvimento da Petroquímica na América Latina



Eng. José Pedro Villa



Reunião em Buenos Aires, no mês de maio, para constituição do IPLA.

Com a aprovação dos estatutos e a designação do Comitê Executivo, em maio último, na cidade de Bue-

nos Aires, ficou constituído formalmente o Instituto Petroquímico Latino-americano IPLA.

Participou da constituição numeroso grupo de representantes das empresas petroquímicas da Argentina, Bolívia, do Brasil, Chile, Equador, México e da Venezuela, além de membros de instituições internacionais, como Organización de las Naciones Unidas para El Desarrollo Industrial ONUDI, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Comisión Económica para América Latina CEPAL.

O Comitê Executivo teve a seguinte constituição.

Presidente, Eng. José Pedro Villa, da Petroquímica General Mosconi, Argentina.

Primeiro Vice-Presidente, Eng. Químico Ronaldo Miragaya, da Petroquisa, Brasil.

Segundo Vice-Presidente, Eng. Carlos Pani, de SOSA, México.

Fazem parte também os Eng. Martín Rivas, de Sintex, Chile, e Jorge Aramayo Montes, de YPF, Bolívia.

De início, o órgão deverá elaborar um plano de atividades com o objeto de cumprir as finalidades estatutárias.

Funcionará para o intercâmbio de informações — técnicas, estatísticas e da experiência das empresas estatais tanto particulares como de capitais mistos — com sede em Buenos Aires.

Na "Declaração de Bariloche", feita por ocasião de realizar-se o Primeiro Congresso Latino-americano de Petroquímica, efetuado em 1976, ficou resolvido que se criasse este instituto para congregar os interesses das companhias petroquímicas da América Latina, defender-lhes os direitos e promover-lhes o constante progresso.



Magistral Lição de Coisas

É provavelmente em Paris que os plásticos, como setor autônomo da indústria, foram apresentados pela primeira vez no seio de uma exposição pública com seu próprio nome.

Em junho de 1938, quarenta anos antes da inauguração do último salão *Europlastique 78 Eurocaoutchouc*, um salão precursor exibiu na Maison de la Chimie, Rue St. Dominique, as realizações da época. Ele ocupava uma área de 52 metros quadrados, superfície apreciável constituída por quatro grandes mesas nas quais se dispunham objetos e produtos. A ferramenta era representada por alguns moldes modestos, estando as máquinas completamente ausentes.

Na mesma cidade, quarenta anos depois, a área multiplicou-se por mil. Isto constitui uma ilustração sugestiva da impetuosidade com que uma indústria inovadora reser-

vou sua posição na economia mundial.

A despeito de uma crise econômica e social, que, em todos os países industriais, se inclina à indecisão e ao elevado número de dirigentes de empresas de todos os tamanhos, *Europlastique 78 Caoutchouc* conseguiu reunir em 52 100 metros quadrados de stands mais de 1 300 expositores de 30 nações diferentes.

Este é um sinal da vitalidade de uma indústria, tanto mais revelador quanto surgiu num momento em que fatores novos abalam a gestão de inúmeras sociedades nos setores profissionais reputados por sua estabilidade.

Em relação à precedente exposição de 1938, o aumento das superfícies ocupadas pelos expositores foi representado por 22%. Os grupos profissionais que colaboram na manifestação estão representados do seguinte modo:

Superfície dos stands em m² % de aumento

Produtores de matérias-primas	7 780	25
Fabricantes de máquinas e equipamentos	33 400	8
Fábricas de produtos acabados	10 920	32
	52 100	22

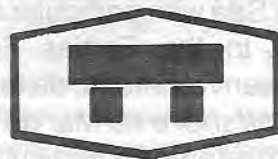
A representação estrangeira foi em torno de 55% em número e de 64% em superfície. A RF da Ale-

manha ocupa o primeiro lugar. Depois, vêm a Itália, os EUA e Grã-Bretanha.

No quadro da exposição, 3 000 metros quadrados foram reservados à magistral lição de coisas, a saber, a reunião das excepcionais, realizações e o resultado claro observado no seio de oito setores econômicos de aplicação: embalagens, edificação, transporte, espaço, saúde, lazer, agricultura e doméstico.

Os colóquios e os debates que reuniram produtores e utilizadores, por ocasião de jornadas especiais, não deixaram de ser influenciados pelas seleções de objetos que prefiguram no futuro da sociedade responsável pela exposição.

Foi devidamente salientado no decurso dos trabalhos o grande papel que os plásticos desempenharão na construção de instrumentos. ☆



PVP
SOCIEDADE ANÔNIMA

ESPECIALIZADA EM CERAS
INDUSTRIAIS

Ceras de Carnauba
Ceras de Abelha
Ceras Compostas
Ceras Emulsionadas
Ceras com Emulsionantes
Parafinas
Ceras Microcristalinas
Parafinas Emulsionadas

Telex: 0862189PVPI BR

Teleg.: Essencias
Caixa Postal 130
64200 PARNAIBA PI

Estudos e Experiências

Em Técnicas de Offshore no Mar do Norte

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

As dificuldades do meio ambiente, a semelhança das profundidades marinhas e as pesadas importações de petróleo são os três elementos que ligam entre si os trabalhos de prospecção de *offshore* do Reino Unido, do Brasil e de alguns outros países latino-americanos. São eles ainda que tornam "The development of offshore technology in the North Sea with particular reference to the Forties Field" (O desenvolvimento da tecnologia *offshore* no Mar do Norte com referência particular ao Campo de Forties), de Tom Ingram, da British Petroleum, o estudo técnico possivelmente de maior importância lido no quarto dia da conferência "Offshore Brasil 78", no Rio, de 27 a 30 de junho.

Em termos de técnicas criadas, muita coisa do que aconteceu no Mar do Norte é de enorme interesse para engenheiros de petróleo da América Latina já que, excetuada a temperatura, as águas nas costas do Brasil, com seus ventos e tempestades, não são muito diferentes das do Mar do Norte.

Devido aos problemas do

balanço de pagamentos do Brasil e a conseqüente necessidade de produção a curto prazo, seus engenheiros estão particularmente interessados em auferir conhecimentos da dura experiência operacional ganha pelas companhias que trabalham na exploração e produção no Mar do Norte. Um dia e meio da conferência de quatro dias — que foi aceita pela Petrobrás como parte integral de seu programa de treinamento interno para toda a administração principal — foram portanto dedicados aos estudos técnicos sobre prospecção e construção, enquanto que em um outro dia foram analisadas as técnicas de produção.

A maioria dos estudos apresentados nessas sessões procede da Europa Ocidental — uma indicação da seriedade com que as companhias européias estão encarando esse mercado em termos de futuro. Outro estudo de particular interesse é o intitulado "Diving and underwater engineering — what the North Sea has taught us" (Imersão e engenharia submarina — o que o Mar do Norte nos ensina), escrito pe-

lo Sr. Rick Wharton, da Wharton Williams, empreiteiros de mergulho.

Seu trabalho analisa os avanços técnicos sem paralelos em imersão e engenharia submarina conseguidos pelos trabalhos petrolíferos de *offshore* do Mar do Norte e o seu impacto em novas áreas no mar, ao largo da praia.

Os trabalhos sérios de prospecção e exploração do Mar do Norte começaram no final da década de 1960, numa época em que a indústria de mergulhos comerciais ainda dava seus primeiros passos. A profundidade da água, o ambiente inóspito e a enorme escalada e complexidade do trabalho submarino que isso gerou forçaram os empreiteiros de mergulho a realizar uma expansão muito rápida no volume e refinamento das técnicas empregadas.

O resultado foi um nível baixo de padrões de segurança, de profissionalismo e desempenho que prejudicou o renome das empresas. A indústria aceitou o desafio e hoje pode-se dizer que os empreiteiros de mergulho no Mar do Norte são os melhores do mundo em tecnologia e desempenho.

A conferência e exposição "Brasil Offshore" com seus 350 expositores realizou-se no novo centro especializado no Rio. As sessões técnicas foram traduzidas simultaneamente em português, inglês e espanhol. ☆

Nota da Redação. Na edição desta revista dedicada ao mês de abril último, páginas 110-112, saiu desenvolvida informação a respeito da *Offshore* Brasil. Exposição Latino-Americana no Rio de Janeiro, em junho.

Hidrogênio

Produção em Leito Fluidizado



Atualmente os gases de petróleo reformados empregam-se muito para a obtenção de hidrogênio, de gás de síntese para a produção de amoníaco, de metanol, de plasticizantes, e para a redução direta do minério de ferro.

São, desta forma, indispensáveis matérias-primas empregadas na petroquímica, na química orgânica, na siderurgia moderna.

Os processos clássicos de reforma por vapor utilizam hidrocarbonetos gasosos ou líquidos, mas leves e não de grande valor econômico. Estas misturas são, todavia, cada vez mais escassas e, por isso mesmo, mais custosas.

As misturas pesadas de petróleo são excedentes. Portanto, convém encontrar meios de substituir os produtos leves, necessários em empregos nobres, por produtos mais pesados.

Entretanto, tais produtos pesados em processamento conduzem a dar depósitos de carbono quando se eleva a temperatura.

Tais depósitos carbonosos podem retrogradar, graças à injeção de grandes quantidades de vapor d'água. Mas esta artimanha é insuficiente, e custosa do ponto de vista energético.

A Sociéte Heurty, com sede em Paris, empreendeu com a Sociéte Chimique de la Grande-Paroisse o estudo e desenvolvimento de fornos que permitem a obtenção de gases de síntese e de hidrogênio a partir de misturas pesadas e muito pesadas de petróleo.

