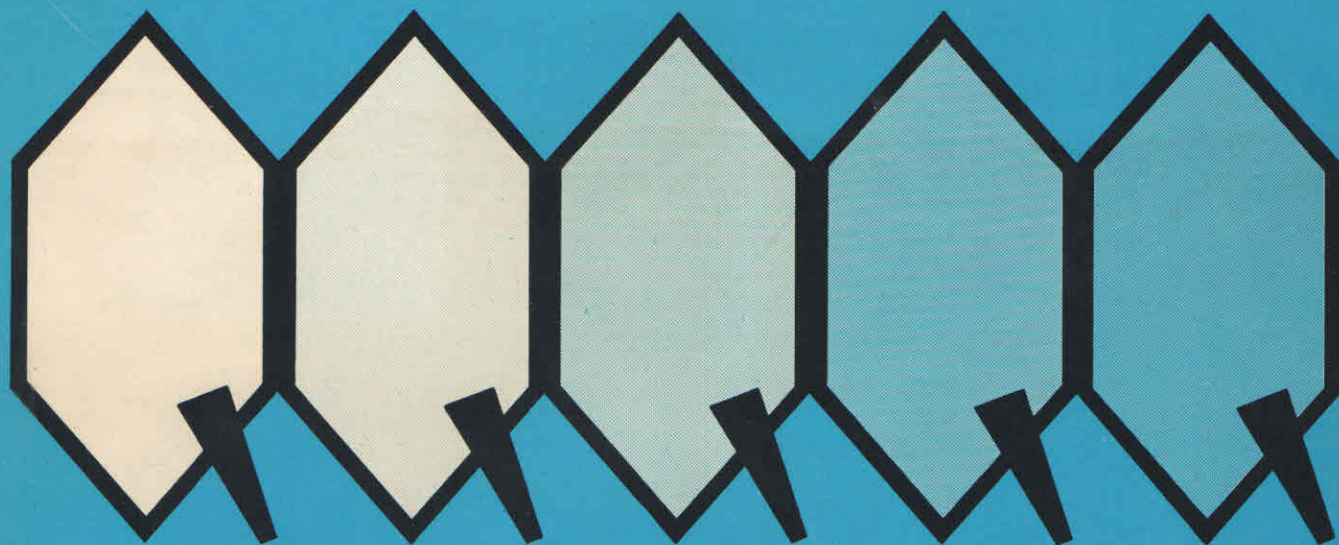


Revista de Química Industrial

ANO 51 — JANEIRO DE 1982 — Nº 597



— NESTE NÚMERO —

**O MESTRADO E O DOUTORADO
REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÓLEO
A DESERTIFICAÇÃO DO NORDESTE
PLATAFORMA PARA EXTRAIR PETRÓLEO**

Esta é a melhor Química para seu produto.

Senhor Industrial. Esta revista de indústrias químicas e correlatas é um veículo indicado para a transmissão de suas mensagens publicitárias.

É uma revista tradicional do ramo. Vem sendo editada regularmente desde princípio de 1932.

É uma revista de elevado conceito ético. Seus artigos e informações são construtivos. A linguagem, simples, clara e sintética, convida à leitura.

É uma revista dedicada às indústrias, às técnicas e às ciências relacionadas com o progresso, particularmente do Brasil. São discutidas as questões de química industrial e conexas com isenção e correto conhecimento.

É uma revista de assinaturas pagas. A maior parte das edições vai para os assinantes; uma pequena parte distribui-se como propaganda a possíveis assinantes. Isso significa que ela possui um campo, esclarecido e vasto, de leitores habituais.

Estas quatro características — a vida atuante há quase meio século, o alto conceito que lhe assegura crédito, a boa qualidade de sua colaboração e da matéria redacional, e um extenso grupo de leitores certos — fazem da revista um órgão por excelência destinado a campanhas de anúncios para abrir as possibilidades no caminho do marketing e na consolidação das marcas.

Esta Revista é, assim, a melhor Química para o seu Produto Industrial.

Publicação mensal, técnica e científica,
de química aplicada à indústria.
Em circulação desde fevereiro de 1932.

DIRETOR RESPONSÁVEL E EDITOR
Jayme da Nóbrega Santa Rosa

CONSELHO DE REDAÇÃO
Arikerne Rodrigues Sucupira
Carlos Russo
Clóvis Martins Ferreira
Eloisa Biasotto Mano
Hebe Helena Labarthe Martelli
Jorge de Oliveira Meditsch
Kurt Politzer
Luciano Amaral
Nilton Emilio Bühner
Oswaldo Gonçalves de Lima
Otto Richard Gottlieb

PUBLICIDADE
Jacyrá Ferreira (secretária)

CIRCULAÇÃO
Italia Caldas Fernandes

CONTABILIDADE
Miguel Dawidman

COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO
Fotolito Império Ltda.

IMPRESSÃO
Editora Gráfica Serrana Ltda.

ASSINATURAS:
BRASIL: por 1 ano, Cr\$ 2 250,00
por 2 anos: Cr\$ 3 750,00
OUTROS PAÍSES: por 1 ano USA\$ 40,00

VENDA AVULSA
Exemplar da última edição: Cr\$ 225,00
de edição atrasada: Cr\$ 300,00

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

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO
R. da Quitanda, 199 - 8º - Grupos 804-805
20092 RIO DE JANEIRO, RJ - Brasil
Telefone: (021) 253-8533

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 51

JANEIRO DE 1982

Nº 597

NESTE NÚMERO

Artigo de fundo

As perspectivas do novo ano, Jayme Sta. Rosa 9

Artigos de colaboração

O mestrado e o doutorado, Luiz Ribeiro Guimarães 10
Convenção da Polibrasil em 1981. Realizada em 4.12.81 10
A grande plataforma para o campo petrolífero de Enxova, Corpo Técnico de
Montreal Eng. S.A. 12
Robótica. A indústria de robôs no Japão para trabalhar em fábricas, Apyaba
Toryba 18
Desertificação. Problema nacional, Adauto Teixeira 19
Redução do consumo de óleo combustível, Roosevelt da Silva Fernandes 21
Poli-hidroxi-butirato, Pauca Sed Bona 27

Artigos da redação

Fósforo. Obtenção com emprego de energia solar 30
Engenharia genética. Possibilidades na agricultura 30
Hidrogênio. De água com catalisador de dióxido de titânio 31
Têxteis. Fábricas de filamentos sintéticos 31
Interferon. Modificação em cepas de bacilos 32
Plásticos. Ryulex-C, composto polimerizado 32
Enzimas. Novo Indústria no Japão 32

Seções informativas

Indústria Química no Brasil 2
Indústria Química no Mundo 6
Máquinas e Equipamentos 28
Empresas industriais 29



**Editora Químia de
Revistas Técnicas Ltda.**

INDÚSTRIA QUÍMICA NO BRASIL

Descoberta de petróleo por empresa de risco

Avaliação realizada no poço pioneiro Bahia Submarino nº 64 (1-BAS-64), perfurado sob Contrato de Risco pelo Consórcio PECTEN/CHEVRON/UNION OIL, indicou a possibilidade de o poço vir a produzir cerca de mil barris por dia de óleo de 31º API. O poço está a 100 km ao sul de Salvador, em lâmina d'água (distância da superfície ao fundo do mar) de 30 metros e a dez quilômetros da costa.

PECTEN/CHEVRON/UNION OIL preparam agora o plano de avaliação da descoberta, que deverá ser submetido à aprovação da PETROBRÁS oportunamente. Após essa avaliação, se verificada a comercialidade do campo potencial, terá início a fase de maiores investimentos por parte da contratante, relacionada com o desenvolvimento do campo, com a perfuração dos poços e implantação das demais instalações de produção, armazenagem e transporte de óleo.

O poço 1-BAS-64 foi perfurado no bloco correspondente ao 19º Contrato de Risco assinado pela PETROBRÁS, a 13 de agosto de 1979. Até hoje, a companhia já firmou 102 Contratos de Risco com empresas estrangeiras e com o consórcio IPT/CESP; 52 poços já foram perfurados por essas companhias, dos quais, até o momento, apenas o 1-BAS-64 revelou resultado mais significativo.

Duas descobertas em Campos

Os ensaios de produção realizados no poço pioneiro Rio de Janeiro Submarino nº 186A evidenciaram nova descoberta de petróleo no litoral fluminense. Realizado entre as profundidades de 2 507 a 2 542 metros, a avaliação indicou uma vazão de 1 600 barris de petróleo por dia.

Este novo poço produtor da Bacia de Campos está situado a 81 km da costa e em águas onde a profundidade é de 229 metros. Dista 10 km a nordeste do Campo de Enchova e 11 km a sudoeste do Campo de Corvina e poderá dar origem a novo campo, além dos dez já batizados na área.

Com uma produção em ensaio de cerca de 1 400 barris (222 m³), a Petrobrás localizou outra jazida portadora de petróleo na Bacia de Campos, por meio de perfuração do poço pioneiro Rio de Janeiro Submarino 194, situado a aproximadamente 63 km da costa e a 5,5 km do Campo de Bagre e em águas onde a profundidade é de 117 metros.

O petróleo encontrado é de 28º API e o poço, que atingiu a profundidade de 3 303 metros, teve sua perfuração iniciada no dia 21 de setembro do ano passado. A avaliação da descoberta revelou a produção de 1 400 barris/dia (vazão de ensaio que pode ser modificada em regime normal de operação) entre as profundidades de 2 539 a 2 547 metros, em espessura de rocha porosa com 6 metros e porosidade média de 24%.

Novas perfurações serão determinadas para a área, após os estudos a ser realizados utilizando conhecimentos obtidos na perfuração deste poço pioneiro, para delimitação desta nova descoberta de petróleo na Bacia de Campos.

Em operação o gasoduto submarino

Entrou em operação o maior gasoduto submarino da América do Sul, responsável pelo escoamento de 500 mil m³/dia de gás natural extraídos da plataforma continental do Estado do Rio de Janeiro. Construído pela Petrôbras, o gasoduto é parte integrante do sistema de dutos submarinos da Bacia de Campos, que terá 460 km de extensão e vai interligar as sete plataformas de produção na bacia, ligando-as ao continente.

Com o início de operação do gasoduto, começou a ser escoado até a refinaria de Duque de Caxias (REDUC) e gás natural produzido no campo de Garoupa, que até então vinha sendo queimado a bordo do navio de processo Presidente Prudente de Moraes. Numa primeira etapa, o gás será utilizado para substituir cerca de 500 t/dia de óleo combustível consumidos nas caldeiras e fornos da refinaria Duque de Caxias. Posteriormente, será enviado à Companhia Estadual de Gás — CEG, para substituir a nafta usada como maté-

ria-prima na fabricação de gás de rua para a cidade do Rio de Janeiro.

O sistema de escoamento de hidrocarbonetos (óleo e gás) da Bacia de Campos envolve investimentos globais da ordem de 240 milhões de dólares. Quando concluído, terá 22 linhas submarinas e 37 conexões, para transferir até 450 mil barris/dia de petróleo e 5,4 milhões de m³/dia de gás para a praia do Furado, no continente. Daí, óleo e gás serão transferidos para a REDUC, por duas linhas de dutos terrestres, com extensão de 240 km cada uma.

Contrato de risco para a Bacia Potiguar

Vinte e nove empresas brasileiras foram pré-qualificadas pela Petrobrás para exploração de petróleo na área terrestre do Rio Grande do Norte e Ceará, por meio de contrato de prestação de serviço, com cláusula de risco.

As companhias têm prazo até o dia dois de março de 1982 para apresentar proposta, com vistas à assinatura de contratos.

Gás natural em Alagoas

A Petrobrás encontrou gás no poço pioneiro Pilar nº 1, situado a cerca de 30 km de Maceió. As zonas portadoras de gás têm 70 metros de espessura e situam-se à profundidade de cerca de 2 300 metros. Dificuldades técnicas impediram determinar a vazão do poço e a reserva de gás nele contida.

Assim, o volume anunciado de 4 bilhões de metros cúbicos é uma estimativa inicial a partir da espessura da zona portadora e da suposição de que a estrutura contenha gás em toda sua extensão, que é de 10 km².

O volume exato da descoberta só poderá ser definido após a perfuração de poços de delimitação que serão iniciados dentro em breve.

Quimbrasil lançou em 1981 o adubo foliar

Quimbrasil Química Industrial Brasileira S.A. lançou, o ano passado, o adubo foliar Serrana.

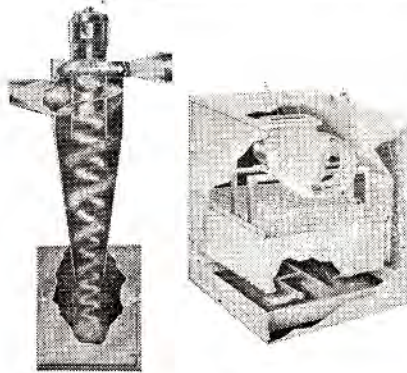
Syntechrom em atividade

Syntechrom, empresa de que participam Quimbrasil, com 60% do capital, e Dainippon Ink & Chemicals Inc.,

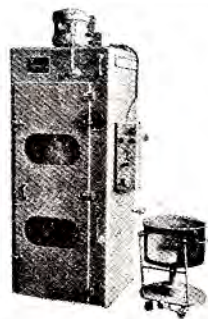


**EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE
- TINTAS -**

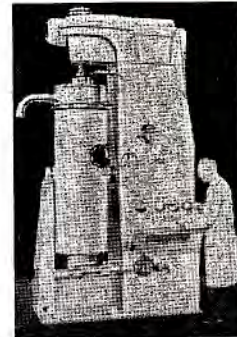
TREU



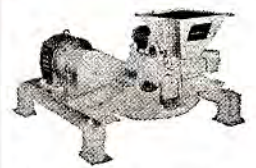
Coletores de pó TORIT para combate à poluição do ar.



Secador de leito fluidizado para pigmentos.



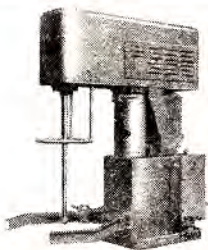
Moinho de esferas ATTRITOR para tintas.



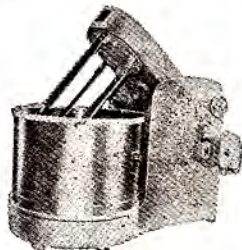
Moinho micropulverizador.



Lavador ocular de emergência.



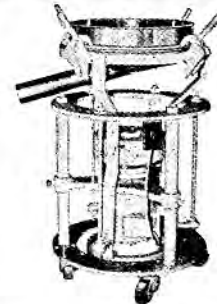
Misturador dispersor.



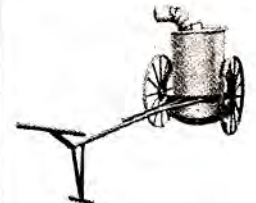
Misturador de câmba rotativa.



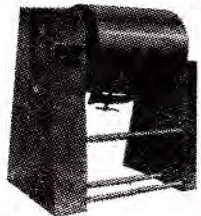
Moinho de disco de carborundum.



Peneira giratória



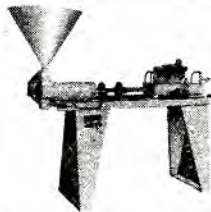
Tacho a fogo direto para vernizes.



Moinho de bolas.



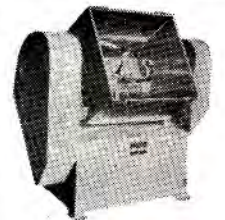
Reator para resinas.



Enchedor pneumático de pistão para latas até 5 litros.



Secador cone duplo a vácuo para pigmentos com solvente.



Misturador sigma.

**Equipamentos
TORRANCE**

Agitadores Holmes-Speedy para latas.

Misturadores dispersores hidráulicos.
Misturadores hidráulicos para pastas.
Moinhos de bolas em ferro ou revestidos.

Moinhos de mó para empastamento.

Moinho Microflow para tintas de impressão ou mimeógrafo.

Outros equipamentos.

Chuveiros de emergência.
Estufas de secagem, de

circulação forçada ou a vácuo.

Secadores de ar comprimido.

TREU S.A. máquinas e equipamentos

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

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

EXPEDIENTE

Assinaturas desta revista podem ser tomadas ou renovadas fora do Rio de Janeiro, em agências de periódicos, empresas de publicidade ou livrarias técnicas.

Usualmente o pedido de assinatura (nova ou renovação) é acompanhado de cheque em nome de Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda. Não há a modalidade de assinatura por doação.

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.

REFERÊNCIAS DE ASSINANTES — Cada assinante é anotado nos fichários da revista sob referência própria, composta de letra e número. A menção da referência facilita a identificação do assinante.

ANÚNCIOS — A revista reserva-se o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadre nas suas normas.

com 40%, iniciou atividade no primeiro semestre de 1981.

Ampliação da capacidade de produção da CPC

A Cia. Petroquímica Camaçari, em 1981, o segundo ano de atividade, produziu 122 301 toneladas de cloreto de vinila e 127 858 toneladas de poli(cloreto de vinila), quantidade inferior à capacidade fabril (de 150 000 t).

No ano de 1980 a produção da PVC atingiu 147 462 t.

As obras de ampliação da capacidade produtiva do cloreto de vinila (monômero) para 180 000 t/ano foram concluídas no exercício de 1981.

E as obras para aumento da capacidade de produção do polímero, também para 180 000 t/ano, devem ter terminado em dezembro pp.

Uma parte da produção de PCV foi exportada.

