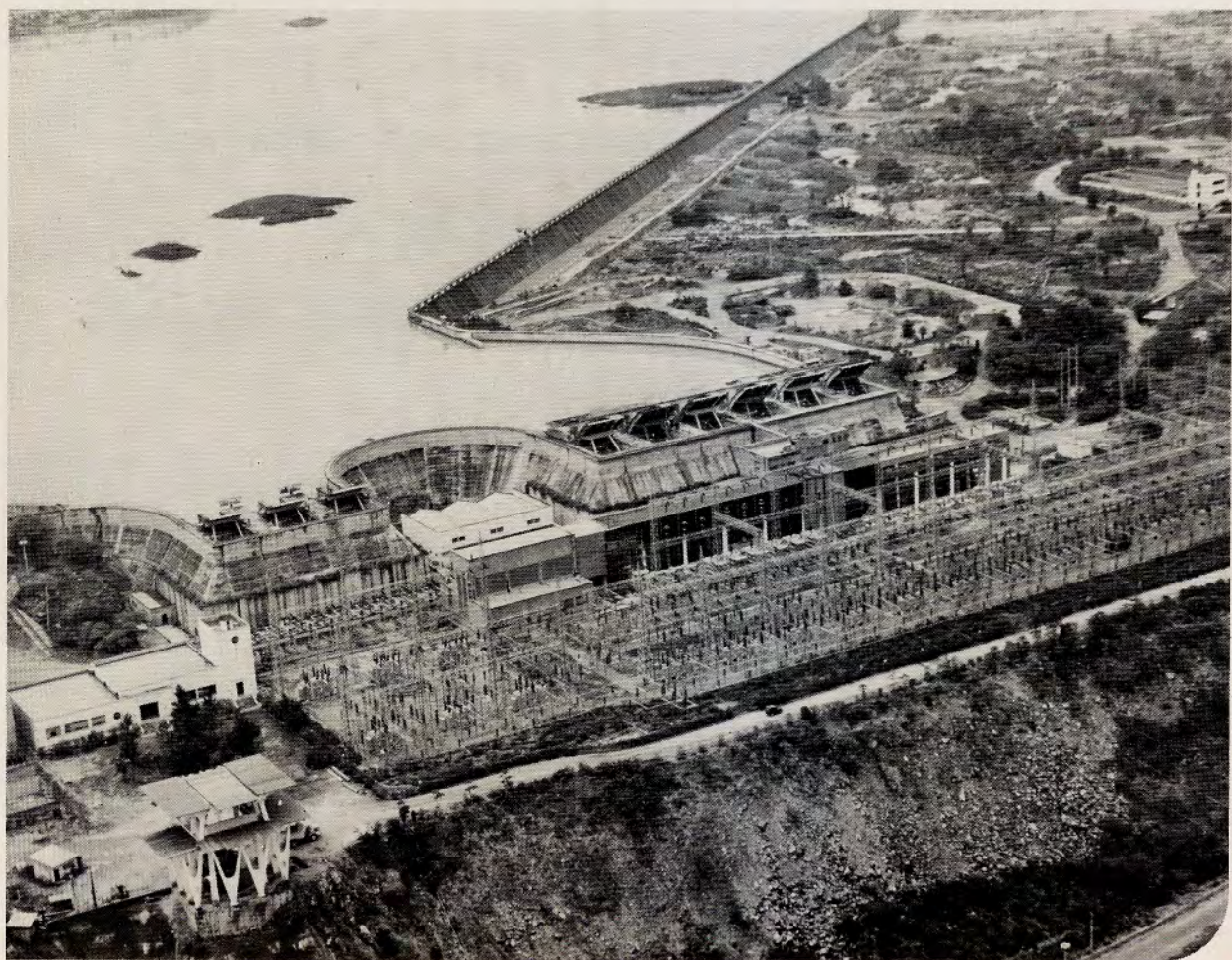


REVISTA DE

QUÍMICA INDUSTRIAL

Setembro de 1978



A NOSSA ESPECIALIDADE

Óleos essenciais

E SEUS DERIVADOS

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

ÓLEOS DE MENTA TRI-RETIFICADOS

DIERBERGER

Óleos essenciais s.a.

SÃO PAULO - BRASIL

JOÃO DIERBERGER
FUNDADOR



1893

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

CAIXA POSTAL, 458
END. TELEG. "DIERINDUS"

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

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

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

Diretor Responsável:
Jayme Sta. Rosa

Redação e Administração:
Rua da Quitanda, 199
Grupo de Salas 804-805
Telefone (021)253-8533
20091 RIO DE JANEIRO

Assinaturas:

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

Venda avulsa:

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

Mudança de endereço:

O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

Reclamações:

As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

Renovação de assinatura:

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

Atenção:

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

Composto e Impresso na
EDITORA GRÁFICA SERRANA LTDA
Petrópolis - RJ

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL : JAYME STA. ROSA

ANO 47

SETEMBRO DE 1978

NÚM. 557

NESTE NÚMERO

Artigos:

De 1850 a 1930, oitenta anos de experimentação	2
Formaldeído. Novo processo de fabricação	9
Pesquisa e lavra de minerais	9
Reprodução do som. Com o emprego de laser	10
Catalisadores para polipropileno	11
Metanol. Grande fábrica construída na Líbia	11
Novo detergente bio-degradável	12
Antiga empresa belga de âmbito mundial	12
Amido das sementes de pinhão do Paraná	13
Novas fontes de energia	14
Antiga empresa alemã, a Degussa	15
Acroleína. Empregada como microbicida	16
Qualidade da bebida do café	16
Refinação de petróleo na Venezuela	17
Transporte pneumático de cal virgem	18
Gás natural. Panorama mundial	18
Indústria de plásticos. Crescimento anual	19
Óleo de mamona. Estudos de novas variedades	20
Amoníaco e metanol. Simpósio realizado em Londres	20
História da Goodyear no Brasil	21
Cloro e soda cáustica no Chile	21
Unidade de sulfonação contínua	22
Pneu gigante. Com 3,2 metros de diâmetro	23
História da Ford no Brasil	24
Instituto Brasileiro de Nióbio	25
Ensaio de esmagamento estático	26
Agricultura valorizada. Sementes para melhores produtos	27
Indústria de alimentos. Expansão da General Foods	27
Exposição de automóveis. O 1º salão da GMB em 1926	28

Secções informativas:

Congressos	17
------------------	----

Capa:

Represa do rio São Francisco acima da cachoeira de Paulo Afonso.



EDITORA QUÍMICA DE
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.

De 1850 a 1930, Oitenta Anos de Experimentação

A Indústria Química no Estado de São Paulo

JAYME STA. ROSA
DIRETOR DA REV. DE QUÍM. IND.

A partir de 1850, um homem dotado de excepcional visão e de prodigiosa capacidade de trabalho deu impulso a várias empresas industriais, como de construção naval, de transporte ferroviário e de gás de iluminação. Seu exemplo foi fecundo.

Por iniciativa desse grande varão, Ireneo Evangelista de Souza, depois Barão de Mauá, fundou-se a primeira usina brasileira de gás no Rio de Janeiro, inaugurando-se no dia 25 de março de 1854. A companhia de gás na capital do Estado de São Paulo fundou-se depois, inaugurando-se a iluminação pública a 8 de janeiro de 1872, e a de Santos em 1881. Então deveriam representar um estorvo, sem utilização industrial, os resíduos, como os alcatrões, as águas amoniacais, hoje tão valiosas matérias-primas.

Após 7 anos de trabalhos entrou em tráfego a Estrada de Ferro Santos-Jundiaí (obra de que participou Mauá) em 1867, o que possibilitou a subida de caldeiras e outros equipamentos pesados e volumosos para as fábricas de tecidos de Sorocaba e Itu. O fato é significativo porque a indústria têxtil foi um dos

maiores estímulos, pelos anos a fora, da produção química no Estado.

As indústrias que tiveram incremento no fim do século passado foram as de tecidos, de fundição e artefatos de metais, de materiais de construção e de alimentos. Curtumes e saboarias em escala de tímidos estabelecimentos fabris surgiam nos lugares de maior concentração de habitantes. Fábricas de especialidades químicas eram poucas, entre as quais a atual Cia. Química Duas Ancoras (antes A. B. Behmer & Cia.), fabricantes de cera para soalho, pasta para calçado e saponáceos, fundada em 1898. Em Vila Mariana fundou-se uma fábrica de fósforos em 1887.

A primeira fábrica de cimento no Estado foi montada em Sorocaba por iniciativa do Comendador Antônio Proost Rodovalho. As providências tiveram início em 1888, mas o estabelecimento só entrou em produção em 1897, descontinuando em 1904 para reiniciar em 1907 e parar de vez em 1918.

Em 1888 o General Couto de Magalhães fundou, em Salto de Itu, no rio Tietê, uma fábrica de papel, arrendada primeiramente a Adolfo

Melchert, em seguida a Maurício Klabin. Foi mais tarde adquirida pela Sociedade Ítalo-Americana, que a arrendou à Cia. Indústria Papéis e Cartonagem. Esgotado o prazo do arrendamento, aquela sociedade, com o nome de Brasital S.A., voltou a dirigi-la. (*)

A sociedade que montou fábrica de papel em Caieiras, a Cia. Melhoramentos de São Paulo, foi constituída em 1890 por um grupo de brasileiros progressistas, de que fazia parte o Sr. Antônio Proost Rodovalho. No arrolamento dos bens incorporados à fábrica, que se estava acabando de montar na fazendinha, "do tipo mais aperfeiçoado, dotada de todas as máquinas necessárias, edifício incombustível, força motriz hidráulica, três turbinas, etc.", foi avaliada naquele ano, por 1 200 contos de réis, incluindo a matéria-prima já em depósito. (*)

Em 1891 constituiu-se a Cia. Antártica Paulista, de cervejas, com o capital de 2 245 contos de réis.

Fundou-se em 1898 a S.A. Fábricas Orion para produzir artefatos de borracha. Poucos anos depois lançava ao mercado um plástico com base de ebonite, cuja fabricação abandonava posteriormente.

A indústria de produtos químicos em São Paulo surgiu em 1894, quando se fundou a fábrica de ácidos e produtos químicos, na Alameda Cleveland, 78, Capital, da firma Queiroz, Moura & Cia., de que fazia parte o farmacêutico Luiz M. Pinto de Queiroz. Em 1909 a firma transformou-se em sociedade em comandita por ações; em 1910, a empresa adquiriu o terreno da Rua Boracéa, na Barra Funda, com uma área de 16 000 m², onde instalou a

(*) Jayme Sta. Rosa, "A Indústria Química no Brasil", *Estudos Econômicos*, janeiro-junho de 1954.