Estes fornos são do tipo de leito fluidizado e utilizam catalisadores especiais preparados pela Grande-Paroisse.

Há uma fábrica-piloto em funcionamento para estudo e experimentação do processo, em Waziers.

Esta unidade permitirá a obtenção de gás de síntese rico de monóxido de carbono (CO), com reciclagem do dióxido de carbono formado (CO₂), para a síntese Oxo(*) e para a fabricação de numerosos intermediários da petroquímica.

Permitirá igualmente a obtenção de hidrogênio para variados conjuntos de hidrogenação nas indústrias químicas e farmacêuticas.

Este novo processo apresenta certo número de vantagens, todas ligadas à tecnologia dos leitos fluidizados, que já demonstraram suas eficiências há uns vinte anos.

As vantagens principais:

1. Possível emprego de hidrocarbonetos pesados (mais que a nafta).
2. Possibilidade de eliminar a dessulfuração prévia, sempre custosa, dos hidrocarbonetos.
3. Economia de energia em consequência da reduzida quantidade de vapor que se consome.
4. Possibilidade de reciclar o dióxido de carbono para obter gases de síntese ricos de monóxido (CO).

(*) Nesta revista têm saído artigos sobre a obtenção de produtos químicos mediante o processo Oxo, com intervenção de hidrogênio e monóxido de carbono

Os ensaios estão em curso na fábrica experimental de Waziers.

Por enquanto, a produção de hidrogênio em forno de leito fluidizado aplica-se a unidades de limitadas ou médias dimensões, assim como: 2 000 a 100 000 metros cúbicos de gás por dia.

O construtor deste forno já realizou a construção de milhares de outras unidades para reaquecimento nas indústrias petrolífera e química. Na sua ação de pesquisa e desenvolvimento, está preocupado em aproveitar as misturas pesadas de petróleo. ☆

Nota da Redação. Endereço: Sociéte Heurty, Service des Relations Extérieures, 30-32, Rue Guer-sant, BP 312 17, 75 822 Paris CEDEX 17, França.



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMÔNIA (GÁS 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 — Cx. 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

Uma Comunidade Industrial

A Cidade Volkswagen de Quase 40 000 Habitantes

Uma cidade com quase 40 000 habitantes, maior que a população de aproximadamente 500 dos 573 municípios paulistas, ou igual ao total de pessoas que vivem em Boa Vista, capital do Território de Roraima, é a Volkswagen do Brasil, que hoje, em São Bernardo do Campo, tem uma fábrica com 831 529 m² de área construída e a estrutura de uma verdadeira cidade para manter mais de 7 000 máquinas operatrizes, funcionando na produção de 2 117 veículos diariamente.

Noventa por cento do efetivo da empresa concentram-se na fábrica de São Bernardo do Campo. Predomina a população jovem: em dezembro do ano passado, aproximadamente 50% dos funcionários tinham menos de 30 anos e 32,6% situavam-se na faixa entre 31 e 40 anos. Representantes dos mais distantes pontos do Brasil, como acreanos, amazonenses, paraenses, rondonianos e gaúchos trabalham na fábrica, excluindo-se dessa participação, apenas os nascidos nos territórios do Amapá, Fernando de Noronha e Roraima. Entre os 2% de estrangeiros, o maior grupo é o dos alemães, que representam 28,4% dos 559 funcionários procedentes de 40 países.

A densidade demográfica é de 25 985 pessoas por km². Com relação a 1957, ano em que a Volkswagen iniciou sua produção, empregando 796 funcionários, o efetivo evoluiu até as atuais 35 155 pessoas empregadas em São Bernardo do Campo. As mulheres conti-

nuam sendo a minoria, com 1 619, representando 4,6 por cento.

A PREFEITURA

Para cuidar das áreas verdes, manutenção da limpeza e higiene em todas as 18 alas da fábrica, são empregados quase 400 funcionários. Todos trabalham na Zeladoria, que os distribui para tarefas específicas. Assim, 222 pessoas são encarregadas da limpeza dos 831 529 m² de área construída e dos 11 km de ruas internas.

Outros 19 auxiliares limpam os 114 000 m² de vidros, de janelas, portas e divisórias, 30 jardineiros cuidam da conservação de 2 000 vasos que enfeitam os escritórios e dos 250 000 m² de gramados e canteiros floridos. Um volume de 170 m³ de lixo diário exige o trabalho de 47 práticos que se dividem nas tarefas de recolher o entulho, lavanderia, aplicação de "Cascolac", distribuição de material de limpeza, conserto de equipamentos etc.

Mais 29 motoristas para uma frota de 79 veículos, incluindo caminhões, tratores, varredoras, *buggies*, *pick-up* e carretas, auxiliam nos serviços da Zeladoria. Diariamente são gastos 160 litros de sabão para a limpeza e desinfecção dos pisos, banheiros e vestiários, além de 60 litros de desinfetante e 45 pedaços de saponáceo.

Esta espécie de prefeitura controla também firmas contratadas para a execução de serviços especiais de limpeza nas fachadas e áreas envidraçadas, dedetização, desrati-

zação e limpeza de fossas, sementeira e plantação de gramados.

A HORA DO "RUSH"

A entrada e saída dos 35 155 funcionários da fábrica São Bernardo do Campo seria um caos não fosse o trabalho desenvolvido pelo Departamento de Transporte. Uma frota de 400 omnibus é mobilizada diariamente em 1 430 viagens, totalizando um percurso de 50 000 quilômetros.

O horário de maior movimento é o das 6,00 horas da manhã, quando 301 omnibus, além de veículos particulares, deixam na portaria da fábrica cerca de 15 000 funcionários. Na saída das 17,00 horas outros 281 omnibus levam os funcionários horistas aos mais diferentes e distantes bairros de São Paulo, municípios do ABCDM (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema e Mauá), além de Santos, São Vicente e Guarulhos. Assim que chegam, os veículos vão-se colocando nas faixas pré-determinadas, conforme sua área de destino.

O pátio de estacionamento, pouco antes das 17,15 horas fica livre para o estacionamento de outros 72 omnibus de transporte do pessoal mensalista, que termina o expediente às 17,30 horas.

TRÂNSITO PLANEJADO

Com suas ruas internas, seus automóveis, pedestres, tratores, carretas e caminhões, a "cidade VW" exige o mesmo planejamento e os mesmos cuidados com a segurança no trânsito que uma cidade qualquer. O SITRAN — Serviço Interno de Trânsito vinculado à Administração da Segurança Industrial tem a tarefa específica de cuidar do ordenamento do tráfego dentro da empresa. Semáforos conjugados para veículos e pedestres garantem a segurança de todos. Além de semáforos, sinalização de trânsito, por meio de placas e pinturas no solo, orienta os pedestres e motoristas.

O controle de trânsito, que cuida de entrada e saída de funcionários e

visitantes, acidentes e fiscalização geral, é exercido pela Segurança Industrial. Um efetivo de 178 guardas, 24 horas por dia, em três turnos de 8 horas, controla o fluxo diário de veículos e pessoas.

A principal portaria da empresa — junto à Via Anchieta — recebe uma média diária de 1 200 pessoas entre fornecedores, revendedores, clientes, firmas prestadoras de serviços ou grupos regulares de visitantes.

Durante o ano de 1977, perto de 5 000 visitantes estiveram na fábrica, vindos individualmente ou em grupo, apenas para ver o seu funcionamento. Desse total, 3 800 eram brasileiros de várias regiões, e cerca de 1 000 estrangeiros de 40 diferentes países, como Alemanha Ocidental, Japão, Estados Unidos, Argentina, Paraguai, Holanda, Equador, entre outros. Os estudantes, os maiores interessados nesse tipo de visita, somaram 1 609.

A portaria junto à Av. Maria Servidei Demarchi tem um movimento diário de 750 veículos de carga. Outros 950 veículos de frota e particulares transitam pelas duas portarias. Mas, o maior movimento é o da portaria de veículos novos, por onde passam diariamente 2 100 carros novos, após o faturamento.

Dois micro-omnibus fazem a linha interna circular de 3,3 quilômetros, levando visitantes às mais diversas alas da fábrica, realizando, diariamente, 46 viagens e transportando cerca de 1 200 pessoas.

Um total de 718 veículos circula, diariamente, pelas alas e ruas da fábrica, para auxílio da produção e outros setores, incluindo carretas, empilhadeiras, *buggies*, motonetas, veículos especiais com plataforma, tratores, caminhões, guinchos e cavadeiras.

Quatro carros Kombi interligam a "cidade VW", em São Bernardo do Campo, com a fábrica 2, no bairro do Ipiranga, e o Escritório VW, no centro de São Paulo. De hora em hora, 280 funcionários e visitantes dispõem deste confortável serviço de transporte para qualquer um dos roteiros. A ligação São Bernardo do

Campo com a fábrica de Taubaté é feita pelo helicóptero da empresa, que realiza, conforme a necessidade, até duas viagens diárias.

As ruas internas têm números, e os funcionários, e mesmo os visitantes, se localizam tomando por referência o lado de cada prédio em relação à sua posição geográfica, do lado de Santos, via Anchieta, Santo Amaro e São Paulo. Assim, por exemplo, é indicado um determinado escritório: Ala XIII, lado Santos, 1º andar.

TONELADAS DE ALIMENTOS

Preparar e servir 33 500 refeições diárias não é tarefa das mais fáceis. O Departamento de Alimentação movimenta uma equipe de 640 pessoas. Somente a preparação dos alimentos exige 84 funcionários. A cozinha tem 125 cozinheiros e mais 218 ajudantes.