Monsanto está agora em casa nova

O Grupo Monsanto transferiu as suas empresas para novo e grande edifício situado na Rua Paes Leme, 524 (esquina da Av. Nações Unidas, junto à Ponte Eusébio Matoso), no bairro de Pinheiros.

Os telefones são 815-0211 e 815-9211 (PABX).

As firmas do grupo são estas: Monsanto do Brasil Ind. e Com. Ltda., Indústrias Monsanto S.A., Cia. Brasileira de Plásticos Mosanto e Fisher Controles do Brasil Ltda.

Novas indústrias químicas e correlatas nos Distritos Industriais de Minas Gerais

Em 1981, até meados de dezembro, entraram em funcionamento, nos Distritos Industriais da CDI (Cia. de Distritos Industriais):

Em Uberaba, no DI-Delta, sede do Pólo Petroquímico, começaram a funcionar a Ultrafertil e a Fertibrás. Outra empresa que iniciou atividade, mas no DI-I foi a Georges Calapodoulos.

Em Santa Luzia, no DI-III, começou a trabalhar a cerâmica de Nadir Figueiredo Ind. e Com. S.A.

Em Pirapora, passou a funcionar a Cerâmica Pirapora Ltda.

Em Montes Claros, está operando desde 1981 a Quartzil, que produz mini-computadores.

Em Contagem, entrou em trabalho a Polimetal-ligas e Metais, no campo metalúrgico.

Em Juiz de Fora, entrou em atividade a Concretex, da área de produção de minerais não-metálicos.

Em janeiro do corrente ano de 1982 deverá iniciar suas atividades, em Montes Claros, a Vallée Nordeste S.A., de vacinas veterinárias, com a produção anual de 30 milhões de doses de vacinas oleosas antiaftosa, bovina e suína, e 40 milhões de vacina antiaftosa bovina hidroxi-saponinada.

Este último projeto tem o seu custo final estimado em 1,5 bilhão de cruzeiros.

As maiores empresas do país

As Indústrias Votorantim — o maior grupo privado nacional — evoluíram de 24ª para a 11ª posição na lista das 500 maiores empresas privadas do Brasil feita pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas. O grupo é precedido por nove empresas estatais e uma estrangeira — a Mercedes Benz do Brasil, que ocupa a 8ª posição. A próxima empresa controlada por capitais nacionais, a Construtora Camargo Correa, só aparece na 20ª colocação.

A lista revela que o cenário empresarial brasileiro é dominado por empresas estatais e monopolistas. Ela é liderada pela Petrobrás, que reassumiu a 1ª posição depois de perdê-la no ano de 1980 para a Eletrobrás, com a compra da Light. Dentre as 50 maiores empresas, 19 são estrangeiras, 11 são nacionais privadas e 20 são estatais.

O critério utilizado para a classificação geral das empresas conjugou o patrimônio líquido obtido e o lucro do exercício, relacionando 438 empresas do setor industrial, 144 prestadoras de serviços e apenas 8 da área agrícola.

Na classificação geral, a lista da *Conjuntura Econômica* mostra que as 10 maiores empresas são a Petrobrás, Eletrobrás, Telebrás, CESP, Vale do Rio Doce, Telesp, Furnas, Mercedes-Benz, Cemig e Embratel.

Mas, quando ao patrimônio líquido, a lista é liderada pela Rede Ferroviária Federal, seguida pela Eletrobrás, Petrobrás, CESP, Telebrás, Telesp. Cia. Luz e Força Mococa (SP), Vale do Rio Doce, Light (SP) e Metrô (SP).



**Todo químico deve fazer parte da
Associação Brasileira de Química**

É a entidade de âmbito nacional dos profissionais químicos em exercício no nosso país.

É a instituição que tem promovido os Congressos Brasileiros de Química, tendo sido o último deles, o XXI, realizado em Porto Alegre, no fim de 1980.

É a associação mais representativa da classe dos químicos do Brasil, tanto no país como no estrangeiro, pela sua tradição e pelos serviços que tem prestado.

É o núcleo que mais tem cumprido os programas técnicos, científicos e culturais, proporcionando a realização de palestras, conferências, seminários e cursos.

Há três modalidades de sócios: individuais, estudantes e coletivos. Os preços de anuidades são bem razoáveis. Consulte-nos.



Seção Regional Rio

**Sede própria
Av. Rio Branco, 156 — Sala 907
Telefone: (021) 262-1837
Rio de Janeiro**

LUGAR DE QUÍMICO É NA ABQ

Os negócios das empresas tipicamente químicas, tanto das nacionais quanto das internacionais, são ainda em parte limitados no âmbito nacional. Mas estão crescendo acentuadamente, por que muitos artigos da indústria química, que eram consumidos em pequena escala, agora estão sendo procurados e consumidos em escala crescente. Logicamente, com a procura em aumento, surgem novas fábricas e maiores produções.

Alguns produtos químicos já são produzidos entre nós em quantidades de centenas de milhares de toneladas.

O mercado brasileiro é apreciável e as possibilidades de exportação se apresentam cada vez mais estimulante. Isso se traduz em perspectivas de amplitude dos negócios.

Exportações dos produtos da Glasurit do Brasil

A Glasurit do Brasil Indústria de Tintas encerrou o primeiro semestre de 1981 com exportações no valor de US\$ 5,2 milhões. No mesmo período, em 1980, a empresa havia exportado cerca de US\$ 1,5 milhão.

Os principais compradores localizam-se na América Latina e África, e as vendas compreendem basicamente tintas para a construção civil, repintura de veículos e indústria em geral, além de resinas e outros produtos.

A Glasurit, empresa do Grupo BASF, começou a colocar seus produtos no mercado externo em 1974, com vendas no valor de US\$ 33 000. Nos anos seguintes, o faturamento com as exportações cresceu substancialmente, para em 1980, atingir a marca de US\$ 3,3 milhões. Até o final de 1981, as vendas ao exterior devem aproximar-se dos US\$ 10 milhões.

Produção de compostos químicos pela Copene

COPENE Petroquímica do Nordeste S.A. produziu no período janeiro-outubro de 1981 menos que no período anterior. O Complexo Petroquímico de Camaçari sentiu, como todo o país, os reflexos da situação geral de limitações e dificuldades, de todos bem conhecida.

Produção de jan-out. 81 (em t):

Etileno	298 132
Propileno	155 592
Butadieno	50 308
Benzeno	127 501
Tolueno	17 530
Xilenos mistos	14 798
O-xileno	48 072
P-xileno	58 624
Resíduo de pirólise	72 270
Solvente C-9	19 181
Butenos	3 781
	865 798

Coral mostra na FEHAB nova linha de tintas

Nova linha acrílica para aplicação em interiores e exteriores, composta de Selador, Massa e Latex Coralmur — 100% acrílico, Verniz Coramar com Filtro Solar e Latex Textura, foram as novidades para a construção civil, que a Coral mostrou durante a I Feira Nacional da Habitação FEHAB, realizada no Parque Anhembi.

O evento, organizado pela Guazzelli Associados, teve apoio do Ministério do Interior, por intermédio do BNH, e do Ministério das Relações Exteriores, e reuniu perto de 200 empresas do setor e mais de 60 compradores internacionais de países da América Latina e África. Serviu para ampliação do mercado interno e também para a abertura de novos mercados, além dos tradicionais, para os quais a Coral já exporta e que somente no ano passado possibilitaram o envio de perto de 1 milhão e meio de dólares em tintas.

Mereceu destaque na FEHAB a nova linha acrílica Coral composta do Selador Acrílico Coral, Massa Acrílica e Coralmur — 100% acrílico, desenvolvida e ensaiada durante os últimos três anos nos laboratórios da empresa. Entre as vantagens que oferece, está a maior resistência à alcalinidade, às intempéries e ao amarelecimento em paredes de alvenaria e tijolos.

INDÚSTRIA QUÍMICA NO MUNDO

EUA

Union Carbide e sua fábrica de silício

Union Carbide vinha trabalhando em planos para construir no noroeste do país uma fábrica de silício com capacidade de 1 000 t/ano. Assinara um acordo tecnológico com Kamatsu Electronic Metals of Japan, que dava acesso ao processo de deposição do silício da empresa japonesa. A

fábrica, segundo os planos, começaria a produção no final do ano de 1984.

É sabido que silício ultra-puro é necessário para fabricação das células produtoras de energia elétrica tendo como fonte os raios solares. E é nessa região americana que se estão localizando as grandes fábricas de microeletrônica. Já existe o Vale do Silício, onde outrora eram terras de culturas de fruteiras.

Tecnologias da Uniroyal Chemical

A Uniroyal Chemical estabeleceu há algum tempo um departamento de transferência de tecnologia para licenciar alguns dos seus processos, como os de alquilação e hidrogenação.

Elastômero poliéster da Du Pont

Du Pont possui em New Jersey uma fábrica do elastômero poliéster Hytrel.

Já aprovou investimento com a finalidade de construir uma fábrica do mesmo produto na Europa, em escala mundial, estabelecimento que deverá entrar em produção no ano de 1984.

A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

- Bergamota
- Cabreúva
- Cedrela
- Cipreste
- Citronela
- Ccpaíba
- Eucalipto citriodora
- Eucalipto globulus
- Eucalipto staigeriana
- Laranja
- Lemongrass
- Limão
- Tangerina
- Palmarrosa
- Sassafrás
- Vetivert
- Aldeído alfa amil cinâmico
- Clorofila
- Dietilftalato
- Neroline
- Salicilato de amila
- Yara yara
- Citral
- Citronelal
- Citronelol
- Eucaliptol
- Geraniol
- Hidroxicitronelal
- Ioncnas
- Linalol
- Mentol
- 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"

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

Fábrica de polibuteno no Texas

Exxon Chemical Americas montará, em seus estabelecimentos de Baytown, Texas, uma fábrica de polibuteno com capacidade de 61 000 t/ano, que deverá funcionar em final de 1983.

Fábrica de óleo de chisto no Colorado

Union Oil of California construirá uma fábrica de óleo retirado do chisto no Colorado. A primeira construção será de uma fase do estabelecimento. A capacidade será de 10 000 barris por dia.

Vulcan e Stake associam-se para produzir etanol a partir de madeira

Vulcan Cincinnati, dos EUA, e Stake Technology, do Canadá, assinaram um convênio para projetar e construir fábricas de etanol que empreguem madeira como matéria-prima.

A Stake desenvolveu um processo para digestão contínua de materiais ligno-celulósicos. No processo emprega-se vapor sob alta pressão para quebrar as ligações entre a lignina e a celulose.

Pode ser utilizado o substrato para hidrólise, obtendo-se açúcares, compostos químicos e enzimas.

CANADÁ

Expansão da fábrica de clorato de sódio da Erco

Erco Industries vai expandir a produção de sua fábrica de clorato de sódio localizada em Buckingham, Quebec.

A expansão é de 36 000 t/ano. Em janeiro de 1981 a Erco realizou uma expansão de 16 000 t/ano na fábrica de Thunder Bay, Ontario.

Erco é o maior produtor mundial do clorato de sódio.

GRÃ-BRETANHA

Vitamina A e câncer do pulmão em fumantes

O risco de câncer no pulmão em fumantes do sexo masculino pode

ser reduzido comendo-se cenoura e verduras ricas em beta-caroteno, fonte de vitamina A, segundo uma equipe de pesquisa científica chefiada pelo Dr. Jeremiah Stamler, da Northwestern University, Illinois, cujos resultados foram publicados na revista inglesa de medicina *The Lancet*.

A equipe concluiu recentemente um estudo de 20 anos, que incluiu experimentação com 2 000 pessoas do sexo masculino, de meia-idade. Os pesquisadores verificaram que a existência de altos níveis de beta-caroteno pode reduzir significativamente o risco de câncer pulmonar, mesmo em fumantes de longa data.

Advertem, entretanto, que não se deve usar estas observações como pretexto para fumar. A fumaça do tabaco contém substâncias cancerígenas — é o que se deve ter em mente.

Contudo, o hábito do fumo aumenta o risco de outras doenças sérias além do câncer, e não há indícios de que beta-caroteno — substância encontrada em peras, tomates e espinafre, que o organismo converte em vitamina A — impeça estes males, conforme assinalou o estudo.

R. F. DA ALEMANHA

Novo carbon black da Degussa

A Divisão de Produtos Químicos Inorgânicos de Degussa lançou ao mercado o Corax L 6, um novo desenvolvimento do *carbon black* Corax, que se tornou conhecido por muito tempo.

Pelo aumento da superfície específica e alterando a estrutura, conseguiram os químicos de modo notável melhorar a condutividade.

O novo produto é usado nas indústrias de plástico e de borracha.

BÉLGICA

UCB-Bioproducts investigará, produzirá e comercializará proteínas e peptídeos

A firma belga de produtos químicos UCB vai confiar a uma nova filial, a UCB-Bioproducts S.A., o desenvolvimento de suas atividades no campo promissor da Biotecnologia.

A nova empresa retomará as atividades empreendidas desde 1965 pela UCB na Divisão Farmacêutica no

que concerne à pesquisa, à produção e comercialização de proteínas e peptídeos biologicamente ativos.

Estas atividades rapidamente se desenvolveram há alguns anos, especialmente em cooperação com Centros Universitários e apoio da IRSIA (Institut pour l'Encouragement de la Recherche Scientific dans L'Industrie et l'Agriculture).

Seu objectivo principal é baseado na Biotecnologia, aplicando-se as técnicas de engenharia genética, da bioquímica e da enzimologia, sem todavia negligenciar as tecnologias químicas clássicas.

A nova sociedade receberá colaboração de universidades belgas e de entidades internacionais.

Começará a operar em 1982, nas instalações farmacêuticas da UCB em Braine-l'Alleud.

SUÉCIA

Citrato de piperazina e di-hidrocloro de piperazina

Uma Divisão da W.R. Grace, a Rexolin Chemicals, aplicará capital e *know-how* numa fábrica, a construir, em Helsingborg, Suécia, para a produção de citrato de piperazina e di-hidrocloro de piperazina.

A Rexolin recentemente desenvolveu um processo para a fabricação de sais de piperazina.

Usam-se estes sais como anti-helmínticos no ser humano e em animais de criação.

PORTUGAL

Fábrica de negro de carbono no Complexo de Sines

Em Sines, ao sul de Lisboa e a oeste de Portugal, será erguida uma fábrica de *carbon black*, de acordo com o contrato assinado entre a Carbogal e a Societé Foster Wheeler Française.

Ashland Chemical, que colabora com a empresa estatal portuguesa Petrogal, fornecerá a tecnologia básica e se encarregará de colocar no mercado mundial o *carbon black* produzido além das necessidades do consumo interno.

A fábrica estará em condições de funcionar na primavera de 1983.

Revista de Química Industrial

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 51

JANEIRO DE 1982

Nº 597

As perspectivas do novo ano

Acabamos de deixar um ano difícil para a indústria e para as atividades econômicas de modo geral. E entramos em outro período de tempo de igual duração com expectativas e dúvidas.

O ano de 1981 foi, com efeito, de muito trabalho, nem sempre compensador. No caminho de cada empresa surgiram embaraços, contratempos, imprevistos, e sobretudo escassearam os recursos financeiros habituais. Tinha-se que trabalhar num clima de certa adversidade.

Mas não há mal do qual não resultem bens, já diziam os antigos. Esta atmosfera pesada de infortúnio permitiu que se abrissem para muitos as comportas do pensamento e se começasse a raciocinar à procura de idéias para vencer a crise. Vários empreendimentos com base econômica puderam prosseguir.

Na adversidade os eleitos pela boa Fortuna sabem construir. Se vencem, são apontados como os audazes. Aprendem a economizar, se não sabiam. E nada melhor para os empreendimentos industriais do que trabalhar numa economia de escassez.

Na realidade, alicerçaram-se muitas construções de boas empresas.

O primeiro desempenho favorável que se observa em todo o panorama nacional é o da agricultura. Convém assinalar que estamos no início de nova época de prosperidade que resulta, antes do mais, de um estado de espírito, de Ministros do governo federal e também de homens responsáveis que trabalham em serviços de Economia.

Como temos martelado em nossos escritos, a agricultura é a base de prosperidade de uma nação, pequena ou grande, sobretudo dos países altamente industrializados.

Encontramo-nos, atualmente no mundo, numa fase de transição da indústria, tanto das atividades químicas como das outras que, de uma forma ou de outra, dependem da produção química.

Procuramos trazer às páginas desta revista o reflexo das sensíveis mudanças que se operam nos meios técnicos e científicos do mundo, concernentes aos novos caminhos.

No ano passado, anunciamos resumidamente o programa dos assuntos que seriam mais focalizados em 1981/82: "Problemas de energia. Combustíveis para as condições atuais. Matérias-primas renováveis. As grandes contribuições da Biotecnologia. As revoluções da Engenharia Genética que resultem em novos processos de obter compostos químicos, mantimentos básicos e mais abundantes produtos agrícolas".

Cumprimos a promessa feita, divulgando inúmeros trabalhos a respeito dos assuntos mencionados.

No corrente ano, continuaremos no mesmo afã de apresentar matérias que mostrem com honestidade as mudanças, as inovações, os novos processos, as invenções, tudo com o propósito de acompanhar o progresso e dominar as tecnologias.

Aponta-se no exterior que o Brasil está numa situação muito satisfatória, na atual emergência, por que na questão de energia desenvolveu a tempo os programas da energia hidroelétrica, e do etanol para veículos. Informa-se, por exemplo, que se os EUA quiserem dispor de tanto etanol quanto nós terão de aplicar nessa finalidade a metade de sua produção de milho, que é sobretudo um alimento.