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

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

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

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

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

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

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

**UNION
CARBIDE**

fábrica de ácidos e produtos químicos, reservando a antiga sede para a fabricação de produtos farmacêuticos e perfumarias.

Em 1912 a sociedade em comandita transformou-se em sociedade anônima, sendo aumentado o capital de 500 para 1 500 contos de réis, reunindo a Fábrica de Pólvora na estação de Sabauna e, posteriormente, a Fábrica de Sulfureto de Carbono ou Formicida, na estação de São Caetano. Sociedade de Produtos Químicos L. Queiroz compunha-se, em 1918, dos 4 estabelecimentos industriais e da Drogaria Americana, onde mantinha o escritório central.

O estabelecimento de Barra Funda compunha-se das seguintes unidades (em 1918):

- Fábrica de Ácido Sulfúrico
- Fábrica de Ácido Clorídrico
- Fábrica de Salitre e Sulfureto
- Fábrica de Amoníaco
- Fábrica de Adubos Polysu e Superfosfatos.
- Forno de Sulfato de Sódio.

Em junho de 1899 o canadense Alexander Mackenzie veio pela primeira vez ao Brasil com o fim de organizar em São Paulo uma companhia de força, luz e tração elétrica. Em 1902 já estava constituída essa empresa, The São Paulo Tramway, Light & Power Co. Ltd., que exerceu grande influência no processo de industrialização do Estado.

Quando despontou o século XX surgiu na capital a empresa de moagem de trigo de F. Matarazzo & Cia., desde 1911 S.A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo (esta organização teve origem no ano de 1881). Pouco tempo depois, em 1905, fundava-se o Moinho Santista, que hoje reúne apreciável grupo de fábricas, principalmente do ramo químico.

As obras da Fábrica de Piquete, do Ministério da Guerra, de ácido sulfúrico, ácido nítrico, pólvoras e explosivos, começaram em 1905, dando-se a inauguração em 15 de março de 1909.

Das sociedades fabris organizadas no período de 1900 a 1914, que ainda funcionavam em 1945, segundo dados da Diretoria Estadual de Estatística, há a seguinte relação:

Ano de fundação	Municípios	Firmas	Ramos
1900	Capital	Arthur Viana Cia. de Materiais Agrícolas	Adubos
1900	Capital	Klabin Irmãos	Papel
1902	Capital	Farmácia J. Santos	Prod. farm. e cosméticos
1903	Capital	Cia. Vidraria Sta. Marina	Vidraria
1904	Guaratinguetá	Moreira & Cia.	Saboaria
1904	Pirassununga	Irmãos Gruninger	Curtume
1905	Sorocaba	Teodoro Mendes	Curtume
1906	Capital	Cia. Mecânica e Importadora	Cerâmica
1909	Capital	Cia. Fabricadora de Papel	Papel
1910	Capital	Cia. Cerâmica Vila Prudente	Cerâmica
1910		Cia. Ind. de Papéis e Cartonagem	Papel
1910	Campinas	Cia. Curtidora Campineira	Curtume
1911	Capital	Dr. Alberto Seabra S. A.	Prod. farm.
1912	Capital	Cia. Cerâmica Ind. de Osasco	Cerâmica
1912	Santo André	Cerâmica S. Caetano S. A.	Cerâmica
1912	Santo André	Fernando Hackradt & Cia.	Adubos e colas
1912	Ribeirão Preto	Roque Nacarato	Saboaria
1913	São Carlos	E. Julio Rocha & Cia.	Curtume
1914	Jaboticabal	João Petroucie	Curtume

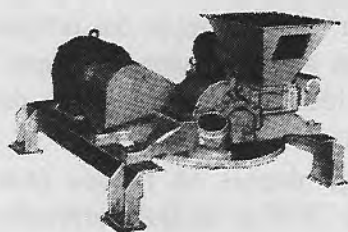
Durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) pôde o Brasil, especialmente o Estado de São Paulo, em conseqüência de seu progresso material, sentir bem a escassez de produtos e materiais que eram importados. Neste período de sérias preocupações amudaram planos de empreendimentos industriais. E não somente isto: passou a vigorar uma idéia firme, um propósito consciente de industrialização.

No campo da indústria química foram sensíveis, e prejudiciais à vida de inúmeras fabricações, as deficiências de vários produtos, como soda cáustica, pigmentos, especia-

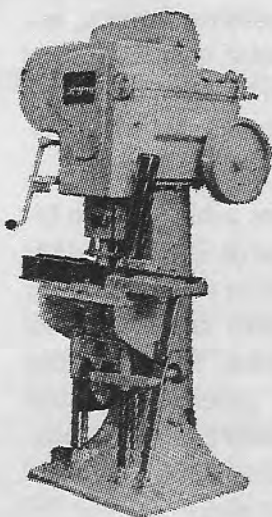
lidades para têxteis e curtume, sais para fins farmacêuticos e um rol extenso de compostos de uso como matéria-prima. Escassearam também produtos fabricados de consumo direto, como cimento, artefatos cerâmicos, vidros, papel, etc. É curioso assinalar como se achava difundida a imprensa na época. Quase todo município do interior possuía seu jornalzinho. As pequenas revistas literárias pululavam. Não havia, é certo, a vistosa imprensa das grandes cidades nos moldes como a conhecemos hoje. E não havia transportes aéreos, nem rodoviários; em compensação, os

EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE SABÃO E SABONETE

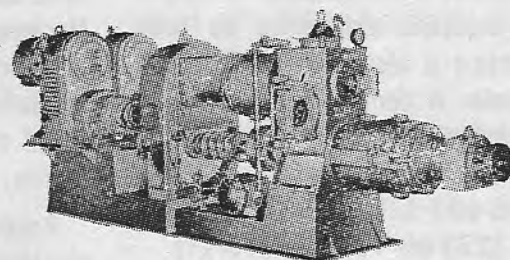
TREU



Moinhos micropulverizadores para sabão em pó



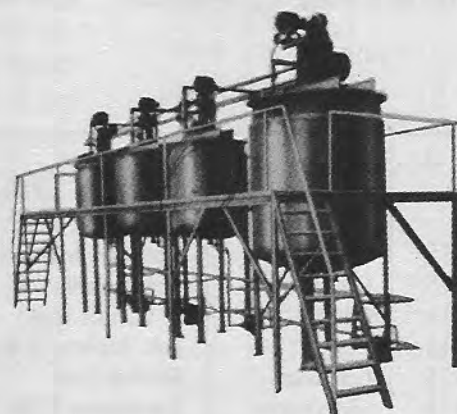
Prensas automáticas para sabonete



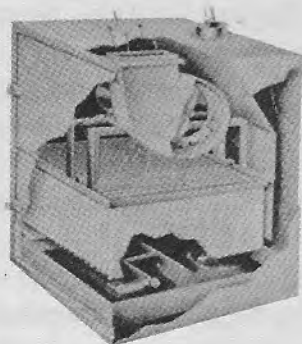
Extrusores BONNOT simples e duplos a vácuo
Conjuntos a vácuo para secagem e extrusão de sabão de lavar transparente



Misturadores para pós, líquidos e pastas



Unidades para fabricação de detergentes sulfonados



Filtros e ciclones coletores de pó TORIT para combate à poluição do ar



Enchedores para pós, líquidos e pastas

OUTROS EQUIPAMENTOS

Deionisadores de água
Esfriadores de rolo
Estufas secadoras
Estufas incrustadoras
Mesas transportadoras de embalagem
Peneiras vibratórias
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

transportes marítimos e ferroviários eram infinitamente melhores que os atuais.

Durante a Primeira Grande Guerra houve tentativa para instalação da indústria eletrolítica de soda cáustica e cloro no Estado, para atender à demanda crescente. A importação brasileira de soda cáustica, com efeito, que foi, em 1914, de 6 607 t, passou a 10 400 e 10 327 t em 1915 e 1916. (*)

Pelo Decreto legislativo nº 3 216, de 16-8-1917, eram oferecidas vantagens a quem, em concorrência pública, se propusesse a estabelecer "a indústria de fabricação, em larga escala, de soda cáustica, a fim de atender às necessida-

des imprescindíveis das fábricas de tecidos, de sabão e outros artigos".

Dos três projetos classificados na concorrência realizada no Ministério da Agricultura um era da Cia. Nacional de Indústria Química, que pretendia montar uma fábrica em Icanhema, ilha de Santo Amaro, no canal de Santos. Este estabelecimento, todavia, não se instalou.

Baseados nas publicações da Diretoria Estadual de Estatística, (**) a qual apresentou uma relação das firmas existentes em 1945, com respectivos dados, inclusive o ano de fundação, podemos organizar uma lista das empresas que, fundadas no período de 1914-1918, vieram até nossos dias.

Passada a guerra, e aproveitando o impulso provocado pela crise do abastecimento estrangeiro de matérias-primas e manufaturas, um pouco mais claros os caminhos, alguns homens de iniciativa se lançaram à industrialização dos artigos que se enquadrassem nos esquemas técnicos e econômicos da época.

Logo depois se fundou (em 19-12-1919) a Cia. Química Rhodia Brasileira, com o capital de 1 500 contos de réis.

De 1919 a 1930, desenvolveram-se as atividades de cerâmica pesada (tijolos, telhas e ladrilhos), vidraria, produtos farmacêuticos, gorduras, saboaria, papel, curtume, e criaram-se novas indústrias, como as de cimento, louça, oxigênio e acetileno, pigmentos, sulfeto de carbono, fios de raion, corantes, etc. Vejamos a seguir quais foram esses desenvolvimentos, com a citação dos estabelecimentos mais típicos dos ramos principais.

No ramo de vidros montaram-se as fábricas seguintes, todas na capital: V. Giolito & Cia. Ltda., de ampolas de uso farmacêutico (1920); Casa Santi, de copos, jarras, etc. (1922); A. Mesquita & Cia., de artefatos vários (1925); e Cristaleria Lusitânia Ltda., de copos e aparelhos de vidro (1925).

Subiu a dezenas o número de laboratórios de produtos farmacêuticos, uns populares, outros de emprego mediante receita médica. Entre eles devem ser referidos alguns: S. A. Laboratório Farmacêutico Indústria Camargo Mendes (1924); H. Wallis Maine (1925); Instituto Pinheiros Ltda. (1928); Vicente Amato Sobrinho & Cia. (1930).