A "cidade VW" consome, diariamente, 4,2 toneladas de arroz, 1,5 tonelada de feijão, 6,3 toneladas de carne em geral, 538 dúzias de ovos, 1 000 litros de óleo, 1,7 tonelada de açúcar e 580 quilos de café, entre os principais alimentos.

As instalações da padaria e confeitaria — ocupando 840 m² — são superiores às da grande maioria das padarias e confeitarias de São Paulo. Nela, 32 profissionais — padeiros, mestres e ajudantes — produzem uma média diária de 76 000 pães de vários tipos para sanduíches e acompanhamento em refeições.

O setor de doces fabrica até 40 000 unidades por mês, destinadas à sobremesa. Confeiteiros especializados fazem os mais diversos tipos de doces, desde bolos, tortas, canudos, bombas, quindins etc. Para abastecer a fábrica, a padaria e confeitaria consomem, mensalmente, entre outros produtos, 40 000 quilos de farinha de trigo, 650 quilos de fermento, 3 700 quilos de açúcar, 1 908 quilos de margarina, 937 quilos de sal, 561 quilos de banha, 4 614 litros de leite e 2 576 dúzias de ovos, tudo processado por moderna aparelhagem. A qualidade dos pães, como a dos doces, é

controlada desde a recepção das matérias-primas até a saída dos fornos.

Rigoroso controle de qualidade garante comida sadia para a grande população da fábrica. A armazenagem e a movimentação dessa enorme quantidade de alimentos exigem cuidados especiais. Um Laboratório Bromatológico faz a análise física e química de todos os alimentos que entram na fábrica, desde o arroz até a carne. Todos têm que passar pelos ensaios de laboratório para a verificação com base científica das condições de preparo e consumo.

As várias toneladas de carne, camarões e pescados requerem condições especiais de armazenagem. O controle da temperatura e da umidade relativa é uma preocupação constante do laboratório, pois a validade dos produtos armazenados depende diretamente do controle do meio ambiente.

Em 18 quiosques, 49 pessoas são responsáveis pela venda diária de mais de 13 000 lanches, 18 000 refrigerantes e 6 000 maços de cigarro. Cada quiosque tem um volume diário de vendas superior a Cr\$ 14 000 cruzeiros.

ASSISTÊNCIA MÉDICA

A Volkswagen do Brasil tem a responsabilidade direta pelo serviço médico interno da empresa. Os funcionários dispõem de sete ambulatórios, 43 enfermeiros e uma equipe de 33 médicos que atendem, diariamente, mais de 700 consultas.

O Centro Médico, na Ala XIII, está equipado com moderna aparelhagem, avaliada em mais de Cr\$ 4 milhões. Além da Clínica Geral, o Centro conta com as especialidades de Oftalmologia, Otorrinolaringologia, Ortopedia, Psiquiatria, Reumatologia, Endocrinologia, Ginecologia, Dermatologia, Cirurgia, Cardiologia, Gastroenterologia e Medicina do Trabalho.

O Centro Cirúrgico realiza uma média diária de dez pequenas cirurgias e está aparelhado para atendimento de casos de emergência. No Centro Médico há um completo consultório para cardiologia equipado

com eletrocardiografo, cicloergômetro com monitores, ressuscitador e desfibrilador.

O Programa de Higiene Materna presta assistência e acompanhamento psicológico às funcionárias gestantes. Desde os primeiros meses de gravidez até o nascimento da criança, a futura mãe recebe aulas especiais, ginástica condicionante preparatória ao parto, além do acompanhamento clínico.

Os funcionários dispõem ainda de serviços de odontologia e fisioterapia.

CORREIO VOLKSWAGEN

Num dia de trabalho, no Posto de Correio Volkswagen, são manuseadas cerca de duas toneladas de cartas e correspondência interna. Em média 148 000 objetos são, mensalmente, postados, superando, por exemplo, o movimento das agências de correio dos populosos bairros paulistanos de Santana e Vila Maria.

Este movimento postal pode ser comparado ao da cidade paulista de Piracicaba, hoje com 185 000 habitantes, e bem próximo ao movimento de São José dos Campos, no Vale do Paraíba, com 155 000 objetos postados por mês.

Os 17 mensageiros do Correio VW realizam, diariamente, uma verdadeira maratona com suas bicicletas ou a pé para que a correspondência chegue ao seu destino no menor tempo possível. São quase 200 viagens por dia, passando de hora em hora em cada uma das 17 zonas postais para entregar ou retirar correspondência de 238 caixas postais internas. Num só dia de serviço, os mensageiros sobem e descem cerca de 1958 degraus.

O volume de correspondência recebida atinge 2 000 unidades por dia, incluindo cartas, jornais e publicações diversas.

A empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT), desde fevereiro de 1976, oficializou o Posto de Correio Volkswagen, o primeiro no País a funcionar dentro de uma indústria. No ano passado, o Correio VW recebeu 255 547 cartas e ou-

tras remessas endereçadas a empresa. Outras 269 111 foram expedidas. Os funcionários receberam 467 328 cartas particulares e expediram 116 961. Esse balanço dá um total de mais de 1 milhão de cartas recebidas e expedidas. Nas despesas de porte no exercício passado foram gastos Cr\$ 1 299 486,29.

ÁGUA E LUZ

O abastecimento de água potável da "cidade" é garantido por dois reservatórios com capacidade total de 30 milhões de litros (30 000 m³). O gasto diário de água potável é de aproximadamente 7 milhões de litros.

Para fins industriais, a fábrica dispõe de mais 22,2 milhões de litros de água de poço, desmineralizada, abrandada e industrial, para uso no processo de eletroforese e pintura de veículos, lixa d'água, fosfatização, lavagem, alimentação de caldeiras e sistemas de refrigeração.

A fábrica de São Bernardo do Campo consumiu em 1977, 380,5 milhões de kWh, o que representou um gasto total de Cr\$ 153,1 milhões. A potência disponível na fábrica é de 100 000 KVA, superior à metade da potência instalada no Paraguai, em 1976.

O consumo de energia elétrica num dia normal de trabalho é de 1,4 milhão de kWh, chegando a atingir a média mensal de 32 milhões de kWh, superior ao gasto da cidade de Taubaté — 22 milhões de kWh — e aproximando-se ao consumo de Santos. A conta de energia elétrica é de Cr\$ 18 milhões por mês.

COMPRAS INCLUEM MAIS DE 80 000 ITENS

A produção de 2 117 veículos diários exige uma grande movimentação de materiais diversos. Mais de 1 000 toneladas de chapas e fitas de aço são consumidas por dia. No setor de Recebimentos de Matéria-Prima cerca de 500 caminhões descarregam diariamente, parte dos 10 000 itens diferentes de materiais produtivos comprados pela empresa.

Entre os itens de maior consumo diário incluem-se 80 000 quilos de lingotes de alumínio e magnésio, 220 000 metros de fios, 4,5 milhões de peças (parafusos, arruelas, porcas e grampos), 55 500 litros de material para pintura (esmalte, tinta, primer, diluentes, massas, etc.), 40 000 metros de material para revestimento (algodão, plástico PVC, pano couro etc.) e 95 000 quilos de tubos de aço.

O material improdutivo inclui 65 000 itens comprados, além de 10 000 itens de material produtivo e 5 000 peças de reposição. Em 1977, a Volkswagen comprou, somente no mercado nacional, Cr\$ 17 bilhões, dando uma média diária de Cr\$ 72 milhões.

A "cidade VW" recolheu, no ano passado, um total de Cr\$ 4,7 bilhões aos cofres públicos, em impostos diversos.

ESCOLA PARA TODOS

Uma escola completa garante a formação e treinamento da população da "cidade VW".

O Centro de Formação Profissional é a maior unidade do gênero existente na Organização Mundial Volkswagen, com 13 500 m² de construção reservados para os vários cursos que a empresa mantém nas áreas de aprendizagem industrial, qualificação profissional, suplência, desenvolvimento de médias chefias, desenvolvimento de executivos, idiomas e integração escola-empresa. O Centro tem capacidade para preparar mais de 10 000 treinandos por ano e está equipado com 27 salas para aulas teóricas e 13 para aulas práticas, máquinas e ferramentas, vestiários, biblioteca e quadra de educação física e esportes.

Atualmente, ele mantém 89 cursos diurnos e noturnos, com o investimento anual de Cr\$ 100 milhões no seu programa de capacitação e aperfeiçoamento de recursos humanos.

Além disso, funciona na fábrica o Banco de Educação VW, que financia os estudos, subvenciona cur-

sos, dá bolsas para o exterior e premia o mérito escolar de funcionários.

SERVIÇOS DIVERSOS

Dentro da "cidade VW" não poderiam faltar os serviços de uma agência bancária, inclusive os de câmbio e cobrança. O grande número de funcionários e a extensa área de fábrica exigem a descentralização dos serviços bancários.

O Banco Nacional mantém, além de um posto central, quatro mini-agências. O volume dos serviços e o movimento de dinheiro colocam a agência Volkswagen em terceiro lugar na rede do Banco Nacional no Estado de São Paulo. A agência principal, na Ala 3, tem 15 000 correntistas e num só dia de trabalho são em média descontados 3 000 cheques, recebidos 2 300 para compensação e abertas 18 novas contas.

Dois postos de gasolina abastecem os 1 200 veículos da frota interna, além de veículos de clientes em trânsito pela empresa, consumindo-se o total de 11 000 litros por dia. Os veículos novos saídos da linha de montagem exigem mais 13 000 litros de combustível.