No interior de nosso país começa-se a produzir biogás, uma forma de produção de energia, que oferece a vantagem de aproveitar resíduos e produzir fertilizantes. Nosso intento é dedicar-nos com afinco ao programa de apresentar as conquistas no campo energético que sejam valiosas e seguras, no proveito de nossa economia e no bem-estar de nossa gente.

Entendemos que não esteja longe a disponibilidade de energia solar, de modo eficiente e econômico. Também está para ser utilizado em nossos dias o hidrogênio como fonte de energia. A pesquisa tecnológica a respeito processa-se há muito em vários centros científicos e já se conseguiram resultados promissores para um emprego geral com plena segurança.

As perspectivas que se desenham no horizonte são animadoras.

Jayme Sta. Rosa

O mestrado e o doutorado

A promoção na carreira do Magistério Superior

LUIZ RIBEIRO GUIMARÃES

L. D., D.SC. — UFRJ

Neste artigo o autor apresenta seu ponto de vista contrário à instalação de banca examinadora para a defesa de tese.

Analisa e critica o atual sistema de ingresso e promoção no Magistério Superior.

Com a queda do Império Romano e invasão dos bárbaros, a Igreja procurou cristianizar o invasor.

A medida que se processava a catequese do homem inculto, incivilizado, selvagem, a Igreja procurava preservar a cultura greco-romana.

O trabalho paciente de monges e frades consistia em transcrever e/ou traduzir para o vernáculo, em papiros ou pergaminhos, as obras clássicas e tudo que representasse valor intelectual.

A cultura refugiou-se nos mosteiros e conventos.

Partindo, porém, do ponto de vista de que a Redenção é universal, a Igreja, para ser coerente, reconheceu que a cultura também deveria ser para todos, cabendo ao leigo a tarefa principal.

Daí a criação da Universidade que, como o nome indica, teria a

função de universalizar a cultura, o saber, o conhecimento.

Com o nascimento da Universidade surgiu a tese, cuja primeira defesa ocorreu em 1084, ou seja, daqui a 3 anos estará festejando 900 anos.

Assim sendo, o autor é contra este sistema por ser arcaico, medieval, inquisitorial, obsoleto, superado e anti-econômico.

Igualmente o autor é contrário à obrigatoriedade da instituição do mestrado e do doutorado para quem opta pela carreira do Magistério Superior.

O mestrado e o doutorado devem ser facultativos uma vez que um bom pesquisador pode ser um mau professor e vice-versa.

A transmissão do saber é um dom que pode ser aprimorado.

O optante à carreira do Magistério Superior que quizer ter o título de mestre e/ou doutor deve escolher orientador capacitado e fazer a tese.

Pronta a tese, o orientador comunica a Universidade o término do trabalho e publica em revista e/ou órgão de divulgação idôneo, especializado, credenciado, de âmbito mundial.

Se o trabalho realizado fôr de má qualidade, a responsabilidade e o bom nome do orientador é que estarão em jogo, uma vez que o candidato (orientado) é um ilustre desconhecido que está sendo apresentado ao meio científico.

Igualmente o autor é contrário ao atual sistema de ingresso e promoção no Magistério Superior. Em cada Universidade deve haver uma Comissão de Promoção, como nas Forças Armadas, para que o professor possa ser promovido por antiguidade e mérito.

O regime vigente no Brasil não é encontrado em nenhum outro país. Como é do conhecimento geral, nem sempre o concurso premia o melhor e, recompensando o pior, faz jús ao aforismo de Bernard Shaw: "quem sabe faz; quem não sabe, ensina..."

(*) O autor é Livre Docente e Doutor em Ciências. É professor do Instituto de Química e do Instituto de Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária, Ilha do Fundão.

Foi professor no Instituto Militar de Engenharia durante 10 anos.

POLÍMEROS

Convenção da Polibrasil em 1981

Realizada a 4 de dezembro último em Guarujá, SP

E. LOBO
SÃO PAULO

A Polibrasil S.A., fabricante do polipropileno PB, reuniu no Hotel Jequitimar (Guarujá-SP), no dia 4 de dezembro, 170 dos principais

empresários do setor de Filmes de Polipropileno, para sua "Convenção Polibrasil 1981 — Filme de Polipropileno".

Os processadores de Filme de Polipropileno encerraram o ano com uma queda de vendas de =2% em relação ao ano anterior e



Foto I. A mesa que presidiu aos trabalhos.



Foto II. Convencionais no salão de conferências.



Foto III. Fotografia dos convencionais no parque do Hotel Jequitimar.

porisso a Polibrasil os reuniu para mostrar o otimismo que desponta em 1982, com a seguinte perspectiva:

1º) Mostra dos novos desenvolvimentos de produtos e aplicações da Polibrasil, permitindo um crescimento de 15 a 20% do mercado, como alvo.

2º) A expansão no setor de Filmes é muito relacionada com a indústria alimentícia (70% das embalagens) que terá um crescimento previsto de 6 a 10% em relação a 1981.

3º) A Polibrasil dará em 1982 apoio maciço em Assistência Técnica, Marketing ao Consumidor, e um amplo Plano de Propaganda.

A Polibrasil é uma associação da Petroquisa, Pronorte e Shell, e porisso o Engº C. Venezia, Gerente de Marketing da Shell Química S.A. mostrou a importância da Polibrasil no mercado, atuando com 9 novos tipos de resinas de polipropileno para Filmes. Diz Venezia: "essa inovação deve-se a anseios do mercado, pois torna-se próximo do celofane no que diz respeito à sua utilização em máquinas de embalagem automática".

Outro ponto muito salientado para 82 foi apresentado pelo Dr. Rail Ziller Ribeiro, Presidente da Polibrasil, que chama a atenção para o controle de qualidade, tema debatido na Convenção, pois em 82 será levado muito em conta pelo consumidor.

Foi posta em relevo ainda a preocupação da Polibrasil em aumentar a rentabilidade dos processadores pela melhoria da produção e pelo controle da qualidade.

Para as palestras, foram convidadas as seguintes personalidades do ramo:

— Dr. ISRAEL SVERNER
Presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Embalagens Flexíveis (ABIEF)

— Dr. JOSÉ SINKEVISQUE
Gerente de Embalagens da Nestlé (Brasil)

A grande plataforma para o campo petrolífero de Enchova

Embarcada na Bahia para a Bacia de Campos

CORPO TÉCNICO DE
MONTREAL ENGENHARIA S.A.

Com absoluto êxito, foi concluída, no dia 21 de setembro p.p., no canteiro de São Roque, a operação de embarque da Plataforma de Enchova, na Barcaça M44, com 190 metros de comprimento e capacidade de até 30 000 toneladas de carga.

A maior plataforma submarina para produção de petróleo já construída na América Latina, com 20 500 toneladas e uma altura equivalente a um prédio de 45 andares, foi construída pelo Consórcio Montreal/Micoperi, no canteiro de São Roque do Paraguaçu, Bahia.

A operação de embarque, da maior complexidade, consiste no deslizamento da estrutura, sobre trilhos, da terra para cima da barcaça, por meio de tração realizada por dois macacos hidráulicos com capacidade para 2 000 toneladas cada um. As variações da maré, que podem influenciar, decisivamente, o embarque, são controladas minuciosamente através de computadores. O início do embarque se deu com a maré alta, levando 20 horas para sua conclusão final, exigindo alta técnica na operação.

Imediatamente após terminada a operação de embarque, teve início o trabalho de "amarração" da estrutura, na M44, de forma a mantê-

la perfeitamente segura para realizar a viagem até a Bacia de Campos onde será lançada e fixada ao sistema central do Campo de Enchova.

Quando em operação, a Plataforma terá capacidade para processar 170 000 barris/dia e 1,5 milhão de metros cúbicos de gás natural, o que deverá ocorrer no início de 1983.

1 — INTRODUÇÃO:

O CONSÓRCIO MONTREAL/MICOPERI está construindo no Canteiro de São Roque do Paraguaçu, BA, 3 Plataformas fixas de produção de petróleo, dentro do programa da PETROBRÁS, gerenciado pelo Grupo Executivo da Bacia de Campos (GECAM).

Estas Plataformas destinam-se aos Campos de GAROUPA, ENCHOVA e CHERNE II encontrando-se atualmente em fase final de instalação no mar, final de montagem no Canteiro e início de fabricação, respectivamente.

A estrutura da Plataforma de GAROUPA está instalada a uma profundidade de mar de 120,5 metros.

Foi posicionada sobre um garbato de perfuração já instalado no fundo do mar, através do qual

já foram perfurados vários poços, utilizando-se equipamento flutuante.

O peso total de estrutura, incluindo as estacas de fundação é de 13 000 t, e a carga útil do convés (equipamentos para perfuração e produção) é de 16 000 t.

A Plataforma de GAROUPA possui 15 poços direcionais.

A Plataforma de ENCHOVA será instalada em lâmina d'água de 114,4 m, pesando 22 000 t. Terá uma carga útil de convés de 22 000 t, devendo atender a 21 poços.

Nesta Plataforma, a estrutura do convés está incorporada à Jaqueta como um único conjunto para o transporte e instalação.

A Plataforma de CHERNE II está em fase inicial de fabricação no Canteiro e possui um peso semelhante a de ENCHOVA tendo, porém, como principal característica estrutural, a inexistência de guias de estacas, pois a cravação destas será executada através de bate estacas submerso.

A perfuração poderá ser executada através de 27 poços.

Nestes empreendimentos estão associados à MONTREAL ENGENHARIA S/A e a MICOPERI S.p.A., empresa italiana tradicional na área Offshore. A associação envolve, além da construção das plataformas, o transporte e sua instalação no mar, incluindo também uma cláusula de transferência de tecnologia entre a empresa estrangeira e a MONTREAL ENGENHARIA, que atua na engenharia de Montagem no Brasil há 25 anos.

A Plataforma de GAROUPA, a primeira do seu porte construída

— Dr. HIROSHI KURIBARA
Chefe do Setor de Plásticos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Est. de São Paulo (IPT)

E ainda o Dr. RAIL RIBEIRO — Presidente da Polibrasil; o Eng.º C. VENEZIA — Gerente de Marketing da Shell Química; e Técni-

cos de alto nível da Polibrasil e Shell Química.

A "Convenção Polibrasil 1981 — Filme de Polipropileno" foi muito bem aceita pelos empresários e houve solicitações à Polibrasil para outra Convenção já no ano de 1982.

fora dos EUA e da EUROPA, foi concluída em março de 1980, dentro dos prazos previstos.

As outras encontram-se em andamento normal, estando previsto para setembro de 1981 o Load-Out da ENCHOVA, e meados de 1981 para CHERNE II.

A "Garantia da Qualidade", requerida pelas rigorosas normas e especificações empregadas neste tipo de construção, foi possível devido à padronização dos procedimentos de fabricação, montagem e inspeção, desenvolvidos pelo CONSÓRCIO e aplicados ao trabalho das maiores empresas de caldeiraria pesada no Brasil, suas subcontratantes na pré-fa-

bricação de componentes das Plataformas.

A Fiscalização da construção no Canteiro é realizada pela PETROBRÁS — SEGEM — GRUFIS — S. Roque, estando a Certificação a cargo da BUREAU VERITAS no caso da Plataforma de ENCHOVA e DET NORSKE VERITAS — DNV para CHERNE II.

No Canteiro de São Roque do Paraguaçu está mobilizada uma força de trabalho de aproximadamente 1 500 homens, utilizando os maiores guindastes existentes na América Latina. A área do Canteiro é de 350 000 m², e sua instalação em S. Roque, além dos empregos diretos, gerou cerca de 2 000 empregos indiretos no local e adjacências.

3 — PLANO DE EMBARQUE:

3.1 — DESCRIÇÃO DA OPERAÇÃO:

Terminada a construção é executada uma das mais críticas operações do empreendimento: — a transferência da Jaqueta do local de montagem para a barcaça de transporte e lançamento.

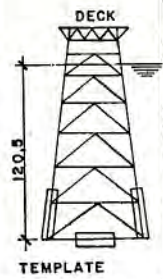
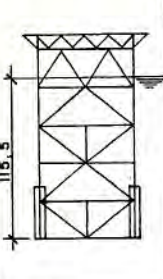
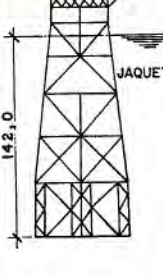
A Jaqueta de ENCHOVA, sendo do tipo convencional e de grande peso (20 500 t), requer que no seu procedimento de embarque seja prevista a movimentação por deslizamento sobre as carreiras de embarque, transicionando-a através de um sistema de macaco hidráulico.

Existem vários tipos de concepção de embarque dependendo dos equipamentos disponíveis, facilidades do Canteiro e porte da estrutura. Jaquetas de pequeno porte até 600 t podem ser embarcadas, diretamente por navio guindaste ou deslizamento na posição transversal e/ou vertical por guinchos.

Para assegurar o perfeito planejamento de uma operação deste tipo é fundamental a disponibilidade dos dados de maré, correnteza e calado do cais, bem como as condições meteorológicas do Canteiro. Não menos importante, são as características do cais para suportar os esforços verticais e/ou horizontais, causados durante a operação: — o tipo de superfície de deslizamento (coeficiente de atrito); a geometria das carreiras de embarque, o meio naval mais disponível com seus equipamentos de tração e a época do ano prevista para embarque.

Ressaltamos os dados de maré como da maior importância. Normalmente, todos os canteiros de construção de plataformas de aço executam suas medições de maré durante todo o período que complete 12 meses. Os dados de maré, que embora recebam um tratamento probabilístico, são ve-

2 — PRINCIPAIS CONTRATOS

PLATAFORMA	GAROUPA	ENCHOVA	CHERNE II
PESO (t)	JAQUETA: 8 500 CONVÉS : 1 200	JAQUETA + CONVÉS : 20 500	JAQUETA: 12 900 CONVÉS : 2 000
LAMINA D'ÁGUA (m)	120,5	114,4	142,0
DIMENSÕES (BASE) DA JAQUETA (m)	73,7 x 53,6 x 137	79 x 60 136,3	72 x 110 x 155
ÁREA DO CONVÉS (m)	55 x 42,5	72 x 78	70 x 43
CARGA SOBRE O CONVÉS (t)	16 500	22 000	22 000
QUANTD. DE ESTACAS PESQ (t)	36 4 200	32 7 150	24 6 700
DIA. DAS ESTACAS (POLEGADAS)	48"	66"	72"
Nº DE POÇOS	15	21	27
CARACTERÍSTICAS DECK/JAQUETA	SEPARADO COM "TEMPLATE"	INTEGRADO	SEPARADO
SEÇÃO TÍPICA			

rificados constantemente, junto com os dados da barça. O plano de curvas hidrostáticas, planos de curvas cruzadas de estabilidade, capacidade de tanques, etc., são usados na verificação das condições de embarque. Tanto a barça quanto a Jaqueta têm a sua integridade estrutural devidamente analisada nos diversos estágios de embarque, durante a fase do projeto básico.

Para minimizar o tempo de embarque, ou seja, o período em que a estrutura estará deslizando sobre a barça, a Jaqueta é deixada, momentos antes do "Load Out", na posição mais próxima ao cais. Um outro fato muito importante, quando do deslizamento da Jaqueta, é a seqüência de lastreamento da barça que deverá ser rigorosamente controlada mantendo o nível com as carreiras do Canteiro e suportando todo o peso transferido, evitando assim o perigo de sobrecargas no cais.

No caso das Jaquetas de ENCHOVA e CHERNE II, os esforços verticais sobre o cais serão totalmente eliminados devido ao uso de um "Sistema de Ponte" (Bridging System), que transferirá as cargas da carreira diretamente sobre a Balsa M-44.

3.2 — ARRANJO GERAL:

As figuras 2, 3 e 4 mostram de forma simplificada o arranjo geral da operação. Pode ser observada a Jaqueta próxima ao cais, as carreiras de embarque sobre a barça ("Skid Beams"); a M-44 posicionada em frente ao cais devidamente amarrada por dois pontos de atracação em terra ("Onshore Mooring Points"), e dois no mar ("Offshore Mooring Points"), e o seu sistema de tração por macaco ("Push Pull-Hydraulics").

As características do embarque da Jaqueta de ENCHOVA estão indicadas na Fig. 5.