A indústria de óleos, gorduras e derivados foi acrescida com alguns estabelecimentos, podendo ser des-

Ano de fundação	Municípios	Firmas	Ramos
1915	Capital	Gordinho Braune S. A.	Papel
1915	Capital	E. Lupattelli	Vidraria
1915	Capital	L. Campos Leite	Prod. quím.
1915	Capital	Lab. Paulista de Biologia	Prod. farm.
1915	Campinas	Firmino Costa	Curtume
1915	São Vicente	Cardamone & Cia.	Curtume
1916	Capital	Clement Tits	Cosmética
1918	Capital	Vitorino Fraccaroli	Espec. quím.
1918	Capital	Salim A. Samara	Sabão
1918	Campinas	Com. Ind. João Jorge Figueiredo S. A.	Sabão
1918	Jundiaí	Luiz Milani & Irmão	Sabão
1918	Jaboticabal	Ferdinando Ruzzante	Sabão
1918	Itapetininga	G. Soares Hungria	Curtume
1918	M. das Cruzes	J. Dornauf	Curtume
1918	Penápolis	Curtume Canta Gallo S. A.	Curtume
1918	Rio Claro	Timoni & Irmão	Curtume
1918	Santos	Cia. Santista de Papel	Papel
1918	Americana	Achilles Zanaga	Abugos e colas
1918	Mogi Guaçu	Cerâmica Martini S. A.	Cerâmica
1918	Sorocaba	S. A. Fábrica Votorantim	Cerâmica

(*) Jayme Sta. Rosa, "A Indústria de Soda Cáustica no Brasil", Rio de Janeiro, 1937.

(**) "Catálogo das Indústrias do Município da Capital de São Paulo em 1945" e "Catálogo das Indústrias do Estado de São Paulo (excl. o Município da Capital) em 1945", São Paulo, 1947.



Paço Municipal de São Paulo quando neste edifício funcionava a Assembléia Provincial (Militão, 1887)

tacados os de propriedade das firmas: S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo (1920) e S.A. Moinho Santista, na capital (1930) e Cia. Industrial e Agrícola Boyes, em Piracicaba (1927). Em 1929 constituiu-se a sociedade Bressiani & Cia., especialmente interessada em ácido esteárico, para velas.

Como facilmente se compreende, a indústria de sabões, saponáceos para uso doméstico e industrial, e sabonetes deveria espalhar-se, como na realidade se expandiu. No período considerado entraram em operação a Cia. de Produtos Químicos Fábrica Belém (1921), a unidade de sabonetes e saponáceos de SAIRF Matarazzo e a Industrial Irmãos Lever S.A. (1929).

No período (1919 a 1930) fundaram-se os estabelecimentos da Cia. Industrial Paulista de Papel e Papelão S.A. (em 1923) e da Cia. Agrícola e Industrial Cícero Prado, com fábrica em Pindamonhangaba.

Em 1919 organizou-se o Curtume Franco Brasileiro S.A., na capital do Estado.

Fato auspicioso constituiu a montagem da fábrica da Cia. Brasileira de Cimento Portland, em Perus, nas vizinhanças da capital (1925), com capacidade inicial de 60 mil t por ano, aumentada sucessivamente para 120, 220 e 366 mil t.

No grupo de louças e aparelhos de mesa houve as seguintes funda-

ções de empresas: na capital, Cia. Paulista de Louças "Ceramus" (1919) e Indústria de Louças Zappi S.A. (1921); em Santo André, Cia. Cerâmica Mauá (1923), Barros Loureiro & Filhos (1925) e Comércio e Indústria João J. Figueiredo S.A. (1926). Em 1922 constituiu-se a Cia. Cerâmica Jundiense, de Jundiá, e já existia a Cia. Cerâmica Progresso Paulista.

Havia, então, acentuada tendência para pequenas indústrias químicas baseadas em matérias-primas locais, como óleos e sebos (preparados para têxteis e couros), em alcatrões residuais (desinfetantes, naftalina, solventes), em ceras de carnaúba e de abelha (cera de soa-lho, pastas para calçado), bem assim indústrias baseadas em matérias-primas importadas, como anilinas (corantes para tingir em casa, em pacotes), solventes diversos (diluente para tintas), etc. Dessas indústrias ainda restavam algumas em 1945, conforme o registro da Diretoria Estadual de Estatística.

Já pululavam pequenas fábricas de artigos para escritório, como tin-

Palácio da Presidência da Província de São Paulo e Igreja do Colégio.(1887)



tas para escrever e carimbo, goma adesiva e outros. As fundações de maior significação no período foram: Hélios S.A. Indústria e Comércio, papel carbono e fitas para máquina de escrever (1922), na capital, e Lápis Johann Faber Ltda. (1930), em São Carlos.

Merecem destaque as fundações das sociedades: Pirelli S.A., Cia. Industrial Brasileira (1923), de cabos e condutores elétricos, ebonite e artefatos de borracha; Auto Asbestos S.A. (1926), com fábricas de acumuladores elétricos e zarcão; Refinações de Milho, Brazil, S.A. (1929), de amido, óleo, dextrina, glicose, etc.; Cia. Brasileira de Fósforos (1928) em Itatiba; Cia. Fiat Lux Fósforos de Segurança (1928) e Alves & Reis, também com fábrica de fósforos na capital.

Era comum na época associar a indústria de perfumes e cosméticos com a de produtos oficinais e medicamentos, em laboratórios de drogarias e até de farmácias. Na capital fundaram-se firmas que englobavam esses ramos (por exemplo, Alvim & Freitas, 1923; Farmácia e Laboratório Homeoterápico Ltda., 1926), bem como sociedades exclusivas de perfumes e produtos de beleza (por exemplo, Perfumaria Marina Ltda., 1927; S.A. Perfumaria Roger Cheramy, 1928; Perfumaria Prada, 1929).