Uma série de outros serviços é indispensável à vida da "cidade Volkswagen". A moderna Central Telefônica, cujo equipamento está avaliado em Cr\$ 30 milhões, tem um PABX semi-eletrônico, com capacidade para 126 troncos, 1 300 ramaís internos e 143 circuitos internos de conversação, além de equipamento para teste TEST-PAR. Outras 16 minicentrais PAX interligam os diversos setores da fábrica entre si sem utilizar o PABX. Oito "orelhões" atendem às necessidades pessoais de funcionários e visitantes, para ligações urbanas.

A Central de Telex opera com 11 máquinas — duas ligadas diretamente com a Volkswagenwerk AG, na Alemanha, através de canal telegráfico via satélite — e as demais utilizadas nas ligações à rede nacional e para preparação de matérias. Outros três aparelhos servem ao setor Bancário e Produção Exte-

rior. Funcionam ainda uma central de rádio comunicação, fixa no Corpo de Bombeiros, com mais oito aparelhos portáteis, e outra na Segurança Industrial, com 14 aparelhos portáteis e veiculares. Duas centrais "BIP" atendem à Segurança Industrial e ao Corpo de Bombeiros, com 226 receptores. Os gastos com os serviços de telecomunicações da "Cidade Volkswagen" no ano passado somaram mais de Cr\$ 13,0 milhões.

O Corpo de Bombeiros mantém uma equipe de 66 homens treinados para prevenir e combater incêndios, além de dois mestres, quatro supervisores de segurança do trabalho, um Engenheiro de Segurança e um sofisticado equipamento: três carros Kombi adaptados para socorros, dois carros para manutenção, duas grandes autobombas, dois canhões de água e espuma, escada "Magirus", macacões aluminizados, 2 413 lances de mangueiras com 15 metros cada (um total de 36 km em linha reta), luvas de amianto, escadas de vários tamanhos e tipos, equipamentos de proteção respiratória (máscaras), instalações fixas de pó, gás carbônico, espuma e água — automáticas e manuais — portas corta-fogo, cortinas de água, 4 500 extintores e 627 hidrantes e um moderno sistema de alarmes distribuídos pela fábrica, prontos para ser acionados em qualquer emergência.

Para atender à população da cidade, a empresa edita uma revista mensal de 40 000 exemplares, com aproximadamente 150 000 leitores, incluindo os dependentes dos funcionários.

O Laboratório de Microfilmagem e Fotografia microfilme, mensalmente, mais de 400 000 documentos diversos e aproximadamente 350 000 fichas de listagem de Processamento de Dados, atendendo, ainda, aos serviços fotográficos da empresa. Quase 1 000 fotos são tiradas por mês, com mais de 6 500 cópias. O Laboratório Fotográfico processa, ainda, cerca de 400 fotolitos e mais de 1 500 slides.

A gráfica interna, equipada com 29 máquinas, confeccionou, no ano passado, 60 milhões de impressos, consumindo 245,3 toneladas de papel.

Próximo à "cidade VW" os funcionários dispõem de um clube, onde numa área de 156 000 m² podem usufruir das mais modernas instalações (piscina e campos de esporte) e de promoções artísticas, sociais e culturais.

A Cooperativa de Consumo dos Empregados da Volkswagen, também uma das maiores do gênero no País, reúne atualmente mais de 30 000 associados, oferecendo artigos e mercadorias a preços inferiores a supermercados e cooperativas da região.

SERVIÇO SOCIAL E LAZER

Numa grande cidade, é evidente que sempre surgem necessidades pessoais e outros de ajustamento e relacionamento. Os 35 155 funcionários dispõem de um serviço social e jurídico para atendê-los e orientá-los diante de quaisquer dificuldades.

Uma equipe de 40 pessoas, incluindo assistentes sociais, sociólogos, técnicos de pessoal e advogados, dá atendimento interno em questões profissionais, familiares, de saúde, habitação e de benefícios sociais. Somente na área social são atendidas, diariamente, perto de 400 pessoas.

Uma verdadeira "agência de turismo" está instalada na fábrica de São Bernardo do Campo, oferecendo aos funcionários excursões a baixo custo e promoções diversas com descontos. Em 1977, quase 20 000 pessoas participaram de 71 promoções culturais e recreativas — espetáculos teatrais, *shows* musicais e variedades — e 52 viagens e convênios com colônias de férias. O programa da "agência de turismo VW" inclui desde passeios de um só dia até viagens ao exterior. ☆

Corantes da Uva como Indicador Acido-Base

JORGE DE OLIVEIRA MEDITSCH
E ELINOR CUNHA BARROS
INSTITUTO DE QUÍMICA DA UFRGS
PORTO ALEGRE — RS

Corantes extraídos de vegetais têm sido utilizados como indicadores ácido-base (1, 2, 3, 4, 5, 6) e de adsorção (7).

Existindo nos vegetais cerca de 240 diferentes corantes, resolvemos iniciar um estudo visando a extração, identificação e utilização desses produtos como indicadores ácido-base e, eventualmente, como indicadores de adsorção.

Extraímos da casca da uva "preta", fruto da videira (*Vitis vinifera*), uma mistura de corantes que apresentou bom comportamento como indicador de pH, funcionando de maneira análoga a um indicador misto.

EXTRAÇÃO DOS CORANTES

A 200 g de casca desagregada de uva foram adicionados 200 ml de álcool etílico absoluto, agitando-se ocasionalmente durante 24 horas. Após, filtrou-se em papel de filtro, recolhendo-se o extrato alcoólico para ser usado como indicador.

Por evaporação de uma alíquota, em banho-maria, e secagem em dessecador a vácuo, obteve-se um resíduo sólido de 3,0% formado pelos corantes, impurificados por pequena quantidade de glicose. O restante da solução al-

coólica foi, então, diluído com a quantidade necessária de etanol absoluto, a fim de obter-se uma solução dos corantes a 2,0%.

DETERMINAÇÃO DA CONSTANTE DE DISSOCIAÇÃO E DA ZONA DE TRANSIÇÃO

Por titulação potenciométrica de 40 ml de uma solução 0,1 N de NaOH, contendo 3 ml da solução alcoólica a 2% dos corantes, com HCl 0,1 N, utilizando-se o par de elétrodos vidro-calomelanos, observou-se que a solução apresentava coloração verde em pH 8,40 ou superior, mostrando-se levemente acinzentada em pH 7,38 e coloração vermelha em pH 6,50 ou inferior.

O valor achado para a constante de dissociação foi: $\text{pH} = 7,38$.

A zona de transição do indicador situa-se entre os valores de pH de 6,50 e 8,40.

Observou-se que, trabalhando com diferentes concentrações do indicador e diferentes valores de pH, a lei de Beer é obedecida.

Verificou-se que, em meio ácido, o máximo de absorção se situa em 520 $\text{m}\mu$ e, em meio alcalino, em 360 $\text{m}\mu$.

O ponto isobéptico encontra-se em 460 $\text{m}\mu$.

CORANTES PRESENTES E SUA IDENTIFICAÇÃO

Os corantes presentes foram separados por cromatografia bidimensional em papel, utilizando-se como eluente uma mistura de 400 ml de álcool n-butílico, 100 ml de ácido acético glacial e 500 ml de água destilada. A solução foi agitada em funil de separação, utilizando-se a camada inferior na primeira fase da cromatografia e a superior na segunda fase.

Foram separados e identificados, pelos valores de R_f (8,9), os seguintes corantes: cianidol, peonidol, delfinidol, petunidol e malvidol.

VANTAGENS DO INDICADOR

O indicador proposto acusa uma nítida mudança de coloração, comparável a dos indicadores mistos; é estável, de fácil obtenção e de custo reduzido, podendo concorrer com os indicadores ácido-base clássicos, na titulação de ácidos ou bases fortes.

Como o indicador obedece à lei de Beer, ele poderá ser utilizado na construção de escalas de pH, tais como as usadas no comparador de Hellige.



BIBLIOGRAFIA

- (1) Walbum, L.E. — *Compt. rend. trav. lab. Carlsberg*, 10, 227 (1913)
- (2) Milobedzski, T. e Jajiti, S. — *Chem. Zentr.*, 1, 329 (1927)
- (3) Pratt, O.B. e Swartout, H.O. — *Science*, 71, 486 (1930)
- (4) Harrison, K. — *Biochem. J.*, 26, 88 (1932)
- (5) Verma, M.R. e Dass, R. — *Chemist Analyst*, 48, 12 (1959)
- (6) Meditsch, J.O. — *Rev. Bras. Quim.*, 308, 161 (1961)
- (7) Meditsch, J.O. — *Chemist Analyst*, 48, 90 (1959)
- (8) Harborne, J.B. — *J. Chromatog.*, 1, 473 (1958)
- (9) Bate-Smith, E.C. e Westall, R.G. — *Biochem. Biophys. Acta*, 4, 427 (1950)

Gás Natural

Reservas Submarinas nas Proximidades de Trinidad Tobago

Desde 1975, as perfurações exploradoras de petróleo vêm sendo dirigidas exclusivamente para o mar, com resultados especialmente bons para o gás natural.

Pesquisas recentes revelaram a existência de importantes reservas a mais de 30 milhas da costa leste de Trinidad. Um consórcio, do qual

fazem parte empresas particulares e oficiais, perfurou seis poços e os resultados foram considerados "encorajadores". Houve fluxo de gás em dois lugares com compensações adicionais.

Desde janeiro do ano passado, essas descobertas foram consideradas "comerciais". Está sendo pro-

jetada a instalação de uma plataforma e de equipamentos de produção, no valor de 85 milhões de dólares, que ficará pronta em meados de 79.