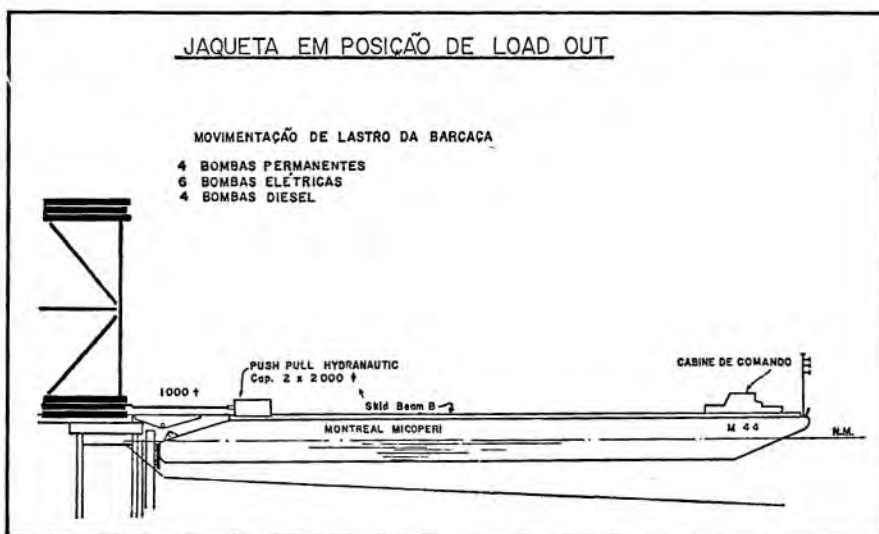


FIG. 2

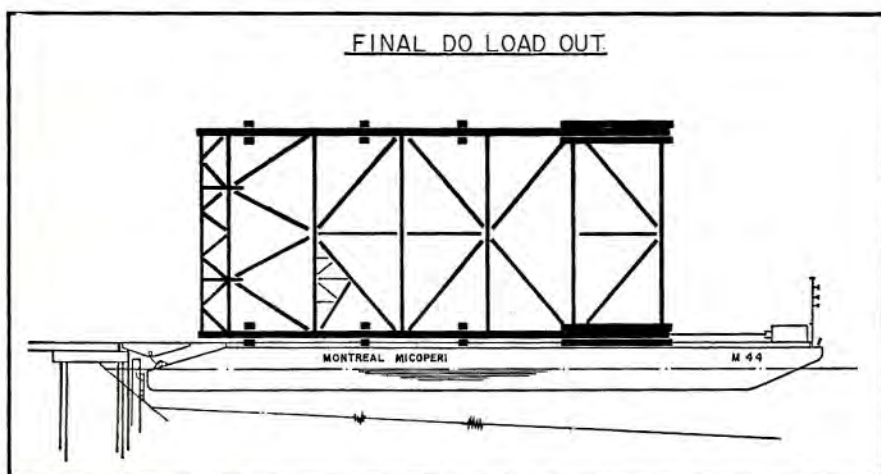


FIG. 3

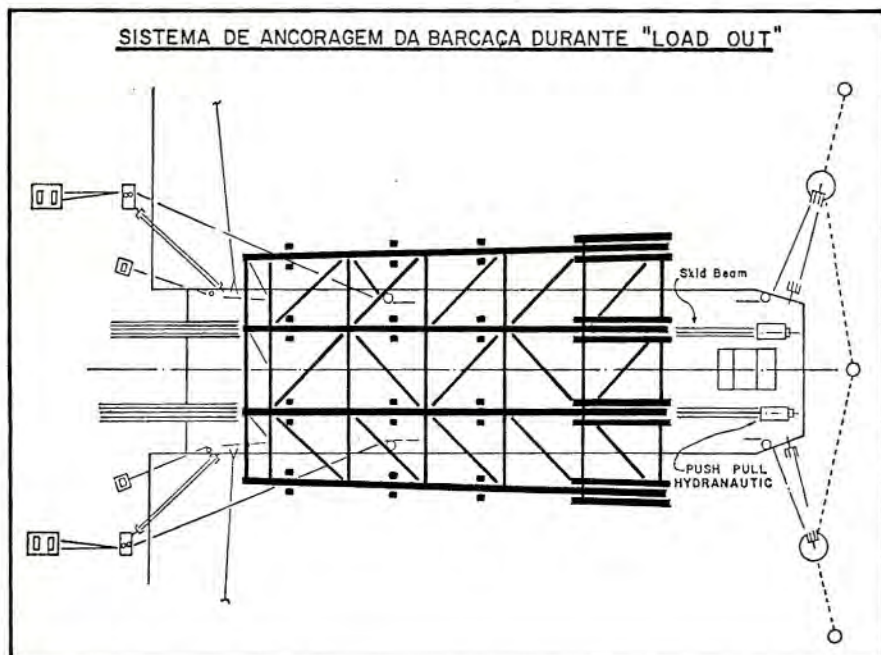


FIG. 4

FIG. 5

JAQUETA DE ENCHOVA OPERAÇÃO DE EMBARQUE

1. CARACTERÍSTICAS DA JAQUETA

PESO NO EMBARQUE	19 500 t
DIMENSÕES PRINCIPAIS	
137 m x 80 m x 60 m.	
ESTACAS PRÉ-INSERIDAS	12
TANQUES DE FLUTUAÇÃO	18

2. CARACTERÍSTICAS DA BARÇAÇA

CAPACIDADE:	JAQUETAS ATÉ	30 000 t
DIMENSÕES:	COMPRIMENTO	190 m.
	BOCA	50 m.
	PONTAL	11,4 m.
LASTREAMENTO	38 TANQUES	
	4 BOMBAS	Cap. 1 200 t/hr
SISTEMA DE TRAÇÃO:	2 CONJUNTO HIDRANAUTICS	cap. 2 000 t cada
	VELOCIDADE	20 m/hr

3. PARÂMETROS DO EMBARQUE

DURAÇÃO	18 horas
DESLOCAMENTO TOTAL	202 m.
CARGA NO SISTEMA DE TRAÇÃO	1 800 t
CAPACIDADE DE BOMBEAMENTO	
4 BOMBAS PERMANENTES	x 1 200 t/hr
6 BOMBAS ELÉTRICAS	x 150 t/hr
4 BOMBAS DIESEL	x 300 t/hr

do com óleo de silicone. Para a Jaqueta de ENVHOVA, o aço inoxidável foi aplicado à madeira do patim de deslizamento, e o "Teflon" foi colocado em placas, sobre a carreira de embarque do Canteiro. A lubrificação foi feita também com silicone. Com o esquema de deslizamento adotado para a Jaqueta de ENCHOVA conseguimos valores ainda menores para o coeficiente de atrito. (Para as pressões sobre a carreira ver figura 6.)

Na cabeceira da carreira, são colocados pontos fixos que servirão de apoio ao sistema de recuperação de emergência (Retrieval System).

3.3 — DESLOCAMENTO DA ESTRUTURA:

Na realidade a operação de embarque da Jaqueta divide-se em etapas bem distintas, a saber:

3.1 — TRANSFERÊNCIA DA JAQUETA ATÉ O CAIS:

Resume-se no deslocamento da estrutura do local de construção até uma posição próxima ao cais. Embora utilizando o próprio equipamento de tração da barçaça, devidamente providos cabos de aço para conexão à distância com a Jaqueta. Esta operação não requer nenhuma preocupação especial com o lastreamento e movimentos da barçaça devido à maré, visto que o deslizamento se processa todo sobre as carreiras do Canteiro.

Nesta operação avaliam-se o desempenho do sistema de deslizamento da Jaqueta, o coeficiente de atrito real e o comportamento da Jaqueta em movimento.

3.3.2 — EMBARQUE — ("LOAD OUT")

Resume-se na transferência da Jaqueta das carreiras do Canteiro para as carreiras da barçaça, providas do mesmo meio de deslizamento. Esta operação deve ser executada dentro dos máximos

Destacamos que para GAROUPA a superfície de deslizamento comportou-se conforme se segue:

	Coef. Atrito (%)	Carga Horiz. Carreira (t)	Cap. Hudranautics Carreira (t)
Inicial	9,7 %	412	2 000
Após Início Deslizamento	5,0 %	212	2 000
Em Deslizamento	2-3%	85-128	2 000

Com objetivo de reduzir os esforços horizontais sobre o cais, a escolha de uma adequada superfície de deslizamento é funda-

mental para o sucesso desta operação. Na plataforma de GAROUPA foi utilizado "Teflon" contra aço inoxidável polido e lubrifica-

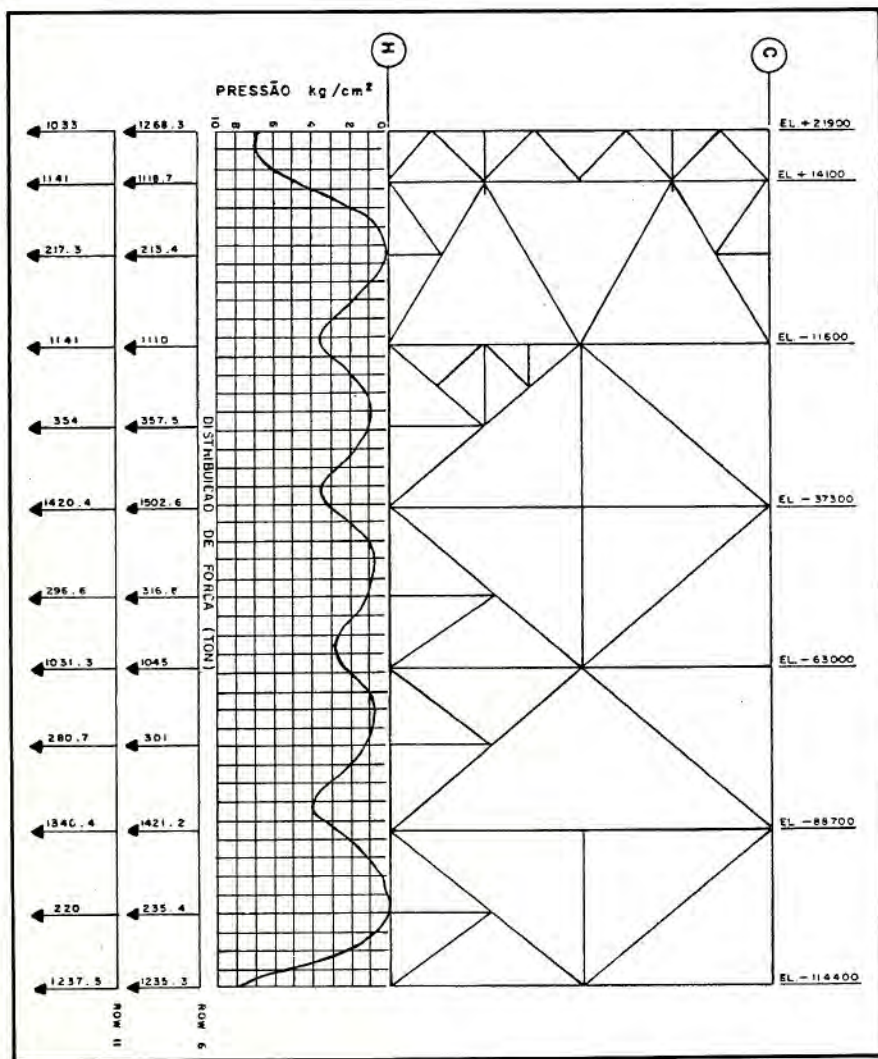


FIG. 6

limites de segurança, para diminuir o risco da integridade física da Jaqueta e da barça. Para isto todos os sistemas envolvidos na operação já devem ser previamente ensaiados para cargas inclusive maiores às previstas na operação. Estes sistemas envolvem principalmente, o sistema de atracação da barça ("Onshore e Offshore") sistema de tração da barça e o sistema de lastreamento da barça.

Os cálculos de "load out" são executados, baseando-se na curva senoidal (fornecida pelas tábuas de marés), prevista para o período escolhido para a operação (Ver figura 7).

Nas semanas que antecedem ao período do "load out" as curvas das marés previstas pelas tábuas são verificadas com as medições executadas no Canteiro, podendo-se desta maneira prever a curva real que será encontrada no período escolhido, pela qual os cálculos foram executados. Mesmo assim, continuamente durante a operação de embarque as medições de marés são feitas e pequenas correções de lastro são calculadas e executadas, se necessário.

Bombas suplementares de menor capacidade são colocadas nos tanques de lastro selecionados, que servirão como bombas de emergência ou de correção de lastro.

3.4 — DEFINIÇÃO DO PERÍODO E DURAÇÃO DA OPERAÇÃO:

A escolha do período é essencial e depende diretamente da janela de tempo ("Weather Window"), onde a variação de maré seja mínima, durante vários dias sucessivos ("Excursion").

Portanto a data de embarque é aquela em que ocorrer a mínima diferença entre o mínimo e o máximo da curva senoidal de marés, considerando-se o tempo necessário para a execução da operação, como também uma grande margem de segurança para fazer

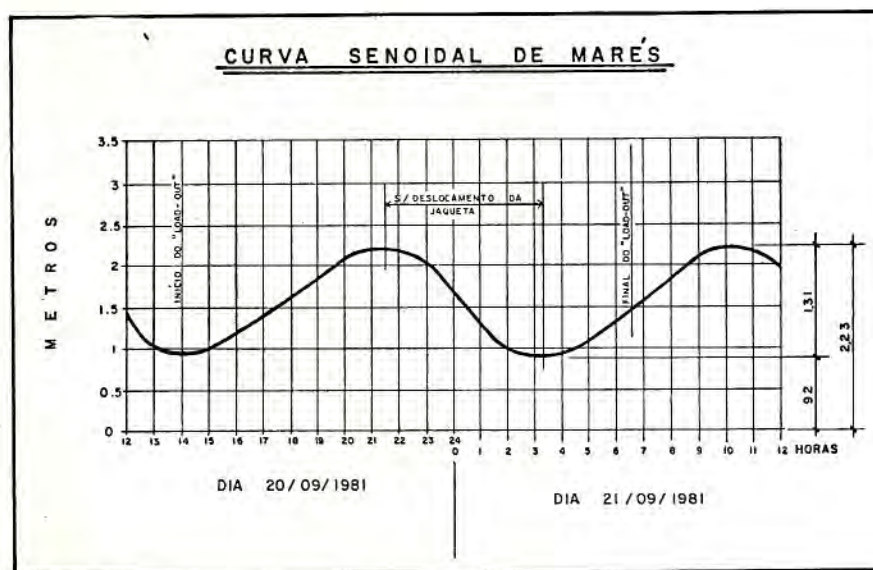


FIG. 7

face a alguns eventuais contratempos.

Na figura XI-6, a curva senoidal de marés indica a variação máxima de 2,3 m, durante um período de 5 a 6 dias, abrangendo as seis horas previstas para a operação de embarque.

O tempo de duração da operação é calculado em função do número de fases da operação. A medida que a Plataforma é deslizada, parte do seu peso é transferido do Canteiro para as carreiras de embarque da balsa. A transferência da carga tem que ser compatível com a capacidade de lastreamento, que corresponde a cada fase do embarque. Portanto, para cada etapa da operação de "Load Out", são definidas:

- (a) — a carga transferida pela regra dos momentos, seu respectivo centro de gravidade sobre a barçaça;
- (b) — o tempo de deslocamento pela capacidade de tração dos equipamentos.

3.5 — PROCEDIMENTO GERAL PARA LASTREAMENTO/ CORREÇÕES:

É essencial manter a barçaça numa posição constante nas 3 direções (nível, inclinação transversal e longitudinal), o que se consegue com o lastreamento. Este deverá compensar a variação da maré combinada com a transferência de carga do Canteiro para a balsa, e ainda manter constante a inclinação da carreira de embarque.

O tempo ideal para início do embarque é a maré ascendente, tão próximo quanto possível da maré baixa, o que reduz ao mínimo a necessidade de correções de lastro.

A capacidade de bombeamento da barçaça M-44 é a resultante de 4 bombas efetivas de 1 200 t/h cada uma. Além destas bombas, a balsa foi dotada de mais 6 bombas elétricas (150 t/hora cada unidade) e 4 bombas diesel (300 t/h cada unidade). Desta forma, a capacidade de lastreamento fi-

cou condizente com a transferência da carga e duração de cada fase do "load out".

Todos os níveis da barçaça, bem como o acompanhamento da variação da maré durante a manobra, são controlados pela

topografia e/ou numa régua colocada no cais de embarque.

3.6 — AMARRAÇÃO (SEA FASTENING):

ASPÉCTOS DE PROJETO:

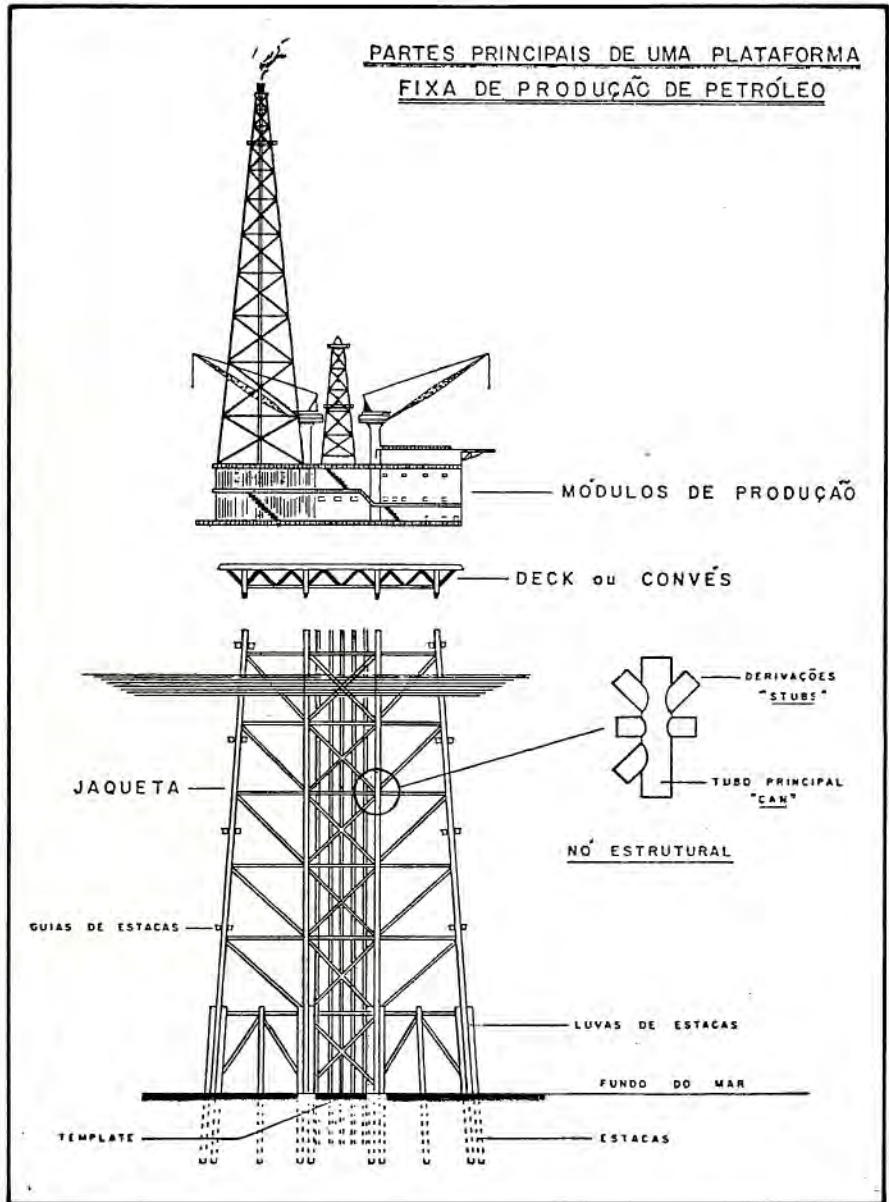


FIG. 8

Uma vez terminada a operação de embarque, dá-se início à última fase dos trabalhos no Canteiro: — a amarração.