Usava-se largamente o sulfeto de carbono como formicida. Fundaram-se vários estabelecimentos, que depois foram desaparecendo. Dos que ainda restam, podem citar-se dois: Produtos Químicos "Elekeiroz" S.A. (1922), em Jundiá, e Quatro Paus Indústria Química Ltda. (1928), em Santo André.

No período considerado do pós-guerra teve início a indústria de raion. A de raion viscosa foi instituída pela organização Matarazzo.

Em edição de março-abril de 1924, noticiava *A Indústria*: "Aquela sociedade assinou contrato em São Paulo com o Sr. Max Naegeli, chefe da casa Naegeli & Cia. Ltda., fabricante de anilinas, um contrato pelo qual o dito senhor cedeu os direitos da patente 10 663 constante de um novo processo para fabricação de seda artificial à nova sociedade". A indústria de raion acetato montou-a a Cia. Química Rhodia Brasileira em 1929, fundando-se (12-3-1929) a Cia. Brasileira Rhodiaceta Fábrica de Raion, com utilização das patentes da Societé pour la Fabrication de la Soie Rhodiaceta, de Paris. Deveria esta empresa produzir raion viscosa, mas como já havia fabricante nacional do artigo, lançou-se ao outro derivado da celulose.

Duas sociedades produziam gases para solda, a saber, acetileno e oxigênio: S.A. White Martins (1925) e Cia. Aga Paulista de Gás Acumulado (1926).

No estabelecimento de Piquete, do Ministério da Guerra, instalou-se a fábrica de trotil junto com algumas fabricações intermediárias, na fase de trabalho de 1926 a 1929.

As empresas típicas de produtos químicos, criadas depois da guerra, foram estas: a fábrica, em Santo André, da Cia. Química Rhodia Brasileira, de ácidos inorgânicos e outros produtos químicos. que começou a funcionar em 1922; o estabelecimento de corantes e produtos químicos instalado em Cubatão, por iniciativa de John Jurgens & Cia, da Capital Federal, e que passou a operar em 1922; a Usina Colombina, situada em São Caetano, de áci-

do sulfúrico e vários outros produtos químicos, que se instalou por volta de 1921. É curioso assinalar que "Elekeiroz", Rhodia e Colombina se tornaram populares por intermédio de lança-perfumes (base de cloreto de etila); nos carnavais não se prescindia desses então inofensivos apetrechos de folia. Em 1928, conforme registrou uma revista técnica, (*) consumiram-se mais de 21 milhões de bisnagas de lança-perfumes.

A Rhodia desenvolveu-se muito, antes de 1930, encetando as indústrias de ácido acético, anidrido acético e acetona por síntese, a partir do álcool etílico, e da celulose, obtida do línter de algodão. Essas constituíam as matérias-primas fundamentais do acetato de celulose, usado sob forma de raion (fibra celulósica artificial). A "Elekeiroz" progrediu bastante e, ao chegar o ano de 1930, já se encontrava em suas novas e amplas instalações da Várzea, município de Jundiá, tendo deixado de vez a já histórica sede de Barra Funda, na Capital.

Nos oitenta anos que mediaram entre 1850 e 1930 houve oportunidade para os mais diferentes ensaios e provas práticas; dessa longa experimentação iria surgir a moderna indústria química paulista.



Este artigo é reprodução do capítulo II, De 1850 a 1930: Oitenta anos de experimentação, da Segunda Parte Aparecimento e Evolução da Indústria Química, do livro "A Indústria Química no Estado de São Paulo", páginas 42-51, Editor Borsoi, Rio de Janeiro, 1958.

(*) Revista de Química Industrial.

Formaldeído

Novo Processo de Fabricação

O Institut Français du Pétrole, no seguimento de suas investigações em matéria de catálise heterogênea, desenvolveu um processo para produção de formol baseado na oxidação do metanol.

Para efetuar este trabalho, o IFP associou-se com a firma CDF-Chimie, produtora de formol, e que de-

velopou seu próprio processo de des-hidro-oxidação do metanol com catalisador de prata.

Utiliza-se o formol fundamentalmente na produção de resinas termo-estáveis (50 a 70% do mercado total), bem como para a obtenção de resinas poliacetais, de pentaeritritol e de hexametenotetramina.

O mercado de formol encontra-se em contínua expansão.

Este composto químico pode produzir-se a partir do metanol, seja mediante uma oxidação total em presença de catalisador com base de óxidos mistos de ferro e molibdênio, seja por uma des-hidro-oxidação parcial em presença de catalisador com base de prata, realizando-se a reciclagem do metanol que não foi transformado.

A base do processo CDF-Chimie/IFP por oxidação total consiste numa oxidação seletiva do metanol pelo oxigênio do ar, em fase gasosa diluída.



Pesquisa e Lavra de Minerais

No Fundo do Mar

Nesta revista têm saído artigos a respeito da procura de petróleo, gases naturais e vários tipos de minerais, e, conforme as condições que se delinearam favoravelmente, também a propósito da obtenção comercial desses recursos de valor econômico, no fundo do mar.

Estão-se intensificando no mar do Norte, e em muitas outras regiões, inclusive no Brasil, os trabalhos *offshore*, isto é, ao largo da costa, longe da praia, debaixo da água do oceano.

As técnicas de trabalho no fundo do mar têm tido ultimamente um progresso extraordinário e rápido. Ao Brasil interessam muito estes desenvolvimentos, que se estão de-

lineando extremamente promissores.