Além das reservas do sudeste, outras do mesmo nível estão sendo descobertas ao largo da costa norte do país. Por seu potencial, Trinidad Tobago, de apenas 5 128 km², tornou-se centro de atenções, graças às suas volumosas reservas de gás, que deverão ampliar a disponibilidade de combustível e matéria-prima.

Para as indústrias nacionais e também para o mercado internacional, o governo de Trinidad Tobago estuda o projeto de uma fábrica de gás liquefeito para exportação, em "joint-venture" com empresas americanas. ☆

Decidiu o governo da Argentina expandir, de modo prioritário, o complexo petroquímico situado na costa ao sul de Buenos Aires, em Bahía Blanca.

Na execução deste propósito, a firma de engenharia e projetos industriais Friedrich Uhde GmbH, de Dortmund, R.F. da Alemanha, recebeu uma encomenda, há mais de um ano, para o fornecimento de uma fábrica eletrolítica de cloreto de sódio, com capacidade de 90 000 t/ano, para operar neste conjunto.

Esta firma alemã recebeu, em maio último, mais três ordens para o complexo, que compreendem:

— Uma fábrica para a produção de polietileno de alta densidade (HDPE), segundo o processo de baixa pressão.

— Uma fábrica para a produção de S-PVC.

— Uma fábrica para a produção de E-PVC.

A capacidade do estabelecimento de polietileno é de 30 000 t/ano. E a capacidade total dos dois outros estabelecimentos é de 60 000 t/ano.

Como matéria-prima fundamental será utilizado etileno, recuperado de gases naturais ricos de etano, fornecidos pelo gasoduto proceden-

te da Terra do Fogo, na Antártida, e de regiões ocidentais do país, via Bahía Blanca-Buenos Aires, que até agora têm sido usados como combustível.

Quanto ao cloro, será obtido na fábrica eletrolítica de 90 000 t/ano.

Parte da engenharia e do equipamento a utilizar será fornecida pelo país.

A aprovação final pelo governo local é esperada no decurso do ano corrente de 1978. ☆

Complexo Petroquímico

Em Bahía Blanca

INSTITUTO DE QUÍMICA
BIBLIOTECA
Ministério de Ciência e Tecnologia

Produção Britânica de Petróleo

A Contribuição do Mar do Norte

BRITISH NEWS SERVICE
LONDRES

Foi só em 1964 que a perfuração de *offshore* começou a ser feita com resolução no Mar do Norte. Ainda em 1960, um dos dirigentes de uma das maiores companhias petrolíferas teria dito ser altamente improvável a possibilidade de se encontrar petróleo no Mar do Norte.

A primeira remessa do produto chegou a terra, procedente do campo de Argyll, da Hamilton Brothers, em junho de 1975, sendo seguida imediatamente pela produção do imenso campo de Forties, da British Petroleum, que tinha sido inaugurado pela Rainha Elizabeth II em novembro desse ano.

A Grã-Bretanha tem agora nove campos em plena produção; e mais dois entrarão em funcionamento no decorrer de 1978. Outros seis campos estão em diferentes estágios de pesquisa e muitos mais encontram-se em avaliação.

A necessidade anual de petróleo do Reino Unido é de 90 a 100 milhões de toneladas.

Desde que começou a produção de *offshore*, o Reino Unido vem trabalhando firmemente para conseguir a auto-suficiência completa em 1980, meta que será sem dúvida conseguida. A produção total foi em 1977 de 38 milhões de toneladas, comparadas com 12 milhões de toneladas em 1976. A previsão para 1978 é de que será entre 55 e 56 milhões de toneladas. Os números de abril de 1978 totalizam 3 933 543 toneladas. Da mesma forma que esse precioso petróleo que está chegando em terra, o Reino Unido também está recebendo 89 por cento de seu consumo de gás do Mar do Norte.

O custo da produção de petróleo do Mar do Norte varia, mas as existentes descobertas comerciais variam entre 3 a 9 dólares por barril (aos preços de 1976), embora cerca de 95 por cento do petróleo possam ser produzidos a 7 dólares por barril, ou menos.

Em 1977, os investimentos de *offshore* de cerca de 2 mil

milhões de libras esterlinas representaram, acredita-se, cerca de 25 por cento do investimento industrial total do Reino Unido (todas as indústrias) e cerca de 10 por cento da formação bruta do capital fixo doméstico. Entre 1965 e 1967 o investimento de exploração e produção de *offshore* atingiu um total aproximado de 7 mil milhões de libras esterlinas.

Mais 6 mil milhões de libras esterlinas deverão ser investidos entre 1978 e 1980.

Em 1977, o valor da produção petrolífera do Mar do Norte em termos de economia de exportação e importação foi de mais de 2 mil milhões de libras esterlinas e, pela primeira vez, ultrapassou os gastos com bens e serviços importados necessários para os programas de exploração e produção. Além disso, a produção total do Reino Unido de gás natural local foi de cerca de 34 300 000 toneladas do equivalente em petróleo, o que, numa avaliação conservadora aos atuais preços do petróleo, teria o valor aproximado de 2 mil milhões.

Acredita-se que o petróleo do Mar do Norte foi o responsável em 1977 por um reforço de cerca de 2 mil milhões de libras esterlinas, aos preços de 1976, do balanço de pagamentos básico. Embora os recebimentos de *royalties* e de imposto de renda ainda não tenham dado uma contribuição de importância para as finanças públicas, tanto os impostos comerciais como os d

Cloreto de Potássio

Projeto de Produção Elaborado na França

As técnicas de transformação dos minerais potássicos em cloreto de potássio comercial tiveram na França lenta e constante evolução desde a origem, que se situa no começo do século atual.

O país conseguiu manter neste campo boa posição no âmbito mundial. Ainda no final de 1976, a Société PEC Engineering, de Paris, contratou com agência da União

Soviética, o principal produtor mundial do cloreto de potássio, o fornecimento completo de uma instalação para produzir cloretos comerciais a partir de salmouras saturadas preparadas pelo cliente.

Esta instalação destina-se a tratar 138 t/h de cloreto de potássio. Figura ela entre as mais importantes atualmente em projeto no mundo.

renda sobre o petróleo estão sendo arrecadados sobre os lucros com a produção de petróleo e gás e, portanto, só serão significativos quando o capital e outras deduções forem feitas.

Os recebimentos do Reino Unido até agora são principalmente dos *royalties*, dos quais cerca de 228 milhões de libras foram pagos, concernentes à produção de petróleo e gás em 1977.

Veja-se o lado industrial do negócio de *offshore*. A indústria britânica aceitou o desafio

num mercado extremamente competidor. Deste 1973, quando a indústria do Reino Unido estava conseguindo entre 25 e 30 por cento de um mercado de 350 milhões de libras esterlinas, as companhias britânicas ampliaram sem parar sua participação, conseguindo mais de 60 por cento de um mercado que agora vale mais de 1 mil milhões de libras esterlinas por ano. Cerca de um terço do total gasto em operações de *offshore* em todo o mundo!



Processo

Nas fábricas de cloreto de potássio, o mineral bruto, classicamente constituído de silvinita (*) (cloreto duplo de potássio e de sódio) impura, é tratado para obter-se, por eliminação de xistos e de cloreto de sódio, um produto refinado que se caracteriza por sua alta percentagem de KCl, a saber, no mínimo 96%.

Dissolve-se, em primeiro lugar, o mineral para ter-se uma salmoura saturada. Depois de eliminados os insolúveis, a salmoura é purificada por eliminação do NaCl. Esta purificação realiza-se a quente.

A separação do KCl descansa nas diferenças de solubilidade a quente e a frio deste sal e do sal sódico. As solubilidades são as seguintes, em gramas por litro de água:

	A 20°C	A 106°C
KCl.....	147	380
NaCl	292	250

Como se vê, a solubilidade do cloreto de sódio varia pouco; a do cloreto de potássio aumenta com a temperatura.

Depois do tratamento térmico, procede-se às operações: dissolução, decantação, cristalização, secagem, escorrimento, novamente secagem e circuito das águas-mães.

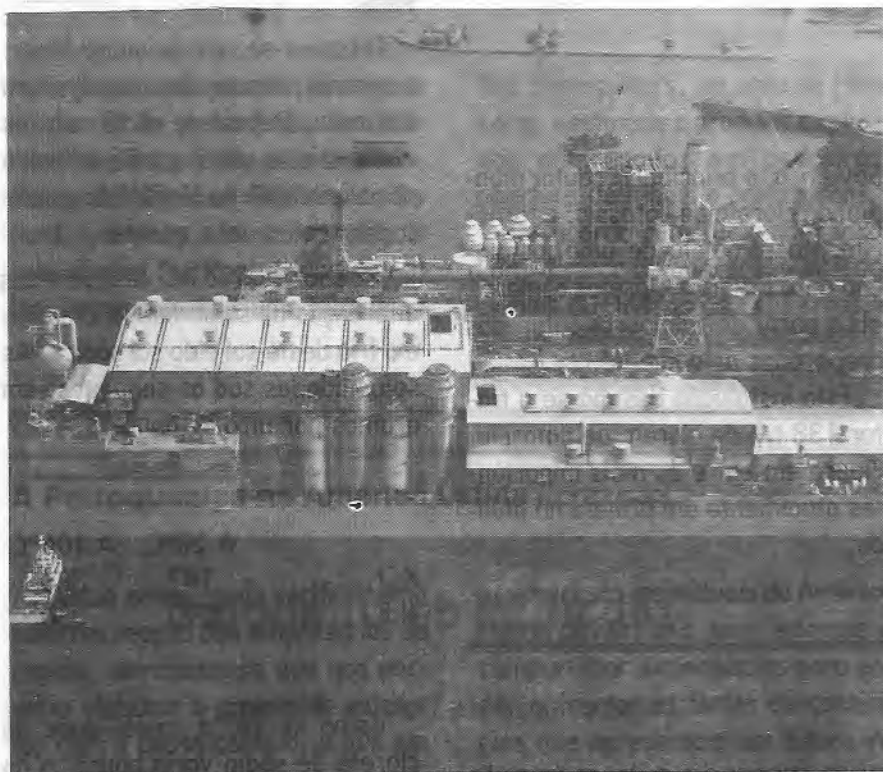


Nota da Redação. Endereço da Société PEC Engineering: Département Commercial, 62 Avenue Jeanne d'Arc, 75 646 Paris CEDEX 13, França.