Do ponto de vista de projeto, a Jaqueta e a Balsa deverão ser solidárias, devendo a amarração ter resistência suficientes para resistir às fortes solicitações durante o transporte, provocadas pelas ondas, pelos ventos, etc.

Da mesma maneira verificações devem ser feitas para que as cargas dinâmicas e estáticas da Jaqueta e da amarração estejam devidamente distribuídas na estrutura da barçaça e que o lastro definido para o transporte, atue favoravelmente no sentido de diminuir as possíveis oscilações do conjunto.

Robótica

A indústria de robôs no Japão para trabalhar em fábricas

APIABA TORYBA

RIO DE JANEIRO

No dia 4 de julho de 1981, ocorreu numa fábrica de automóveis do Japão um acidente de trabalho, do qual resultou a morte do operário Kenji Urada, de 37 anos de idade.

A fábrica era da Kawasaki Heavy Industries, em Acachi, província de Riogo.

Observando que um dos robôs encarregados de trabalho apresentava defeito de funcionamento, Urada saltou a cerca isolante, invadiu a área dos robôs, e fez parar o autômato. Reajustou-o para que passasse a operar normalmente. Quando se preparava para deixar a área, fez um movimento brusco e acionou o interruptor dando oportunidade a que o robô voltasse a funcionar.

Então, houve o acidente, sendo o encarregado colhido pelo autômato.

A tarefa do robô era ajustar parafusos numa peça dos carros, para o que ele estava programado.

O caso ficou sob reserva para o devido estudo pelas autoridades. Estas concluíram pela falta de atenção, pela imprevidência, do operário. Não houve crime.

Então, deu-se conhecimento do fato ao público, já no dia 8 de dezembro próximo passado.

Este fato proporcionou motivos a muitas especulações, sobretudo de ordem social. Quando tantos milhões de pessoas precisam de emprego no mundo, há alguns países desenvolvidos que substituem o ser humano por um mecanismo automático. Estes foram os principais comentários.

Entretanto, no Japão a situação é de escassez de trabalhadores especializados. Há, conforme se divulgou, uma deficiência de 800 000 trabalhadores para assegurar o ritmo desta nação, que é altamente industrializada.

Na empresa Kawasaki trabalham robôs de dois tipos: um para solda elétrica, e outro para montagem. A empresa produz os dois tipos, e os fornece ao mercado.

O preço deles varia entre 45 000 e 60 000 dólares. A firma foi a primeira empresa japonesa a, utilizando o *know how* da Unimation, dos E.U.A., produzir robôs. Isso em 1968.

Hoje há no país 130 fabricantes. Acumuladamente, já se produziram 80 000 unidades, no país.

Origem do vocábulo. Informa-se que o vocábulo foi criado pelo romancista tcheco Karel Capek tomando como base a palavra de sua língua *robota*, que significa trabalho.

Foi empregado na peça teatral R.U.R. (Rossum's Universal Robots) apresentada pela primeira vez em Praga no ano de 1921. A peça é de ficção científica. Rossum era uma entidade que descobriu o segredo da matéria viva e queria fabricar seres humanos. Mais tarde estourou uma revolução dos robôs contra o criador... e por aí vai a história. Só a mencionamos aqui para informar como se originou o termo. Tudo foi pura fantasia.

Em geral, a ficção científica só faz atrair a difusão dos verdadeiros conhecimentos científicos. Para alguns escritores o que interessa mostrar é o pânico, o mal, o crime. A isso chamam criação. Isso dá renome literário.

Nota inserta na edição de junho de 1979:

Robô. Neologismo, do francês *robot*, para significar um aparelho automático, em geral com o aspecto de boneco, capaz de executar diferentes tarefas, algumas normalmente feitas pelo homem. *Robótica*, outro neologismo, é a atividade que se ocupa de robôs.

Ver também os artigos: *Habilidade de robôs.* Execução de trabalhos mais sérios de Robótica móvel que os de ficção. M.H.E. Larcombe, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 48, Nº 566, pág. 183, jun. 1979.

Os robôs do futuro. Para trabalhar, e que não sejam utilizados na prática de crimes, BNS, *Rev. Quim. Ind.*, Ano 49, Nº 582, pág. 317, out. 1980.

ASPÉCTOS CONSTRUTIVOS:

Do ponto de vista de construção, a amarração deve ser a mais racional possível, permitindo a pré-fabricação dos itens a soldagem dos elementos na Jaqueta, independente do embarque. A amarração é normalmente soldada a Jaqueta através de uma sela

ou berço, que, além de ser um elemento de distribuição de carga, serve para isolar o tubo ou viga de amarração da Jaqueta, evitando-se assim o risco de danificar a estrutura, durante a soldagem da amarração após o embarque, ou durante o corte antes do lançamento.

Artigo enviado em 25 de setembro de 1981

DESERTIFICAÇÃO

Problema nacional

ADAUCTO TEIXEIRA

ENG.º QUÍMICO
CONSULTOR TÉCNICO DA CPRH
CIA. PERNAMB. DE CONTROLE DA POLUIÇÃO
AMB. E DA ADM. DOS REC. HÍDRICOS

Já se tornou uma constante, em nosso noticiário cotidiano, aparecer informes sobre queimadas, secas e desertificação nos mais diversos pontos do país.

Ecólogos e outros especialistas vêm denunciando, há vários anos, processo de desertificação no Nordeste Brasileiro.

Se medidas técnicas imediatas não forem impostas, sem uma ação governamental enérgica, a Região transforma-se-á, inevitavelmente, em um deserto.

Entretanto, quais seriam as causas que desencadearam o processo? Teria sido o agricultor de lavoura seca o responsável por tamanha devastação? Ou a busca de mais espaço vital para a pecuária, que teria transformado as densas florestas do passado em ásperas e inóspitas caatingas?

É com grande pesar que, respondendo a estas perguntas relacionadas com a defesa da natureza, concebemos que o maior depredador de nossos recursos naturais primitivos, foi o nosso colonizador — o português.

Como lastro dos navios lusos, recebíamos da metrópole pedras de cantaria (arenitos) para soleiras e pórticos de nossas Igrejas e em troca remetíamos principalmente açúcar, pau brasil e outras madeiras. Houve assim quase o extermínio do pau brasil que se restringe atualmente em Pernambuco aos remanescentes da Reserva Florestal de Tapacurá.

DEVASTAÇÃO

É já conhecido que dois terços das florestas do mundo foram derrubadas em favor da produção industrial e agro-pecuária.

Admite-se que o Brasil já tenha sacrificado mais de 40% de suas florestas com a mesma finalidade.

Analisando a questão num sentido essencialmente humanístico, depreende-se que a ação depredadora do homem tem sido verdadeiramente inconcebível, e em muitos casos chegamos mesmo a julgá-lo como o mais irracional dos animais, provocando sua auto-destruição.

Pois o homem, pelo interesse de riqueza, esquece seu bem-estar e o de seus semelhantes, deixa de conceber sobre os prejuízos do futuro equilíbrio ecológico da natureza. No afã de seus trabalhos, o homem provoca a derrubada das florestas, na obtenção de combustíveis (lenha e carvão), materiais para construção e matérias-primas para sua indústria.

O homem passa a ocupar desordenadamente suas terras em culturas e criações extensivas, satisfazendo às exigências de sua expansão demográfica, que cresce na proporção de 200 mil por dia, com a ampliação e implantação de cidades e indústrias.

A derrubada de florestas provoca os maiores desequilíbrios de seus biótopos e consequentes ecossistemas.

Sobre o assunto, assim se expressou U. Thant (ex-secretário geral das Nações Unidas):

“Já foram perdidos 500 milhões de hectares de terras cultiváveis por causa da erosão e da salinização, dois terços da zona florestal do mundo ficaram inutilizados para a produção e 150 tipos de aves e animais extinguíram-se como resultado da ação humana”.

É portanto indispensável que o homem se conscientize de que sua sobrevivência é uma dependência irrestrita da natureza.

No Brasil, pode-se considerar que o primeiro brado quanto à conservação de suas riquezas florestais data de 13 de março de 1797, com a promulgação de sua Carta Régia.

Não é demais, entretanto, se afirmamos terem sido nossos antepassados os causadores de nossos sertões, nossas secas.

Foram em grande parte nossos colonizadores, com as indiscriminadas e impiedosas derrubadas de nossas matas, que criaram nossos sertões. E continuam em nosso país os mais diversos crimes à Ecologia, numa sucessão de eventos das mais nefastas consequências.

Qual o Estado brasileiro que não tem seus problemas de desertificação? Em maior ou menor proporção, evidente ou em potencial, todos se preocupam com este problema. Todos têm que tomar medidas imediatas para sua correção ou prevenção.

O Estado do Rio Grande do Sul possuía florestas correspondentes à aproximadamente 40% de sua área. Acham-se atualmente restritas a não mais que 15%

No Estado de Pernambuco, em estudos recentes, técnicos do Instituto de Desenvolvimento de Pernambuco — CONDEPE concluíram pela existência no Sertão de uma área desértica de 20 880 km² (10 municípios).

No Agreste, com um núcleo em desertificação com uma área de 4 500 km² (14 municípios) prefazendo um total de 25 380 km², ou sejam, 27,20% do território do Es-

tado atingidos pelo processo de desertificação.

Diminuem consideravelmente as águas do Rio São Francisco devido às desordenadas derrubadas de matas nas suas nascentes no Estado de Minas Gerais.

O Amazonas é visto entre nós como a região de redenção ecológica; entretanto, sua exploração deve ser cuidadosamente efetuada.

Até o ano de 1977 consta que, com base nos incentivos fiscais, foi no Brasil reflorestada uma área aproximada de 2 800 000 hectáres, dos quais 47 000 na Região Amazônica. E as queimadas desordenadas continuam destruindo matas, capoeiras, pastagens e "solos".

Há poucos dias, os agricultores sertanejos, utilizando a queimada na capina de seus roçados, incendiaram a Serra do Araripe, numa das maiores devastações da história; criando assim maiores problemas para aquela sofrida região já assolada pelas secas e abrangendo os Estados do Ceará, Pernambuco e Paraíba.

Dependendo da região e suas condições climáticas, na exploração racional de uma mata são necessários no mínimo 7 anos para sua recuperação. Quantos anos serão necessários para recuperar a Serra do Araripe? Ou será que esta imensa região será também transformada em deserto permanente?

CONTRASTE

Em Pernambuco, quem visita a exuberante mata da "Serra Negra", com suas majestosas árvores, bem evidencia o contraste do "Carrasco", ou "Caatinga Sertaneja" que a rodeia.

Marco do passado, esta Serra de escarpadas e íngremes encostas de arenito silicificado conserva em seu cume a conhecida "Pedra da Espia" e a majestosa "Pedra do Sino", encimada por

três pequenas pedras — elementos usados pelos guardiões indígenas no alerta da defesa de seus remanescentes tribais da Serra Negra.

Dentre os mais idosos moradores de Rochedo (povoado próximo da Serra Negra), há quem afirme que seus avós conseguiram desalojar os indígenas daquela localidade e relembram, com pesar, que nos varões dos terraços da "Casa Grande", viram índios amarrados, que se deveriam converter em escravos.

O solo daquela região era arenoso, e a matéria orgânica (manta vegetal) responsável pela sua fertilidade fora queimada, destruída devido às condições climáticas locais. Não mais foi possível sua regeneração, resultando assim na formação daquela Região Sertaneja.

É notável a reação de recuperação da própria natureza, que se evidencia pelas características de sua autóctônica vegetação. Alguns desses vegetais se revestem de tecidos capazes de evitar sua transpiração, ou perda de água; outros alongam suas raízes, de modo a captar águas profundas; e ainda outros, como, por exemplo "Umbuzeiro", verdejante em plena estiagem, mantêm em suas raízes "bolsas celulósicas" ou "moringas" cheias d'água, capazes de suprir suas necessidades, minorando-lhe a sede. É lamentável que o atual sertanejo prejudique os "Umbuzeiros", com a extração destas bolsas para produção de doces e outras iguarias.

DESERTOS

Que esse fato sirva de exemplo para os nossos dias. Também a Região Amazônica tem muitos solos e espécies florestais semelhantes às de nosso Sertão, e sua exploração inadequada poderá transformar suas matas em desertos.

Nossos colonizadores viviam em dias de fartura, não tinham

noções de conservação do solo, nem pensavam em sua regeneração ou futuro cultivo.

Nossos homens de hoje, entretanto, adquiriram cultura, suficientes conhecimentos edafológicos capazes de bem conhecer os solos amazônicos, para saber que a fertilidade de suas matas é também dependente principal de sua manta vegetal.

Consequentemente, qualquer desequilíbrio ecológico daquela região será fruto consciente de nossos técnicos, ou resultante de uma descabida ganância de indivíduos inescrupulosos, que visam apenas seus interesses imediatos, sem pensar no próximo, nem no futuro da humanidade.

Segundo Eugene P. Odum, em *Geology — Georgia*, a queima racional, devidamente conduzida pode ser também considerada "fator ecológico". Pois em regiões quentes e secas, pequenos e periódicos incêndios evitam os grandes e desastrosos incêndios e podem favorecer o crescimento do capim, com queima de certos arbustos limitantes de seu crescimento.

Assim, os veados do "Chaparral" da Califórnia não sobrevivem, a menos que pequenos incêndios periódicos lhes tragam, com a destruição de certos arbustos, uma nova cobertura de capim ou folhagem. Atua também o fogo na decomposição pela queima de velhos detritos acumulados, incorporando sua matéria mineral (cinzas) ao solo, melhorando sua fertilidade.

E as derrubadas continuam, controladas ou não, suprimindo as necessidades alimentares do homem e de suas indústrias.

Só na indústria do papel, basta dizer que "uma edição dominical de um grande jornal das grandes metrópoles leva à destruição aproximadamente 30 hectares de florestas de pinheiros". *

Redução do consumo de óleo combustível

Alternativas energéticas para diminuir o consumo deste combustível nas Usinas de Pelotização da Cia. Vale do Rio Doce

ROOSEVELT DA SILVA FERNANDES

ASSISTENTE TÉCNICO INDUSTRIAL

GRUPO DE ENERGIA — SUPERINTENDÊNCIA DA PELOTIZAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Em decorrência da previsão de demanda de energia, correspondente ao consumo de 1 500 t/dia de óleo combustível, a Cia. Vale do Rio Doce viu-se obrigada, devido à crise do petróleo, a analisar fontes alternativas de energia sob o aspecto de custo, disponibilidade e confiabilidade de suprimento, visando a substituição, parcial ou total, do uso de óleo combustível, na pelotização.

2. ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS

Entre as várias alternativas que se apresentam, a CVRD deu maior importância ao uso de carvão vegetal, decorrência do seu preço, disponibilidade no mercado, bem como da possibilidade do mesmo poder vir a ser produzido, no futuro, por suas subsidiárias que já atuam no campo florestal.

Como outras alternativas para o óleo combustível tem-se o carvão mineral (nacional e importado), moinha de carvão vegetal, fino de coque, coque de petróleo, etanol, bem como sobras energéticas das siderúrgicas, caso particular da Siderúrgica de Tubarão, no que concerne ao aproveitamento do poder calorífico de

eventuais sobras de gases de coqueria e alto-forno, além, naturalmente, da própria gaseificação do carvão.

3. ANÁLISE INDIVIDUAL DAS ALTERNATIVAS

MOINHA DE CARVÃO VEGETAL

Estudos preliminares de avaliação do potencial de disponibilidade de moinha de carvão vegetal, envolvendo consultas e visitas a 14 fornecedores, acusou, em setembro de 1980, uma oferta

da ordem de 70 000 m³ mensais (Tabela I).

Através deste estudo ficou definido que, a curto prazo, a moinha disponível (~ 800t/dia) seria suficiente apenas para atender a parte da demanda pretendida. Ou seja a médio e longo prazos, tais finos de carvão vegetal, devido a um mercado caracterizado por uma sensível instabilidade de preços (Gráfico I) e de quantidades oferecidas, não seriam suficientes para, sozinho, assegurar a procura energética total, em termos de carvão vegetal, necessária à pelotização (Tabela I).