Petróleo vem-se extraindo com êxito em alguns pontos da plataforma continental. As possibilidades de aumento de produção são esperadas.

Retira-se petróleo do fundo do mar, perto das nossas costas, nos Estados de Sergipe, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte.

Confiante nos abundantes recursos, não só minerais, mas também alimentares, existentes ao longo do extenso litoral atlântico, o governo brasileiro recentemente alargou a faixa de suas águas territoriais. ☆



USINA COLOMBINA

PRODUTOS QUÍMICOS
PARA TODOS OS FINS

**AMÔNIA (GÁS E SOLUÇÃO)
ÁCIDOS - SAIS**

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

Matriz: SÃO PAULO
Av. Torres de Oliveira, 154/178
Bairro do Jaguaré
Tels.: 260-7984, 260-0181, 260-1073,
260-3508 — Cx. Postal 1469

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

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

A reação realiza-se em fase gasosa sobre um leito fixo de catalisador com base de óxidos mistos de ferro e molibdênio, a uma pressão compreendida entre 1 e 2 atm. absolutas e a uma temperatura que esteja entre 250 a 350°C.

O catalisador apresenta simultaneamente grande atividade e elevada seletividade. Sua estabilidade

permite a manutenção das qualidades técnicas a um alto nível sobre o conjunto da duração da vida, que é correntemente de 18 meses.

O formol produzido a partir de um metanol de qualidade corrente é muito puro. O rendimento de produção é alto: vai a mais de 93%.

A grande duração de vida do catalisador (14 a 18 meses, segundo as condições da marcha de fabrica-

ção) assegura uma vantagem que não é desprezível.

Empreenderam-se trabalhos complementares para aumentar a eficiência do processo e suprimir a contaminação. ☆

Nota da Redação. Endereço do Institut de France: 1 et 4, Avenue de Bois-Préau, BF 311, 92 506 Rueil-Malmaison, França.

Reprodução do Som

Novo Sistema com Emprego de LASER

Acaba de ser anunciado o desenvolvimento de novo sistema de reprodução de som, que proporciona uma qualidade sonora superior à dos aparelhos disponíveis hoje no mercado de equipamento para entretenimento, seja em discos, seja em fitas.

Trata-se de um disco compacto, com cerca de 4,5 polegadas de diâmetro (os atuais têm 7 polegadas), que é reproduzido ("lido") por meios óticos, utilizando-se para essa leitura um "laser" de estado sólido montado em um braço de toca-discos.

No novo sistema, a informação sonora é gravada em forma digital

ultramoderna e, não havendo contato direto entre o braço do toca-discos e o disco para a reprodução do som, a informação sonora poderá ser revestida por uma camada protetora e não sofrerá a influência de poeira, riscos e marcas de dedos.

Conseqüentemente, o desgaste e os ruídos que prejudicam a boa audição, inclusive o ruído do motor, tornar-se-ão coisa do passado.

Apesar de seu reduzido diâmetro e do fato de ser gravado apenas de um lado, o novo tipo de disco é altamente vantajoso também no que se refere à duração da gravação, que é de uma hora em estereofonia.

Devido a suas características específicas, o novo sistema desenvolvido pela Philips não é compatível com os toca-discos existentes hoje, mas o novo toca-discos com "laser" poderá ser acoplado a qualquer conjunto de equipamentos de som estereofônico atualmente no mercado.

A empresa espera que o novo sistema esteja disponível em princípios de 1980, por um preço equivalente ao de um toca-discos de alta fidelidade de bom nível.

No novo disco, a informação sonora é gravada digitalmente, a uma velocidade tangencial de 1,5 metro por segundo, utilizando-se um sistema de codificação linear de 14 "bits", do tipo PCM (modulação por códigos de impulso), e oferece uma relação sinal-ruído e uma faixa dinâmica superior a 85 db, assim como uma resposta de frequência de 20 até 20 000 Hz.

Sistemas de mais de dois canais podem ser facilmente obtidos com separação ideal entre os canais (diafonia). ☆

Fonte: Serviço de Informações da Philips, de São Paulo.

Catalisadores para Polipropileno

Licença de Emprego

A Montedison concedeu à sociedade austríaca Petrochemie Schwechat Gesellschaft, pertencente aos grupos Chemie Linz e Oemv-AG, a licença de utilização dos catalisadores para produção de polipropileno, e desenvolvidos pela sociedade italiana em colaboração com a sociedade japonesa Mitsui Petrochemical.

O acordo sucede aos entendimentos anteriores, do mesmo tipo, tidos pela Montedison com uma sociedade dos Estados Unidos da

América, a Arco Polymers, e com as próprias consociadas Novamont (EUA) e Montefina (Bélgica).

A nova licença é a primeira concedida a um produtor europeu de polipropileno fora do grupo Montedison.

A Petrochemie Schwechat, que utiliza nas suas próprias instalações as tecnologias convencionais de processo da Montedison e da Mitsui Petrochemical, respectivamente, também assinou com esta última um acordo segundo o qual obterá a as-

sistência técnica da Mitsui Petrochemical para converter para alto rendimento a instalação com tecnologia japonesa.

A conversão, que comporta substanciais simplificações das operações atuais, determinará uma sensível poupança no custo de exercício da instalação.