(*) Dizia o químico tecnologista S. Froes Abreu que Silvinita era a mistura de halita e silvita (NaCl e KCl).

Fábrica Flutuante de Celulose

Na Foz do Rio Jari, Amapá



A plataforma da fábrica de pasta celulósica e a plataforma da usina de força que fazem parte do conjunto da foz do rio Jari.

No ponto em que o rio Jari desemboca no grande rio Amazonas, está-se providenciando a localização de uma fábrica de pasta celulósica. O rio Jari tem suas cabeceiras nas faldas da serra de Tumucumaque e constitui linha divisória entre Amapá e Pará.

É a primeira vez no mundo que se monta um conjunto fabril em plata-

formas flutuantes, para produzir industrialmente celulose.

A encomenda da fábrica foi feita em princípio de 1976 por Jari Florestal e Agropecuária Ltda. à IHI Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co., Ltd., do Japão.

De duas plataformas se compõe a base da fábrica: uma para a produção de pasta, a outra para a usina de força.

Em 31 de agosto de 1977 foi lançada ao mar, do Estaleiro Kure, no Japão, a plataforma para a fábrica de pasta. A outra plataforma, a da usina de energia, foi lançada da mesma doca no mês de julho. Foram, então, nelas realizados os trabalhos de instalação dos equipamentos.

Será de 750 t/dia a capacidade da fábrica para produzir celulose Kraft alvejada. Isto dá uma capacidade aproximada de 250 000 toneladas por ano.

No começo deste ano, em fevereiro, as duas plataformas lançaram-se à viagem marítima do Japão ao norte do Brasil, cumprindo o longo percurso. Foram cerca de 25 000 quilômetros de viagem.

A plataforma de força chegou ao destino em 28 de abril; a plataforma para obtenção de pasta celulósica, em 4 de maio de 1978. Cada uma delas foi rebocada por poderoso rebocador.

Duro a viagem uns três meses.

Chegando ao ponto em que elas se fixariam, preparou-se para cada plataforma uma doca, escavando-se previamente o fundo do rio e assentando-se estacas de fundação.

À chegada, foram levadas as plataformas para as docas e devidamente fixadas nas estacas. Em seguida, foram ligadas uma a outra, havendo instalações em terra, como armazéns de cavacos de madeira, fábricas de produtos químicos, equipamentos para tratar águas residuais, etc.

A fábrica de pasta celulósica está sendo preparada para iniciar produção em 1979. ☆

Nota da Redação: Ver também o artigo "Fábrica de celulose no rio Jari. A primeira montada em plataforma", *Rev. Quím. Ind.*, Ano 46, pág. 198 e 200, ago. de 1977.

Inaugurou-se a Fábrica da Polibrasil

Produtora de Polipropileno Instalada em Capuava

No dia 19 de maio próximo passado inaugurou-se em Capuava, Mauá, Estado de São Paulo, a fábrica de polipropileno de propriedade da Polibrasil S.A. Indústria e Comércio.

Compareceram ao ato inaugural o Sr. Presidente da República, Ministros de Estado, o Governador de São Paulo, outras autoridades e convidados especiais.

Após a solenidade de inauguração, foi servido um *cocktail* às autoridades presentes, aos convidados e funcionários da empresa.

Esta revista, gentilmente convidada, fez-se representar pelo seu diretor-redator principal.

* * *

A Polibrasil representa um investimento de mais de 100 milhões

de dólares e terá capacidade para produzir 50 000 toneladas de polipropileno por ano, o que proporcionará, aos preços atuais, uma economia anual de divisas superior a 25 milhões de dólares.

Com a inauguração da Polibrasil, a petroquímica brasileira ganha, a partir de maio, muito mais do que uma nova fábrica: agora está reforçado o pólo petroquímico de São Paulo, região onde se concentra a maior parte da indústria de processamento de plásticos.

Para o polipropileno há um número tão grande de aplicações úteis que o seu descobridor, o Professor Natta, da Itália, foi contemplado com o Prêmio Nobel pela descoberta deste polímero.

Aplicações gerais: moldagem, fibras, filmes e folhas, etc. Especifi-

cando: peças para aviões e foguetes, brinquedos, componentes para automóveis, eletrodomésticos, frascos, embalagens, filmes supertransparentes, tubos e conexões, cordas, tapetes, seringas.

A Polibrasil criou mais de 300 empregos diretos. Além do mais, será um pólo dinamizador da indústria de transformação de plástico. Serão centenas de novos empregos indiretos criados a partir da disponibilidade de matéria-prima, eliminadas as incertezas da importação.

A Polibrasil é resultado da associação entre a Pronorte (empresa do Grupo Coimbra Bueno), a Shell e a Petrobrás Química S.A. PETROQUISA. A Polibrasil economiza divisas para o País e atende a metas prioritárias do nosso desenvolvimento.

É um exemplo da união de esforços entre a empresa privada nacional, a empresa multinacional e a empresa estatal, para a implantação de indústrias de avançada tecnologia. ☆

Degussa, firma tradicional de indústrias químicas sediada em Frankfurt am Main, R. F. da Alemanha, recebeu no ano de 1977 uma encomenda de Bayerische Motorenwerke AG, de Munich, para fornecer catalisadores destinados a modelos de 1978 a serem exportados ao Japão e modelos 1979 que irão com destino aos EUA.

Estes catalisadores têm a função de limpar os gases exaustos, de modo a dar-lhes inocuidade sob o aspecto de poluição.

Alguns dos que foram entregues eram os chamados "multi-funcionais" ou de "três-vias" (three-way)

que simultaneamente retiram os três componentes de mais geral nocividade dos gases de motores: monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos nítricos.

Eles atendem às necessidades de defesa do meio ambiente segundo os padrões para gases exaustos definidos pelo Clean Air Act, dos EUA.

Gases Exaustos de Automóveis

Catalisadores para Purificá-los

Anteriormente, a Degussa havia concluído um contrato com a General Corporation, de Detroit, EUA, para fornecer este tipo de catalisadores "three-way" para tratar os gases exaustos de automóveis.

Foi estabelecido no contrato que as entregas começariam em junho de 1977. ☆

Cinescópios a Cores

A Fábrica de São José dos Campos Duplica a Produção



Equipamentos de precisão para controle de qualidade complementam os ensaios realizados durante todo o processo de produção de cinescópios a cores na fábrica da Ibrape, em São José dos Campos.



Cinescópios a cores em fase de acabamento, na fábrica em São José dos Campos.

Com investimentos de 430 milhões de cruzeiros em suas fábricas de Capuava (vidros) e São José dos Campos (cinescópios), a Ibrape — Indústria Brasileira de Produtos Eletrônicos e Elétricos S.A. iniciou a execução de seu projeto recém-

aprovado pelo CDI (Conselho de Desenvolvimento Industrial), para a ampliação de sua capacidade de produção de 250 000 para 550 000 cinescópios a cores por ano e para a fabricação de painéis de vidro. Além disso, o índice de nacionaliza-

ção dos cinescópios a cores fabricados pela empresa passará para 87%, já em fins de 1979, proporcionando ao país uma economia de divisas da ordem de 23 milhões de dólares por ano, com a substituição de importações de cinescópios acabados (cerca de 500 000 unidades, em 1978) e de suas partes e peças.

O projeto prevê também a substituição gradativa dos cinescópios atualmente produzidos, com canhões "em delta", por outros, com canhões "em linha", acompanhando a tendência mundial nesse setor. Os novos cinescópios permitem ao fabricante de aparelhos de televisão a cores eliminar grande número de componentes e de ajustes, hoje necessários, e reduzir o consumo de energia desses aparelhos.

Todos os cinescópios que a empresa produzirá já incorporarão, também, a moderna tecnologia "hi-Bri", que proporciona maior luminosidade (brilho), cátodos "Quick Vision", de aquecimento rápido, que garantem o aparecimento da imagem em menos de 5 segundos, e "Soft Flash", proteção interna contra faiscamentos.

Primeira indústria a produzir cinescópios para a televisão a cores no Brasil, em 1971, ainda antes do início do funcionamento da televisão colorida no país, a Ibrape é hoje a maior fábrica integrada de cinescópios do Hemisfério Sul, com uma produção anual de um milhão de unidades, entre cinescópios preto e branco e a cores, além de dois milhões de bulbos de vidro, dos quais grande parte, no valor de 8,5 milhões de dólares anuais, é exportada para países da ALALC.

O projeto ora em implantação permitirá atender a 50% do mercado brasileiro de televisão a cores, estimado em um milhão de aparelhos, em 1980. ☆

Fibra Cerâmica

Fabricações, Empregos, Vantagens e Limitações

PALESTRA FEITA POR ENGENHEIRO DA
CARBORUNDUM S.A.