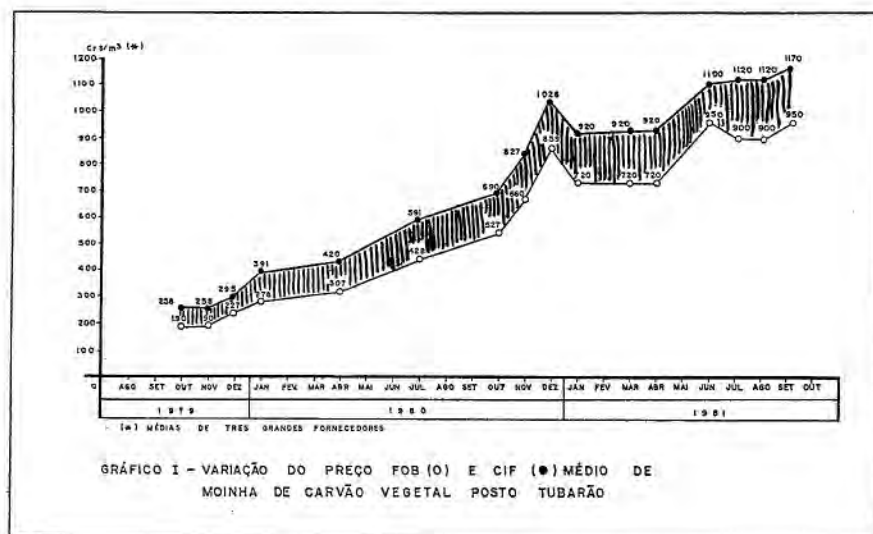


GRÁFICO I - VARIAÇÃO DO PREÇO FOB (O) E CIF (●) MÉDIO DE MOINHA DE CARVÃO VEGETAL POSTO TUBARÃO

Trabalho apresentado no Seminário de Racionalização e Substituição de Combustíveis para Redução de Minério de Ferro, Associação Brasileira de Metais — ABM, Rio de Janeiro, nov./81

TABELA I

Horizonte de Substituição	Grau de Substituição (%)	Demanda Previsão (t/d) (*)
2 anos	75	1 800
> 2 anos	100	2 800

(*) = Poder Calorífico Base de 5 000 Kcal/kg

Tabela I — Programa de Substituição do óleo combustível nas usinas de pelotização da CVRD.

Há de se salientar que a demanda deste insumo, no Brasil, outra rejeito, tem crescido ultimamente, principalmente dada a implantação, em vários setores da indústria, de programas de substituição do óleo combustível por carvão vegetal, destacando-se, entre outras, a indústria de cimento.

CARVÃO VEGETAL

Do exposto, mantida a opção carvão vegetal, em termos de médio e longo prazos, ficou caracterizada a necessidade de a CVRD produzir seu próprio carvão vegetal.

Assim, a compra, no mercado, de moinha e de carvão vegetal, poderia coexistir com a produção, pela própria CVRD, do citado combustível.

A análise do atual Código Florestal, voltado não a Florestas de ciclo curto, evidencia que é da responsabilidade do consumidor do carvão vegetal a obrigatoriedade do reflorestamento, na relação de oito árvores por metro cúbico de carvão consumido, anualmente.

Não resta dúvida de que a demanda de enormes glebas de terra destinadas ao plantio de eucaliptos constitui-se um obstáculo a ser vencido. Entretanto, a redução de espaçamento entre árvores e a viabilidade de corte já no quarto ano de plantio (floresta de ciclo curto), fato que carece ainda de estudos mais apurados sobre as necessidades nutricionais e ciclo de nutrientes das

várias espécies disponíveis, são fatores considerados para redução das áreas necessárias de reflorestamento, aspecto importante a favor da produção própria de carvão, pela CVRD.

Observa-se hoje uma alteração significativa nos conceitos e padrões técnicos de geração de florestas homogêneas. Do ciclo tradicional de 21 anos e 3 cortes, adotando espaçamento de 3 x 2 m (1 666 plantas/ha) — voltado às necessidades da indústria de celulose — já temos hoje florestas

homogêneas com espaçamentos menores, 1,5 x 1,0 m, (6 664 plantas/ha), com cortes de 3 em 3 anos, segundo um ciclo de 18 anos (Tabela II).

A própria tecnologia hoje disponível para a produção de carvão vegetal (Tabela III e IV), voltada que está para a produção de carvão para alto-forno (>10mm), deverá ser revista à luz da necessidade de produção de, opostamente, carvão vegetal de menor granulometria (<10 mm), ganhando-se, deste modo, na operação posterior de moagem que a sua aplicação exigiria.

Práticas então não recomendadas para a produção de carvão para alto-forno passarão a ser agora, já que o objetivo será a maximização natural da produção de finos, a ser reconsideradas na rotina operacional dos fornos de alvenaria.

A aceleração da fase de carbonização e a redução do período de resfriamento (nebulização de água), com reflexos favoráveis na

TABELA II

Empresa	Rendimento Florestal (st/ha/ano)		
	Média Atual	Com Sementes Seleccionadas	Com Reprodução Vegetativa
FLONIBRA FLORESTA RIO DOCE	40	45	—
ARACRUZ	35	60	—
ACESITA	42	60	80
BELGO	28	—	—
	28	50	—

Tabela II — Evolução do desempenho do rendimento florestal no Brasil.

TABELA III

Ítems (*)	Unid.	Forno 8m Ø	Forno 5m Ø
Lenha Enfornada	st	171,0	35,00
Carvão Produzido	m ³	70,0	19,70
Nº Corridas/forno/mês	—	4,6	2,75
m ³ Carvão/forno/mês	m ³	325,0	55,00
Relação lenha/carvão	st/m ³	2,4	1,78
Rendimento em peso (bs)	%	40,0	40,00

(*) = Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara

Tabela III — Dados característicos dos fornos de alvenaria de 5 e 8 m de diâmetro.

TABELA IV

Variável (*)	Tipo de Forno	Unid.	Forno 8m Ø	Forno 5m Ø
Umidade		% b.s	8,1	3,5
Frag. Médio		mm	32,5	39,6
Friabilidade após 4 quedas		%	15,8	25,2
Friabilidade após tamboramento		%	69,6	72,4
Cinzas		%	2,7	5,8
M. Voláteis		%	26,1	19,8
Carbono Fixo		%	71,2	74,4
Peso Seco		kg/m ³	231,2	197,5
Carbono Fixo		kg/m ³	164,7	146,9

(*) = Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara

Tabela IV — Qualidade média do carvão produzido em fornos de alvenaria.

própria produtividade dos fornos, enformamento de lenha de maior diâmetro (>10 cm) e de maior comprimento, além de material lenhoso com maior teor de umidade (Tabela V), entre muitos outros fatores passíveis de estudo, são práticas, antes indesejáveis, que, frente à nova realidade de demanda por finos, passam a merecer atenção, visando conciliar tais fatores, em termos técnicos e econômicos, com os demais parâmetros do processo de carvoejamento.

A própria procedência da madeira enformada tem relação com a quantidade de finos gerados. Sabe-se que carvões produzidos a partir de eucalipto geram maior quantidade de finos (26 a 32%) do que o carvão produzido a partir de matas nativas (madeira de cerrado, 18,5%).

Fica patente que para assegurar o melhor aproveitamento energético da floresta voltada à produção de carvão vegetal, só pode ser conseguida a partir da utilização de processos de carbonização com aproveitamento de subprodutos (gás não condensável, alcatrão, metanol, etc.) e de apenas parte dos resíduos florestais (combustão externa), de modo a não comprometer o equilíbrio de fertilizantes no solo (Figura I).

Tal opção visaria deslocar o atual sistema (Tabela VI) onde não há recuperação de voláteis, consumindo inclusive parte da

matéria lenhosa para assegurar a própria operação de carvoejamento, situação onde o carvão é o único produto resultante (Figura II).

Para complementar a análise das alternativas de produção de carvão vegetal restaria a citação dos processos contínuos de carvoejamento.

Já há experiência neste sentido, no Brasil, caso da Belgo Mineira, que tem em Sabará, desativada, uma unidade CORNELL (USA), processo contínuo sem recuperação de subprodutos.

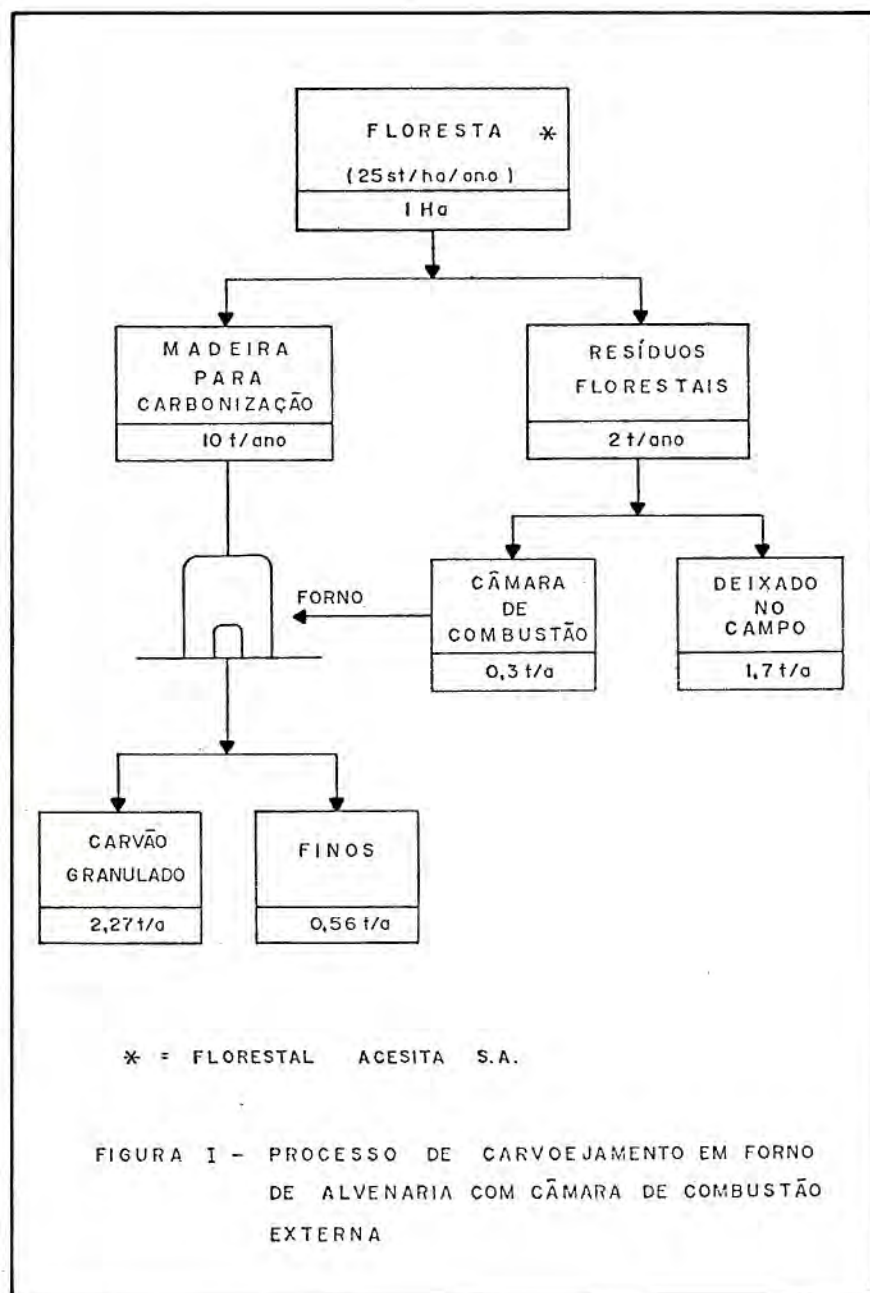


TABELA V

(*) Variável	Parâmetro	Padrão	% Finos (<13 mm)
Umidade	< 20%		11,2
	20 a 30%		13,5
	> 30%		15,9
Comprimento	220 a 240mm		8,48
	480 a 500 m		14,24
	1.000 a 1.600 mm		17,78
Valores Médios Normais de Produção (Finos):			
Carvoejamento — 3,7%			
Carregamento/Transporte — 5,8%			
Armazenagem — 6,3%			
Peneiramento — 9,4%			

(*) = Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

Tabela V — Influência do teor de umidade e do comprimento da lenha enforada frente à geração de finos.

Há ainda o processo SIFIC (França), contínuo com recuperação de subprodutos, com unidades em operação na Áustria, Inglaterra, Espanha, Polônia, Bélgica e França. O investimento para uma unidade de 100 000 m³/mês (100 t/dia de carvão) é da ordem de US\$ 10 milhões.

Experiência em escala de laboratório com este tipo de processo, partindo de eucalipto plantado no Brasil, acusou a seguinte relação de produção: 38 t de carvão vegetal (min. de 85% de carbono fixo), 9,5 t de alcatrão e 3 t de mistura carburante (basicamente metanol) para cada 100 t de madeira seca enforada.

Como admite a Belgo Mineira, que vem estudando de há muito a opção pelo processo SIFIC, "o valor comercial dos produtos líquidos da carbonização é um subsídio importante para a redução do custo do carvão, auxiliado pelo aumento do preço do petróleo que favorecerá, cada vez mais, a rentabilidade de recuperação dos subprodutos" (Tabela VII).

CARVÃO MINERAL

Em essência, em termos estratégicos, a opção pelo carvão mineral importado vislumbra apenas uma troca de dependência energética externa; a do óleo combustível pelo carvão mineral importado.

O aproveitamento futuro dos finos de carvão mineral recebido pelo Terminal de Praia Mole (ES) poderá ser uma forma de acesso contínuo, justificável, a tal combustível. A própria possibilidade de troca de pelotas por carvão mineral no mercado internacional faz, também, parte de escôpo de alternativas da CVRD.

Já foram cadastradas, junto ao mercado internacional, várias ofertas de carvão energético (15 a 20% de cinzas); entretanto, seu preço, posto Tubarão, leva desvantagem, por exemplo, quando comparado ao carvão vegetal.

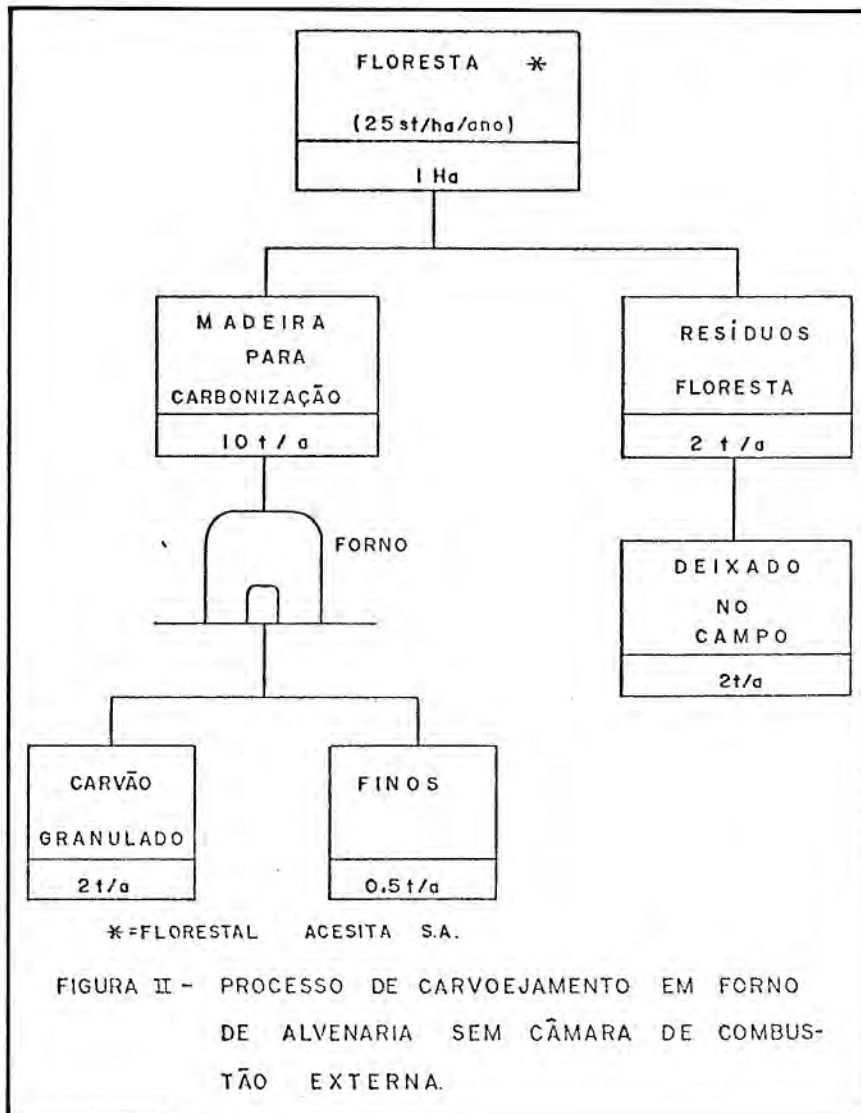


TABELA VI

Variáveis (*)	Ciclo	Flor. Energética	Flor. Normal
		(3 anos)	(7 anos)
Umidade de Carvão (bs%)		3,6	4,0
Peso Seco (kg/m ³)		145,1	230,0
Fragmento Médio (mm)		33,1	44,3
Friabilidade Média (%)		61,2	74,4
Cinzas (%)		2,4	2,5
Materiais Voláteis (%)		23,3	24,9
Carbono Fixo (%)		75,1	72,6
Carbono Fixo (kg/m ³)		108,9	167,0

(*) = Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara

Tabela VI — Resultados médios da carbonização de madeira de floresta de ciclo curto e de ciclo longo.

TABELA VII

Variável (*)	Forno	Forno de	Forno
		Alvenaria	SIFIC
— Produção anual por forno (t)		150	20 000
— Vida útil (anos)		5	30
— Produção durante a vida útil (t)		750	600 000
— Custo do capital (\$) por t de carvão (600.000)		1,00	3,33
— Homem-dia por t de carvão produzido		2,5	0,2

(*) = 8th World Florestry Congress, 1978, A.C. Harris, "Charcoal Production".

Tabela VII — Comparação entre forno de alvenaria (5m Ø) e forno SIFIC.

TABELA VIII

Processo	Controle	Densidade (g/cm ³)	Amostra	Concentrado	
				Cinzas (%)	Recup. (%)
Separação em líquido denso		1,50	A	9,41	84,54
			B	12,84	48,85
Sink and Float		1,50	A	18,89	90,20
			B	22,19	66,96

Tabela VIII — Concentração de carvão mineral da jazida de Leão-Butiá.

Está sendo levado também em consideração a possibilidade de utilização do carvão mineral nacional, cujas reservas hoje são calculadas em 21 bilhões de toneladas, prevendo-se serem ainda bem maiores.

Há de se salientar o problema maior do carvão mineral nacional, à luz de algumas das atuais tecnologias de utilização, que é o seu alto teor de cinzas, além das dificuldades hoje sentidas no que diz respeito à forma de colocação deste combustível, em prazo factível, junto aos grandes centros consumidores.

Associando-se a vários centros de pesquisa em todo o Brasil, na busca de solução para a concentração de nosso carvão mineral, está também o Departamento de Pesquisas Tecnológicas da CVRD.

Foram estudadas duas amostras de carvão mineral (-1/2" + 1 mm) da Jazida de Leão-Butiá: amostra A, com um teor de ~22% de cinzas e amostra B, com um teor de ~42% de cinzas.

Ensaio de concentração por flutuação, realizados com a amostra A reduzida a <200 mesh, tornou possível a obtenção de concentrados com teores de ~15% de cinzas e recuperação acima de 80%. Com a amostra B chegou-se a concentrados de ~21% de cinzas e uma recuperação de 80%.

GASES COMBUSTÍVEIS

Foram feitos estudos no sentido de dispor de gás natural, na região, economicamente viável para transporte e consumo. A opção aventada, dos poços petrolíferos de Lagoa Parda (Linhares—ES), já está comprometida com a Aracruz Celulose, em consequência de contrato firmado recentemente com a Petrobrás.

Outra opção, esta ainda em estudo, seria o aproveitamento do gás de coqueria, gerado por uma unidade adicional à atual de projeto, da Companhia Siderúrgica de Tubarão.

COQUE DE PETRÓLEO

O coque de petróleo, particularmente aquele com maior teor de enxofre, se apresenta como um energético disponível em quantidade no mercado norte americano, dado serem os Estados Unidos da América seu maior produtor (85%) no mundo.

Seu preço, estimado em US\$ 50 a 55,00 por tonelada métrica, com o teor de 4 a 6% de enxofre, preço FOB posto US Gulf Ports, é inferior ao do próprio carvão energético importado (7 200 kcal/kg, 15% de cinzas). Apresenta ainda a vantagem do reduzido teor de cinzas (<0,5%) e excelente poder calorífico (7 500 a 8 000 kcal/kg).

Pode, portanto, se considerado como uma alternativa complementar, enquanto os parâmetros econômicos justifiquem, ao carvão mineral importado ou para misturar com o carvão mineral nacional, adequando para o produto misturado o teor de cinzas e de enxofre.

ETANOL

Na qualidade de combustível, o uso do álcool etílico como substituto, total ou parcial, do óleo combustível é um assunto já definido por parte do governo. Seu uso está preferencialmente destinado ao programa de substituição dos combustíveis para veículos.

Apenas em uma situação de emergência, em regime temporário, seu uso poderia ser justificado, caso de um eventual corte mais prolongado no fornecimento de petróleo ao país ou de uma significativa súbita elevação de preço do produto no mercado internacional.

Neste caso, durante a crise, dentro da rapidez que então se faria necessária, sem qualquer interferência operacional, dado que a operação com óleo combustível, ou mistura desse com o etanol, pouco difere em essência, se justificaria o uso do álcool etílico.

Experiências nesse sentido, em caráter pioneiro, foram conduzidas, com êxito, em S. Paulo, pela Companhia Siderúrgica Paulista. Para edições de até 15% em peso, utilizando óleo BPF e BTE, sem qualquer adaptação de equipamento (maçaricos, bombas, etc.), os resultados foram favoráveis.

Naquela época (março de 1980), pôde-se concluir que "com o preço do óleo BPF a Cr\$ 1,40/kg, seria econômico o uso de uma mistura deste óleo com 15% de álcool anidro, se este custasse Cr\$ 3,00/l", conclusão tirada de uma experiência de cerca de 60 horas de queima da mistura.

Observou-se ainda "o aumento do rendimento da queima que chegou a superar em 9% a queda de P.C.I. do combustível".

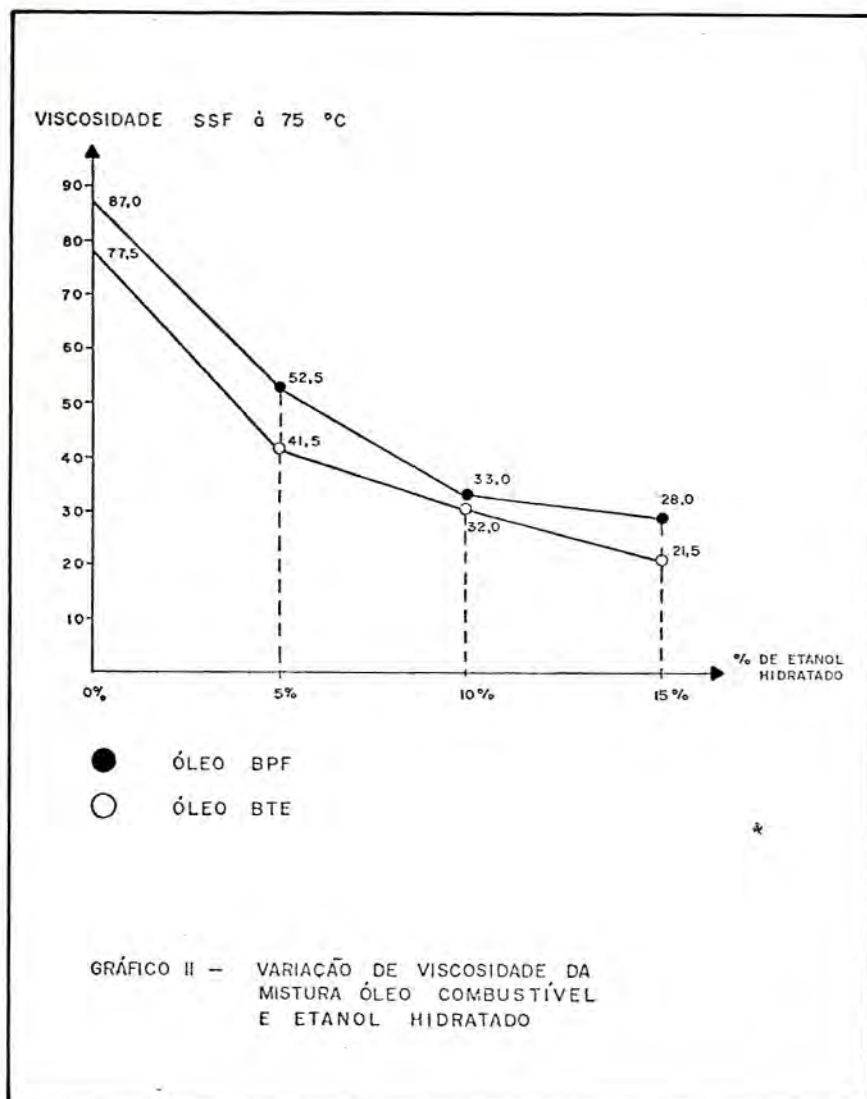
O etanol, entretanto, com perspectiva efetiva de uso desponta como um aditivo importante no que concerne a diminuição de viscosidade da mistura etanol/óleo, reduzindo inclusive a necessidade de aquecimento de tubulações usadas para o seu transporte (Gráficos II).

O AUTOR

Engenheiro Químico e Químico Industrial

Mestre em Engenharia de Produção - Coppe-UFRJ

Assistente Técnico Industrial da Companhia Vale do Rio Doce; Tubarão, Vitória



Parâmetro Fornecedor	Local	Tipo Transporte	Dist. à TU (km)	Capacidade Produção (m ³ /mês)
ACESITA	ACESITA	Ferrovia	454	20 000
CERMA	Vitória	Rodovia	30	2 500
CIMETAL	João Neiva	Ferrovia	76	3 000
	Barão Cocais	Ferrovia	618	11 500
	Itaunas	Ferrovia	800	3 000
METALPEN	Vitória	Rodovia	10	4 000
USINA QUEIROZ JR.	Itabirito (MG)	Ferrovia	670	4 000
CIA. FERRO BRASILEIRA	Caete (MG)	Ferrovia	660	3 000
SID. BOM DESPACHO	Bom Despa- cho (MG)	Ferrovia	925	1 500
SID. GLOBO	Maravilhas (MG)	Ferrovia	925	3 000
CALSETE	Sete Lagoas (MG)	Ferrovia	750	5 000
FERRO OESTE	Divinópolis (MG)	Ferrovia	859	1 440
SID. SÃO CRISTÓVÃO				300
SIDERÚRGICA GAFANHOTO				150
SIDERÚRGICA PAINS				4 500
SIDERÚRGICA ITATIAIA	Itaunas (MG)	Ferrovia	800	1 500
TOTAL	68 390

QUADRO I — Configuração de Disponibilidade, Transporte e Capacidade de Produção de Moinha.

BIOTECNOLOGIA

Poli-hidroxi-butirato Novo termoplástico

PAUCA SED BONA
RIO DE JANEIRO

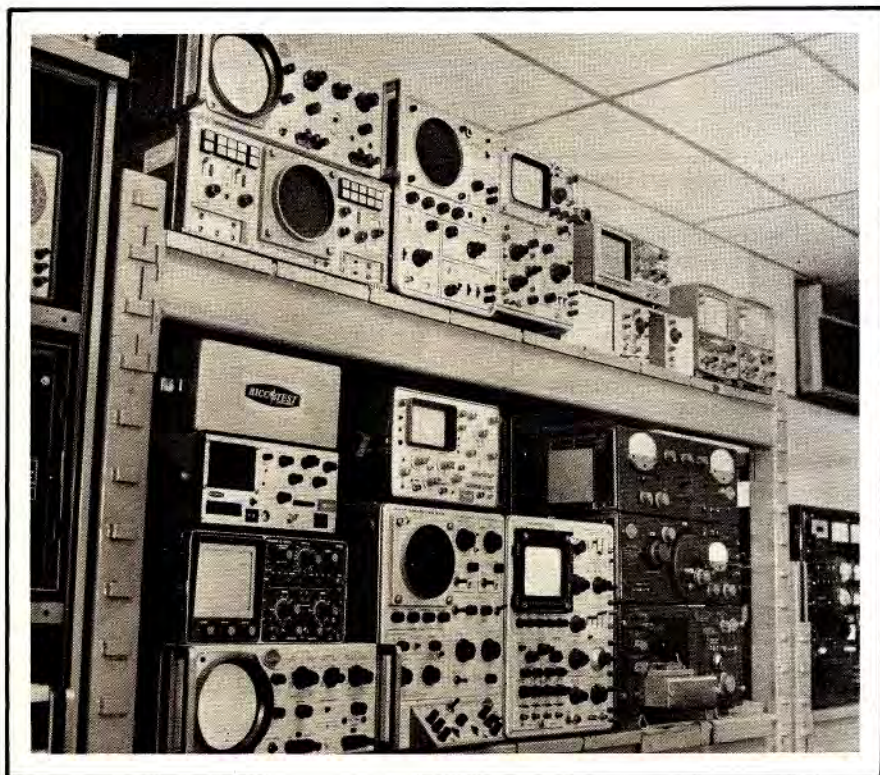
Em começo de abril, na Segunda Conferência Européia de Biotecnologia, realizada em Eastbourne, o Dr. Peter King, diretor

de pesquisa da Divisão Agrícola da ICI (Imperial Chemical Industries Ltd.) informou que a empresa vem produzindo PHB (Poly-

hydroxybutirate), novo produto termoplástico por intermédio da bactéria *Alcaligenes eutrophus* em cultura que tem como meio a

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Aluguel de instrumentos



O Departamento de Instrumentação e Comunicação dos Serviços de Manutenção Industrial General Electric possui grande variedade de Instrumentos de Ensaio e Medição para alugar. Esta

prática, já adotada em vários países, possibilita ao cliente o uso, por tempo limitado, de aparelhos dispendiosos por um custo muitas vezes inferior ao de aquisição.

glicose obtida de amido de milho.

O micróbio, ou microorganismo, é uma bactéria aeróbica do solo, cuja altamente promissora atividade de obter e armazenar PHB foi observada pela primeira vez pelo Dr. Schlegel, da Universidade de Göttingen, na R.F. da Alemanha.

Cultivado em glicose, o microorganismo foi ativado pelos cientistas da ICI a armazenar até 80% de PHB de sua massa celular.

De acordo com o Dr. Peter King, a ICI não foi a primeira empresa a interessar-se pela utilização prática do trabalho exercido por esse micróbio. A firma W. R. Grace já trabalhou com microorganismos produtores de PHB há cerca de 20 anos.

O papel que coube à empresa ICI foi ser ela a primeira entidade a separar o composto químico, tão puro quanto possível, das células bacterianas.

O poli-hidroxi-butarato é um poliéster termoplástico, alifático, semelhante em muitas de suas propriedades ao polipropileno.

Podem ser orientadas suas moléculas, pode receber plasticizante como um polímero da petroquímica. E possui a vantajosa propriedade de ser biodegradável quando abandonado no solo. É, todavia, mais denso que o polipropileno.

Foram ensaiados os plásticos com ele obtidos.

Extrudado, fabricaram-se pequenas peças de plásticos.

Tipos mais freqüentemente solicitados:

- Osciloscópios
- Oscilógrafos
- Registradores
- Megger de Terra ou Motorizado
- Medidor de Fator de Potência
- Medidor de pH
- Teste de Alto Potencial
- Mala de Teste para Motores
- TTR
- Teste de Óleo Motorizado
- Ponte Doble 2500

Além disto, o Departamento presta outros serviços como: Reparo, Calibração, Modificações ou Manutenção Preventiva em Instrumentos Elétricos, Eletrônicos, Mecânicos, Hidráulicos, Pneumáticos ou Combinações destes.

Tratamento de óleo isolante no campo

Filtração, Desgaseificação e Desumidificação de óleos isolantes podem agora ser feitas no campo, com uso de unidades portáteis operadas pela Engenharia de Campo da General Electric.

O principal benefício desse sistema é um sensível aumento da vida útil dos transformadores, ao lado de maior confiabilidade operacional, em razão de:

- Eliminação de gases e desumidificação, evitando oxidação/acidificação do óleo.

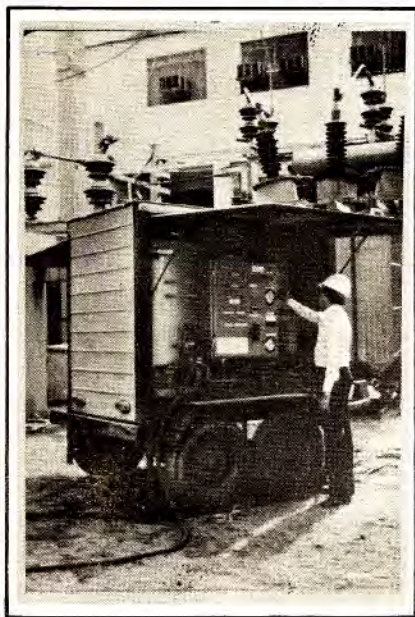
O Dr. Peter King analisou questões de preços das matérias-primas, fez comparações de natureza econômica.

E por fim informou que, em lugar do amido de milho como substrato, pode ser utilizada outra matéria-prima porventura mais barata.

Sugeriu como uma alternativa o emprego de dióxido de carbono e hidrogênio. *

Nota da Redação:

Dióxido de carbono e hidrogênio são matérias-primas que esta revista vem sugerindo, de modo geral, abundantes na natureza.



Mexedor universal de tintas, da Coral



Com o objetivo de ampliar ainda mais sua participação na linha de acessórios para pintura, a empresa Tintas Coral acaba de colocar, com exclusividade no mercado, o mexedor universal de tintas para Latéx. Óleos. Esmaltes. Vernizes e Lacas.

O novo acessório, que resiste a todos os solventes, surge em formato especial, com furos que permitem a rápida homogeneização e evitam os tradicionais pingos e as sujeiras nas mãos, com o mexedor pendurado dentro da lata.

Outra característica do produto são os dois pares de garras para o uso em galão e quarto de galão.

— Redução do Fator de Dissipação Dielétrica.

— Aumento da Resistência de Isolamento.