Criada para atender às necessidades de isolamento térmico nos projetos aeroespaciais, a fibra cerâmica alcançou imediatamente os mercados de refratários e isolantes com enorme sucesso.

O crescimento anual de vendas atingiu taxas absurdamente altas comprovando a necessidade do mercado para um refratário isolante que fosse eficaz para altas temperaturas, de baixo peso, com excepcional facilidade de manuseio e totalmente resistente ao choque térmico.

Com as suas características refratárias e isolantes para altas temperaturas, várias aplicações de complementação ao refratário foram dominadas pelo novo material e na indústria do alumínio por exemplo, aplicações mais fundamentais foram imediatamente desenvolvidas.

Para a substituição do revestimento convencional dos fornos foi na área de tratamento térmico que a manta cerâmica encontrou condições mais favoráveis.

Entretanto, gradualmente o novo conceito de revestimento fibroso foi se impondo nos setores mais conservadores graças aos excelentes resultados que estavam sendo obtidos e também aos novos conhecimentos para os projetos e instalações.

Acreditamos também que o desenvolvimento obtido pela manta cerâmica nos últimos anos deveu-

se a nova consciência mundial imposta pela crise de energia iniciada em outubro de 1973.

A partir daquela oportunidade, várias áreas industriais resolveram estudar seriamente a utilização das mantas cerâmicas nos revestimentos de fornos, pois o baixo armazenamento de calor da parede de fibra, de alguma forma poderia contribuir para economia de energia mesmo em fornos de operação contínua. Assim a petroquímica, cerâmica, refinarias, por exemplo, começaram a trazer para a coluna do realizado todo o potencial de aplicações típicas das fibras cerâmicas.

Processo de Fabricação

A fibra cerâmica é obtida a partir da fusão de Al_2O_3 e SiO_2 à temperatura de aproximadamente $1920^\circ C$ e o fundido é, então, controladamente vasado e submetido a um jato contínuo de ar comprimido de alta pressão. Do encontro do material fundido com o ar comprimido resulta a fibra.

Tipos de Fibra

Normal ou Standard — $1\ 260^\circ C$
É produzida quando a relação entre a Al_2O_3 e SiO_2 é de 1x1.

"H" ou Alta Temperatura — $1\ 426^\circ C$
É obtida quando a participação de Al_2O_3 atinge a 62%.

Fibras para temperaturas ainda mais altas, $1\ 600^\circ C$, já estão sendo fabricadas a partir do cromo.

Naturalmente novas fibras para temperaturas ainda maiores continuam sendo pesquisadas.

A fibra cerâmica fabricada pela Carborundum no Brasil apresenta um grau de pureza extremamente alto, isto é, os teores de óxidos reduzíveis (Fe_2O_3 e TiO_2) estão abaixo de 0,5%, senão vejamos:

Composição Química	—	%
Al_2O_3		49
SiO_2		50
Fe_2O_3		0,04
TiO_2		0,002
MgO		0,01
CaO		0,02
Na_2O_3		0,1
Traços Inorgânicos		0,2

Este grau de pureza permite ao Fiberfrax operar em qualquer atmosfera redutora, por exemplo a endotérmica (processo de cementação), sem qualquer dano ao revestimento.

Outro ponto também muito importante é que os combustíveis com alto teor de V_2O_5 ou outros metais que normalmente atacam os refratários, não provocam qualquer alteração na fibra cerâmica.

Essa nossa afirmação é fundamentada em resultados práticos ou seja através de fornos em operação ao longo dos últimos dez anos no mundo todo.

Linha de Produtos

A fibra cerâmica é apresentada numa larga variedade de produtos, ou seja: flocos, manta, cordas, papel, cimento, concreto, massas, tecidos, pré-moldados, etc.

O desenvolvimento destes produtos deveu-se às necessidades de aplicações específicas que evidentemente promoveram novos usos para estes novos produtos.

Recentemente nova tecnologia foi incorporada à fabricação de mantas, a do agulhamento, que confere ao produto uma excelente resistência ao manuseio e excepcional resistência à velocidade de gases quentes.

Esta nova manta agulhada é produzida a partir de fibras cerâmicas mais longas que são entrelaçadas em uma única operação.

Nas mantas fabricadas por processos antigos, a resistência à velocidade de gases é de 10 m/seg, porém na manta agulhada esta velocidade é de 25 m/seg.

Esta nova manta ampliou ainda mais as aplicações de revestimento, pois fornos com circulação forçada de gases quentes, ou com regiões e alta velocidade não mais possuem restrições quanto ao emprego das mantas.

A manta agulhada possibilitou, graças à sua excelente resistência mecânica, o aparecimento da manta úmida conhecida como *Moist Pack D*, que é fornecida e instalada úmida, o que permite o revestimento de qualquer superfície irregular, face à sua moldabilidade. Após a secagem natural por evaporação, ou forçada por temperatura, a manta enrijece tornando-se auto-sustentável, dispensando portanto qualquer fixação quando envolve elementos tais como suportes, válvulas e tubulação.

A manta úmida após a secagem resiste à erosão de gases quentes com até 36 m/seg de velocidade.

SISTEMA FIBERWALL

Inicialmente vamos estabelecer comparações entre as características da parede de fibra e a convencional através dos áudio-visuais. Notamos que para um mesmo perfil térmico, a parede de fibra armazena melhor quantidade de calor, face à sua baixa densidade. Outra observação é quanto à espessura do revestimento e ao peso.

Tendo em vista que as mantas são fabricadas basicamente em 3 densidades:

kg/m ³	lb/pé ³
128	8
96	6
64	4

A composição da parede é feita utilizando-se mantas mais densas na face quente e as menos duras como complementação. Assim numa parede de 6" de espessura podemos utilizar 2" de manta de 8 lbs mas 4" das de 4 lbs, pois não justificaria economicamente uma parede

composta somente de mantas de alta densidade.

Para tornar os revestimentos mais econômicos desenvolvemos recentemente a Manta MT — cujo limite de operação é de 930°C, que combinada com as mantas normais promovem um ótimo isolamento não estando também sujeita a ataques químicos dos gases por ser também de Fiberfrax.

Fixação das Mantas

As mantas são fixadas através de pinos de aço inox diretamente soldados à carcaça e distribuídos de acordo com padrões determinados. Assim, as mantas são empaladas diretamente sobre a carcaça e após a colocação da última uma arruela inox ou cerâmica trava o sistema.

Os pinos inox são selecionados de acordo com temperatura de operação, exemplo:

SS 304	—	820°C
SS 310	—	1030°C
SS 330	—	1130°C
Inconel 601	—	1200°C

Pinos de Inconel com arruela cerâmica podem operar até 1 250°C.

Já estão disponíveis também pinos cerâmicos que podem operar até 1400°C sem qualquer problema de choque térmico.

Existem também outros sistemas de fixação, como, por exemplo, o módulo de 12 x 12 colado sobre tela de metal expandido que posteriormente é soldada à carcaça.

Outra alternativa de fixação é a do sistema "stack bond" onde as mantas são cortadas em tiras e fixadas por um tirante de inox que as atravessa pelo meio. Assim sendo, o tirante está protegido da alta temperatura por estar colado no meio do revestimento.

SISTEMA LOR

Consiste da adição de uma ou mais camadas de mantas sobre o refratamento existente para aumentar a eficiência econômica de fornos.

Esta solução foi adotada, pois nem sempre é possível justificar a troca de um refratamento se, por exemplo, ele estiver em bom estado que permita operar por vários anos com um mínimo de manutenção.

Assim sendo, o revestimento com mantas sobre o existente vai permitir economia de combustível, tempos mais curtos de aquecimento e resfriamento, melhor uniformidade de temperatura e ainda uma vida ainda mais longa dos refratários, visto que operará em temperaturas bem mais baixas.

A fixação das mantas pode ser feita com pinos de inox chumbados no revestimento ou, ainda, com a colagem da manta utilizando-se cimento Fiberfrax.

A colagem de mais de uma polegada de manta, isto é, de 2 ou 3", é feita a partir da confecção de blocos de tiras de mantas com dimensões de 12" x 12" x 12" ou 3" de altura.

A seguir, sobre estes módulos e a superfície do refratário previamente limpa, aplicamos o cimento Fiberfrax e iniciamos a distribuição justaposta dos módulos.

A economia obtida com o sistema LOR em fornos intermitentes ou periódicos tem variado de 7 a 15%, dependendo do tipo e da operação.

Nos casos de fornos contínuos economia de 3% é normalmente obtida.

Limitações

Evidentemente a fibra cerâmica não irá substituir totalmente os refratários e isolantes, pois, como ocorre com todos os materiais, possui suas limitações. Se por um lado, por exemplo, pode apresentar um excelente resultado em revestimentos sujeitos a vibração, por outro lado não suportaria condições de abrasão ou erosão acima de 36 m/seg.

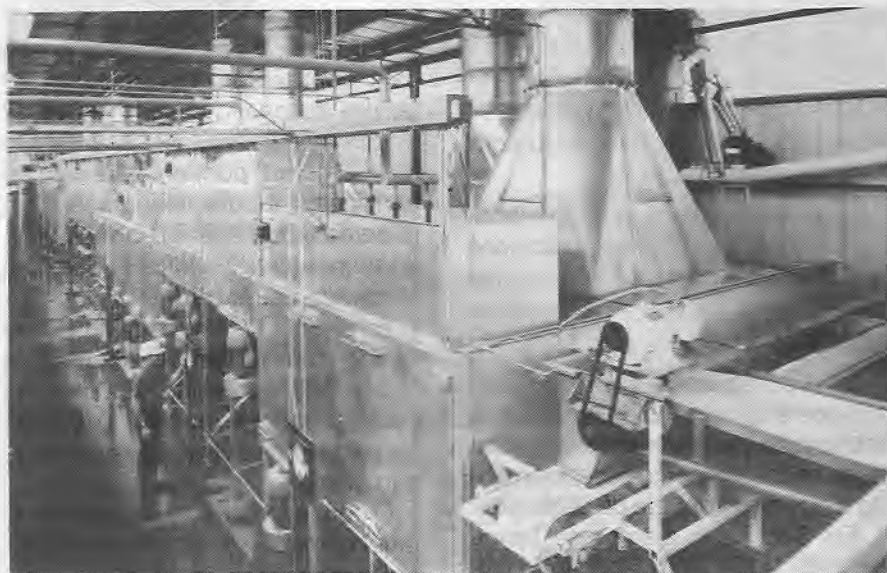
Se, por um lado, pode suportar atmosferas extremamente redutoras, por outro lado não pode ser utilizado em presença de ácidos fosfórico e fluorídrico, ou álcalis concentrados.

Assim sendo, gostaríamos de colocar a fibra cerâmica como a solução natural de muitos problemas em que os refratários convencionais, por suas características próprias, não sejam adequados, e também como um excelente auxiliar dos refratários, em virtude das notáveis características isolantes. ☆

EXPOSIÇÕES

Exposição de Equipamento Americano

Para Indústria Alimentar, em São Paulo



Conforme foi anunciado pelo diretor do United States Trade Center, em São Paulo, John R. Geyerman, mais de 25 importantes empresas americanas participarão da Exposição de Equipamentos de Processamento e Embalagem de Alimentos, de 11 a 15 de setembro próximo futuro.

As empresas exporão ampla faixa de maquinaria utilizada em processamento, refinação, esterilização, embalagem e rotulação de alimentos brasileiros, incluindo carnes, aves e ovos, açúcar e confeitos, bebidas, gorduras e óleos glicéridicos, laticínios, frutas, vegetais em conserva e produtos de panificação.

Segundo Geyerman, a exposição de setembro será a oitava maior mostra promovida pelo U.S. Trade Center, em São Paulo, desde sua inauguração em maio de 1977. As exposições anteriores mostraram ser excelente oportunidade para fabricantes, empresários e elementos do governo brasileiro conhecerem os mais modernos equipamentos americanos e também entrarem em contato com seus fabricantes e engenheiros.

Muitos dos empresários presentes a esta exposição esperam encontrar representantes e distribuidores brasileiros. As exposições têm sido bastante eficazes, facilitando contatos importantes.

Além disso, os seminários técnicos mantidos durante cada exposição, onde especialistas brasileiros e americanos discutem os últimos desenvolvimentos tecnológicos da área, têm tido boa receptividade, apresentando quase sempre o plenário lotado.

De acordo com a pesquisa realizada para o Departamento de Comércio dos EUA, o mercado brasileiro para equipamentos de processamento e embalagem de alimentos deverá exceder US\$ 120 milhões em 1981, estimulado pela crescente procura de produtos alimentares e pelos esforços para aperfeiçoar a produção.

Embora a indústria de processamento de alimentos tenha experimentado rápido progresso e as vendas de equipamentos tenham crescido de modo significativo no início dos anos 70, alcançando a cifra de

US\$ 95,4 milhões em 1974, houve uma súbita queda no consumo de alimentos processados.

Mesmo com a indústria de alimentação praticamente recuperada por volta de 1976, as compras de nova maquinaria continuaram lentas, caindo para US\$ 90 milhões em 1977.

No entanto, a partir deste ano até 1981, quando a indústria voltar à sua capacidade total, o aumento de investimentos está previsto em 7,6% ao ano. A recuperação antecipada da indústria de alimentação deverá impulsionar as vendas de equipamentos de processamento para US\$ 81 milhões em 1981, um índice de crescimento anual de 7%. Este índice é superior aos US\$ 62,1 milhões em 1974, que permaneceram quase inalterados até 1977.

Estima-se que o aumento da produção e a crescente importância das embalagens na indústria de alimentação estimulem as vendas de equipamentos de embalagem de alimentos em aproximadamente 9% ao ano, alcançando o índice de US\$ 40 milhões anuais em 1981, superando o de US\$ 28 milhões em 1977.

Os fabricantes brasileiros de equipamentos de processamento e embalagem de alimentos forneceram cerca de dois terços das necessidades industriais em 1977, e estima-se que suprirão quase três quartos do mercado em 1981. Do restante, as empresas americanas foram o maior fornecedor estrangeiro, suprimindo 25% dos equipamentos importados. Calcula-se que as vendas americanas cresçam cerca de 5% ao ano entre 1977 e 1981, passando de US\$ 5 para US\$ 6,1 milhões. As projeções de equipamentos de embalagem se expandirão para cerca de 6% ao ano neste mesmo período, de US\$ 1,5 milhão para US\$ 1,9 milhão, contando com 22% do mercado de importação.

Entre as empresas participantes da exposição de setembro, há um número delas com especialidade em diferentes aspectos do processamento de alimentos, como:



INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

Caldeiras a Vapor

No momento atual, para fazer face aos altos custos da energia, as modernas caldeiras compactas incorporaram os mais significativos progressos da engenharia desenvolvidos neste campo. Assim, quando se projetam e constroem estes equipamentos hoje, devem levar-se em conta, entre outros, os requisitos:

1. A construção da câmara traseira de reversão dos gases imersa em água, formando um corpo contínuo com a fornalha, eliminando-se em conseqüência os refratários.

2. A fixação de taxas moderadas de liberação de calor nas fornalhas e a utilização das de tipo corrugado nas caldeiras de porte médio e grande.

3. A utilização de três espelhos independentes de modo a assegurar aos tubos de 2ª e 3ª passagens a acomodação às diferenças de temperatura sem abalos à sua fixação nos espelhos.

4. A utilização de queimadores de alto rendimento e com caracte-

rísticas específicas de acordo com as exigências da caldeira.

5. A adoção de parâmetros operacionais possíveis de ser atingidos em operação normal e não apenas em ensaios de fábrica sob condições ideais.

6. A utilização de materiais apropriados e o emprego de técnicas de fabricação perfeitamente definidas para cada operação, tudo submetido a rigoroso controle de qualidade.

Em São Paulo a empresa Tenge Industrial Ltda. vem fabricando caldeiras Termobloc dentro destes conceitos, seguidos e experimentados por conceituados fabricantes estrangeiros. A firma executa a montagem, a instalação no local, e dá assistência técnica.

Além de caldeiras, produz também equipamentos para aquecimento de asfalto e aquecedores de fluidos.

Aos interessados e a pedido fornece folhetos completos sobre suas caldeiras e seus equipamentos.

PRODUTOS E MATERIAIS

Junta Elástica

Expansível Nucleada Estrutural

Vem sendo produzido em nosso país, com técnica nacional, pioneira, um material que veda juntas de blocos ou camadas de concreto em obras, como pontes, paredes de barragens, tubulações, pisos. Trata-se da Junta Jeene, que é a sigla do nome Junta Elástica Expansível Nucleada Estrutural.

Esta junta foi estudada e projetada por uma empresa brasileira, a Dinamyk Engineering, que teve em mira apresentar uma solução prática para resolver trabalhos de vedação difícil.

O conjunto para aplicação do material compõe-se de: câmara elástica; nucleação; e adesivo.

Estas Juntas, que são elásticas, duráveis, de aplicação rápida, podem ser empregadas em locais úmidos ou mesmo na presença de água.

Foram usadas para recuperar a adutora Tapacurá, no Recife, iniciada em 1972 e paralisada em março de 1975, quando se observaram vazamentos de várias espécies.

Há evidentemente uma técnica, que foi desenvolvida pela empresa fabricante e que deve ser seguida, para o êxito do serviço de vedação.

Russel Machine — enlatamento de frutas e vegetais;

FMC do Brasil — suco de laranja;

Kuhl International — processamento de ovos;

Sweco Industries — trituradores e processamento;

Gaulin Corp. — homogeneizadores para indústria de laticínios;

Proctor & Schwartz — secadores e torradores para cereais, nozes, frutas e vegetais;

Jarvis Products Corp. — carnes;

Anyl-Ray Corp. — amoladores e graduadores.

Várias destas empresas também produzem equipamentos de embalagem.

Outras firmas presentes, especializadas em processamento industrial de alimentos, são Marsh Stencil, Dennison Manufacturing, Rexham Corp., Labellette Company, The Nordson Corporation, Better Packages, Form-Pak e New Way Packaging Machinery, Inc.

Além destas, a exposição contará com a participação da Ross Industries, Geosource Company, Econ-

corp, Bivans Corp., Moellering Corp., Egomatic, Urschel Labs, Townsed Engineering e Beehive Machinery.

A Exposição de Equipamentos de Processamento e Embalagem de Alimentos será promovida de 11 a 15 de setembro, das 14:00 às 20:00 horas, no United States Trade Center — Av. Paulista, 2439, São Paulo. Haverá também um Seminário Técnico, em horário a ser anunciado, durante a exposição. Para reservas e maiores informações, telefone para o Trade Center: 853-2011.

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.

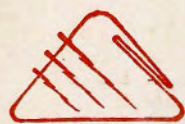
MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

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 - 11º andar - Caixa Postal 1722
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:
21 22457 - 20020 - RIO DE JANEIRO - RJ