É cada vez maior o interesse das Indústrias e Concessionárias no uso dessas unidades portáteis, devido à economia global que o método permite.

EMPRESAS INDUSTRIAIS

O Grupo Dow e o Prêmio de Segurança de Trabalho

As empresas que compõem o Grupo Dow no Brasil atingiram, ao final do dia 5 de novembro, a marca de 10 milhões de horas/homem de exposição sem acidente incapacitante, fazendo jus ao Prêmio de Segurança do Presidente, criado especialmente para distinguir as regiões geográficas da The Dow Chemical Company.

Hunter W. Henry, Presidente da Dow Química S.A. representará o Grupo no ato da entrega do Prêmio a ser outorgado por Paul Orefice, Presidente mundial da Empresa.

Em mensagem aos funcionários do Grupo Dow no Brasil, Hunter Henry

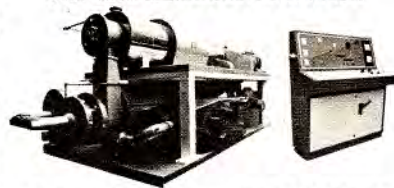
ressaltou que "por 702 dias ninguém da nossa força de trabalho, que totaliza 3 296 empregados, passou pela experiência da dor mental e física que acompanha um acidente incapacitante — pois um acidente não é apenas doloroso para o acidentado — mas é uma preocupação para a sua família, seus amigos, seus colegas e seus supervisores".

Compõem o Grupo Dow no Brasil as seguintes empresas: Dow Química S.A., Laboratórios Lepetit S.A., Propanasa Produtos Petroquímicos Nacionais S.A., Mineração e Química do Nordeste S.A. e Merrel-Moura Brasil Ltda. *

INFORMES VOMM INFORMES VOMM INFORMES VOMM

VOMM INFORMES VOMM INFORMES VOMM INFORMES VOMM

TURBO-DRYER VOMM UMA NOVA TECNOLOGIA DE SECAGEM



O Secador contínuo TURBO DRYER ES-2000 é o mais avançado e econômico equipamento de secagem existente; pois é o que melhor rendimento térmico oferece (800 - 1 000 KCal - por litro de água evaporada) além do que a turbo-tecnologia VOMM é a única apta a tratar materiais orgânicos e inorgânicos com qualquer teor de umidade na entrada, permitindo inclusive a evaporação das últimas frações de água.

Amplamente aplicado em produtos químicos, farmacêuticos, alimentícios, zootécnicos, etc.

Sala de provas à disposição dos interessados.

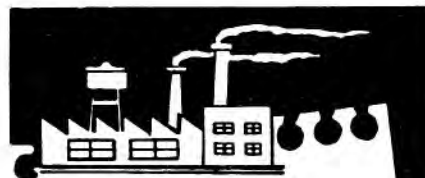
Vendas pelo sistema FINAME, LEASING, e outras modalidades.

ESCREVA OU TELEFONE PARA

VOMM

Setor CHEMIFARMA
Rua Manoel Pinto de Carvalho, 161
Bairro do Limão - São Paulo - Brasil
Tel.: PABX (011) 266-9888
Telex (011) 30555 VOMM-BR

Equipamentos e Processos Ltda.



**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:
Tels.: 268-5222, 268-6056 e 268-7432
Telex Nº (011) 22788
Caixa Postal 1469

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

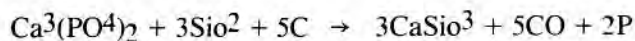
Fósforo

Obtenção de fósforo elementar a partir de rocha fosfatada com emprego de energia solar -

Para obter-se fósforo numa produção comercial, empregando fornos elétricos, parte-se do fosfato natural (a rocha fosfatada, ou uma rocha com alto teor de fosfato de

cálcio), areia (silica) e coque (carbono).

Simplificando, o esquema é o seguinte:



Esta mesma reação pode ser realizada na prática industrial, de acordo com um processo estudado e desenvolvido pelo IGT (Institute of Gas Technology) que, em Chicago, demonstrou a possibilidade de

substituir o forno elétrico pelo forno solar, para a transformação da rocha fosfatada em fósforo elementar.

As experiências foram realizadas em temperatura de 2 500 °Fahr (que corresponde a 1 371°C).

Os vapores de fósforo produzidos foram condensados fora do vaso em que se processou a reação.

Segundo o Dr. Thomas Whaley, que falou pelo IGT, a experiência demonstra que se pode produzir industrialmente fósforo elementar por este processo com emprego de energia solar.

E mais: que se pode aproveitar este tipo de reação para obter fósforo elementar ao pé da jazida de rocha fosfatada e levá-lo economicamente, embarcado, para onde se encontrem as fábricas de ácido fosfórico ou adubos fosfatados. Isso será possível se houver abundante quantidade de raios solares para pronto uso.

O frete seria reduzido de cerca de 75%. E haveria economia de eletricidade.

Igualmente seria possível aplicar o fósforo elementar na produção de compostos utilizáveis no enriquecimento de rações para animais. *

O Dr. James Murray, presidente de Policy Research Corporation, falando, não há muitos meses, num Seminário em Nova York, disse que a tecnologia do DNA recombinante (em português ADN — ácido desoxirribo-nucleico) tem muito mais condições econômicas de emprego na agricultura que na indústria, por exemplo, de produtos farmacêuticos.

Espera que lá para o fim do atual século, o valor total de vendas dos produtos agrícolas, obtidos por meio da engenharia genética, alcance o nível de 50 000 a 100 000 milhões de dólares; no campo de produtos de emprego na medicina, o total que se vislumbra será apenas de um décimo daquele tecto, no mesmo período, isto é, até o fim do século.

Murray criticou a "super importância" que se dá a engenharia genética para obtenção de produtos farmacêuticos e médicos, em detrimento da pequena consideração à agricultura.

Criticou também as verbas maiores concedidas por autoridades governamentais às pesquisas de fár-

macos, quando muito menores recursos são dados para investigações do ácido desoxinucleico na área da agricultura.

Esclarecendo, disse que para as pesquisas científicas médico-farmacêuticas o governo deu 52 milhões de dólares; e para as investigações científicas, no mesmo campo do recombinant DNA para a agricultura, aplicou apenas 1 milhão de dólares.

Evidentemente, o que desejava o conferencista mostrar era, não propriamente uma disparidade política, mas uma acentuada diferença de compreensão.

Argumentou James Murray que o governo do Japão está retrocedendo à pesquisa de engenharia genética para aplicação no desenvolvimento da agricultura.

Grande parte do orçamento governamental japonês de 150 milhões

ENGENHARIA GENÉTICA

Possibilidades sobretudo na agricultura

de dólares é destinado aos programas de estudos agrícolas.

O seminário foi organizado em conjunto pela Policy Research Corporation e pelo Chicago Group Incorporated, que patrocinou o estudo "Uma avaliação do completo potencial da Engenharia Genética no campo dos negócios agrícolas" (An Assessment of the Global Potential of Genetic Engineering in the Agribusiness Sector).

A contribuição analisa a economia e a perspectiva das técnicas da Engenharia Genética nos mercados de: proteínas de origem animal, vacinas contra doenças em animais, enriquecimento por meio de proteínas, produtos obtidos por fermentação, fixação de nitrogênio em plantas, criação de animais, proteínas monocelulares, gasohol (gasolina com álcool), salinização de solos e pesticidas. *

HIDROGÊNIO

Matéria prima: água; catalisador: composto sensível com base de dióxido de titânio

Há muito tempo procura-se obter industrialmente o gás hidrogênio a partir da muito abundante fonte constituída por água.

Hidrogênio é valiosíssimo combustível, que se pode empregar mesmo em automóveis e aviões. É verdade que ainda falta resolver definitivamente a questão da segurança absoluta de armazenagem, emprego e uso.

Mas estas são questões secundárias. O essencial é obter hidrogênio de modo econômico, e correntemente.

A conhecida mundialmente empresa italiana Montedison vem trabalhando também nesse propósito de conseguir obter hidrogênio.

Seus pesquisadores desenvolveram um processo em que se utiliza a energia solar para o fim de quebrar a molécula da água, conseguindo-se hidrogênio e oxigênio, isso contando-se com um catalisador apropriado.

O catalisador constitui-se de uma composição sensibilizada com base

de dióxido de titânio, que se dissolve na água, em presença de energia solar.

Decompõe-se a água nos dois gases em velocidades de produção industrial, que permite a obtenção do hidrogênio abundante e barato.

Foi o processo estudado e desenvolvido pela SIBIT, subsidiária encarregada de pesquisa química e científica da Montedison, em colaboração com o Instituto de Química Analítica, da Universidade de Turim, e com o Instituto de Química Física, da Escola Politécnica Federal de Lausanne, da Suíça.

A Montedison prediz que este fato pode ser um caminho de aproveitamento econômico da energia solar.

E salienta as vantagens ecológicas do uso do hidrogênio, pois se trata de um combustível que na combustão somente produz água como subproduto. *

TÊXTEIS

Fábricas européias produtoras de filamentos têxteis sintéticos

Norddeutsche Faserwerke, fabricante de nylon da R.F. da Alemanha, e Emser Werke, também produtora de nylon, mas da Suíça, resolveram unir-se para enfrentar o difícil mercado de filamentos sintéticos na atualidade.

Desde março de 1981, a Norddeutsche, que é subsidiária do conhecido grupo Veba, transferiu para a empresa suíça a sua produção, o seu *know how* e as suas ações societárias para os filamentos cortados do nylon 6.

De acordo com a combinação realizada, a Norddeutsche mantém a propriedade das instalações da fabricação.

Ambas as empresas produzem quase exatamente a mesma linha de filamentos cortados de nylon e se completam nas especialidades químicas.

A transferência dos negócios para a empresa suíça foi considerada como opção lógica, desde que elas já trabalhavam juntas numa subsidiária constituída na base de *joint venture*, Ems-Gelsenberg GmbH.

A fábrica da firma alemã, em Neumünster, produz 30 000 a 35 000 t/ano de nylon cortado, filamentos e fios para tapetes, e ainda filamentos de poliéster.

Muitas outras fábricas de filamentos têxteis sintéticos na Europa ocidental (no regime de concorrência comercial) têm tido dificuldades: ou fecham, ou reduzem produção com os prejuízos decorrentes, ou fazem combinações para sobreviver à espera de soluções.

Escasseou e encareceu o petróleo, base das matérias primas químicas da indústria de filamentos têxteis sintéticos. Disso resultaram as dificuldades. §

Revista de Química Industrial

NOVOS PREÇOS DE ASSINATURA

A partir de janeiro estão em vigor os seguintes preços de assinatura.

1 Ano Cr\$ 3 300,00
2 Anos Cr\$ 5 600,00

★ ★ ★

NÃO HÁ ASSINATURA POR DOAÇÃO

Pagamento no escritório do Rio de Janeiro ou por meio de cheques em nome de Editora Química de Revistas Técnicas Ltda., Rua da Quitanda, 199 — Grupos 804-805 CEP 20092 Rio de Janeiro RJ

INTERFERON

Desenvolvimento na modificação de cepas de bacilos

Biogen, da Suíça, entre as principais empresas de engenharia genética, não há muito anunciou que seus cientistas conseguiram produzir, em cepas geneticamente modificadas de *Bacillus subtilis*, o leucócito interferon humano.

Os cientistas criaram também cepas de *B. subtilis* que produzem proteínas antigênicas da hepatite B e da doença de pés e boca causadas por vírus.

Conseguiram-se estes desenvolvimentos em consequência de trabalhos realizados em colaboração com o Public Health Laboratory Service Centre for Applied Microbiology, situado em Porton, Reino Unido.

Os pesquisadores deste Centro utilizaram bactéria como alternativa. O Centro tem várias patentes de invenção pendentes sobre o uso de vectores em bacilos.

A Cetus Corporation, também das maiores empresas, mas da Califórnia, conseguiu desenvolvimentos similares. Os pesquisadores da Cetus transplantaram o gene do interferon humano na mesma bactéria.

Os trabalhos precedentes de engenharia genética eram geralmente levados a efeito com emprego da bactéria *E. coli*.

Genentech, outra grande empresa de engenharia genética, por intermédio de seus investigadores, recentemente transplantou o gene interferon humano em levedo.

Segundo Biogen, o *B. subtilis* apresenta várias vantagens para fazer os produtos de genes ou vírus humanos. A bactéria não produz endotoxinas pirogênicas e é mais fácil de crescer em largas quantidades do que *E. coli*. *

Novo Industri AS é uma companhia dinamarquesa, fundada em 1925, muito conhecida no mundo pelos seus trabalhos de pesquisa científica e de produção industrial no campo de enzimas e, recentemente, na área de engenharia genética.

Esta empresa planeja produzir no Japão enzimas para fins industriais. Está estudando o projeto.

Neste país do Oriente já há tempos vem fornecendo enzimas a firmas produtoras de detergentes em cuja fórmula entram esses produtos.

Também a Novo supre enzimas destinadas a produtos alimentares.

Como é grande produtora de insulina constituiu no Japão uma sociedade do tipo *joint venture* com a Kodama para venda, no país, deste produto farmacêutico.

ENZIMAS

Novo Industri instalar-se-á industrialmente no Japão

A Novo Yakuhin, a recente empresa formada, já montou um estabelecimento de empacotamento dos produtos farmacêuticos, especialmente insulina, da firma dinamarquesa. *

PLÁSTICOS

Ryulex-C, compósito polimerizado de emprego em peças de engenharia

O novo produto obtido de resinas policarbonato e poliestireno, moldável à temperatura de 50-60°C; denominado Ryulex-C, está sendo

fabricado desde pouco tempo no Japão pela firma Dainippon Ink.

Considera-se um novo tipo de plástico de engenharia com empre-

gos em partes de máquinas e na obtenção de componentes de automóveis.

Seu ciclo de moldagem é 20% mais rápido do que o do policarbonato.

A fábrica da Dainippon, em Chiba, está produzindo normalmente o material, em sua escala inicial, na base de 1 000 t/ano.

O material encontrou o primeiro emprego comercial na manufatura de componentes eletrônicos. §

ASSINE. MAS, PORQUE?

O momento econômico nacional exige do empresário brasileiro uma constante atualização:

- sobre as novas técnicas mundiais de industrialização;
- sobre as atividades das empresas de bens e serviços;
- sobre as matérias-primas necessárias à sua produção;

Por isso:

Nós não precisamos dizer que nossa revista é a melhor ou a mais importante no seu ramo de atuação; basta dizer que esta é a nossa diretriz redacional.

E a cumprimos. Está aí o "PORQUE?"

51 anos

1 ano: Cr\$ 3 300,00
2 anos: Cr\$ 5 600,00

Agora, assine!

AUTORIZAÇÃO DE ASSINATURA

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.
Rua da Quitanda, 199 — Grupos 804-805
20092, Rio de Janeiro, RJ

Em anexo segue um cheque de Cr\$
nº Banco para pagamento de
uma assinatura de RQI por ano(s).

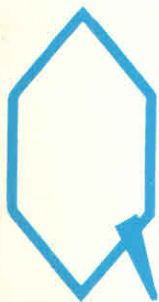
Nome:

Ramo:

Endereço:

CEP: Cidade: Estado:

Preencha esta
papeleta
e envie
à nossa
Editora.





Todo grande produto leva um pouquinho da Rhodia.

As matérias-primas da Rhodia estão presentes nos mais variados setores da indústria brasileira. E sempre colaborando na elaboração e sucesso de produtos finais químicos, farmacêuticos, têxteis, automobilísticos, tintas e vernizes, papéis e embalagens, plásticos, adesivos, borrachas, etc. Matérias-primas Rhodia. Questão de qualidade.

Produtos Químicos Industriais

Acetato de Butila - Acetato de Etila - Acetato de Isoamila - Acetato de Isobutila - Acetato de Sódio Cristalizado - Acetato de Vinila Monômero - Acetona - Ácido Acético Glacial - Ácido Adípico - Aldeído Acético - Alfametilestireno - Anidrido Acético - Bicarbonato de Amônia - Bisfenol A - Cicloexanol - Diacetona Álcool - Dietilftalato - Dimetilftalato -

Éter Sulfúrico - Fenol - Hexilenoglicol - Hidroperóxido de Cumeno - Isopropanol - Metilisobutilcetona - Percloroetileno - Sal de Nylon - Tetracloreto de Carbono - Triacetina

Produtos Vinílicos - Emulsões

Matérias-primas para: Indústria de Tintas - Indústria Automobilística - Indústria de Colas - Indústria Alimentícia - Indústria Têxtil

Colas - Rhodopás Linha 500

Campos de Aplicações: Indústria de Embalagens - Indústria de Madeira e Móveis - Indústria de Calçados

Colataco para tacos e parquetes

Ligaforte para carpetes

Massa Rhodopás 508-D para azulejo e revestimentos cerâmicos

Sólidos - Matérias-primas para: Indústria Alimentícia

Soluções - Matérias-primas para: Indústria de Calçados - Indústria de Tintas - Indústria de Adesivos - Indústria Alimentícia - Indústria de Embalagens

Matérias-primas para: Indústria de Plásticos

a) Rhodialite Peletizado (Acetato de Celulose) para injeção e extrusão
b) Technyl Granulado - Nylon natural e em cores para moldagem por injeção - Tipos:

A216 - A217 - A226 - A216-V33 (Com fibras de vidro)

Technyl Semi-Acabado (PSA) Nylon na forma de barras, tubos e chapas para usinagem



DIVISÃO QUÍMICA INDUSTRIAL E POLÍMEROS