Baseados nos vários acordos até agora assinados e considerando também a capacidade produtiva da Montedison e da Mitsui Petrochemical, os catalisadores de alto rendimento e alta stereoespecificidade poderão, em futuro próximo, ser utilizados para uma produção de aproximadamente um milhão de toneladas por ano de polímeros e copolímeros do propileno. ☆

Fonte: Informações técnicas da Montedison S.p.A., de Milão, Itália.

Na Líbia, país banhado pelo mar Mediterrâneo, ao norte da África, foi concluída uma fábrica de metanol com capacidade diária de 1 000 toneladas.

Está situada em Marsa el Brega. Representa um passo avançado na realização do Complexo Químico de Marsa el Brega no Golfo de Sirte.

A matéria-prima utilizada no estabelecimento é gás natural que provém dos campos produtores de Hataiba, ao sul de Marsa el Brega.

Os insumos, como água, vapor, energia elétrica, são fornecidos por instalações existentes nas vizinhanças, projetadas e construídas por Uhde GmbH para a fábrica de amoníaco com capacidade de 1 000 t/dia da National Oil Corporation.

O metanol será utilizado em parte como solvente e como matéria-

prima química para a fabricação de formaldeído, necessário por sua vez à produção de resinas sintéticas.

Também, ele está sendo considerado de importância como produto componente de misturas combustíveis para motores.

Outra aplicação para o metanol é o seu emprego como substância inicial na obtenção de proteína unicelular, em processo de fermentação.

Esta proteína será utilizada em alimentação em geral e como adi-

tivo em rações destinadas a animais de criação.

Uhde GmbH, de Dortmund, funcionou na qualidade de contratante geral da obra, entregando a fábrica "de chave na Porta" à National Methanol Company, há pouco.

Os serviços da contratante incluíram a completa engenharia, o levantamento de edifícios, o fornecimento de maquinaria e material, obras civis, operações de início de funcionamento e treino do pessoal encarregado de funções técnicas no estabelecimento. ☆

Metanol

Grande Fábrica Construída na Líbia

Novo Detergente Biodegradável

Obtido do Açúcar

Sacarose, o adoçante de uso geral, obtém-se tanto de cana, como de beterraba açucareira.

Firma da Grã-Bretanha, Tate and

Lyle, um dos maiores fornecedores mundiais de açúcar refinado, vem realizando intensa pesquisa tecnológica, de que resulta a possibilida-

de de obter materiais que à primeira vista nada têm que ver com açúcar.

Explica-se. Sacarose consiste de moléculas orgânicas, os hidratos de carbono, que, convenientemente postas a reagir em processos químicos, se transformam em numerosos produtos orgânicos, com larga faixa de empregos práticos, sendo o detergente um desses compostos.

Produto biodegradável

A sacarose é molécula hidrofílica, isto é, que gosta de água, que



Tem havido nos últimos anos um desenvolvimento limitado nos negócios e nas vendas, de um modo geral. Esta situação vem de 1973, quando se acentuaram as dificuldades provocadas pela crise energética.

Afinal de contas, as vendas do grupo somente progrediram nos EUA, no Brasil e na grande exportação, neste caso com fraco lucro.

Em 1977, o grupo decidiu instalar nos EUA uma unidade de polipropileno de 100 000 t/ano.

Em começos de 1978, em associação com Laporte, começou a montagem, nos EUA, de uma unidade de peróxido de hidrogênio que pode chegar à capacidade de produzir 40 000 t/ano, e de uma instalação para fabricar percarbonato de sódio.

Na R. F. da Alemanha entrou em serviço, em Höllriegelskreuth, uma fábrica de persulfato de sódio, cuja tecnologia repousa num processo original de eletrólise direta.

Antiga Empresa Belga de Âmbito Mundial

Situação, Investimentos do Grupo Solvay

Em Tavaux, foi concluído novo processo de fabricação de percarbonato de sódio.

O acordo efetuado com o grupo Alkor permitiu constituir um conjunto de sociedades especializadas na fabricação de artigos calandrados para fins industriais, sendo as fábricas estabelecidas principalmente na R. F. da Alemanha, Bélgica, Itália e nos Países Baixos.

Com o propósito de continuar a diversificação, foi negociada entre o grupo Solvay e N. K. F. Groep B.V. a tomada de seus interesses em Draka Plastics e Polva Nederland, duas sociedades ativas de transformação em calandragem, e no mercado de tubos e espumas de poliuretano. Estas decisões demonstram que a recessão não pri-

vou as iniciativas de expansão de trabalho com as características tradicionais.

Entretanto, a evolução se processa num contexto econômico da indústria química.

À crise de investimentos sucedeu uma crise de procura. Muitas empresas industriais, com efeito, não venderam em 1977 mais em tonelagem que em 1973 e por vezes menos. A persistência do lento crescimento deve-se à procura reduzida ou pouca ativa.

Medidas que estimulem os investimentos na fase atual seriam como se fossem meramente artificiais. Seriam ineficazes, considerando-se as supercapacidades fabris vigentes.



tem forte afinidade pela água (water-linking). Combinando-se ela com molécula que tenha atração pelo óleo, conseguir-se-á um detergente.

A companhia britânica fez reagir sacarose com triglicerídeos (de sebo ou de óleo fixo, como sejam óleos de palma, de coco), empregando catalisador apropriado para apressar e tornar prático o processo, e conseguiu um detergente.

Este produto, conhecido como "Tal", é facilmente biodegradável. Nestas condições, as bactérias das instalações de tratamento de esgotos o destroem naturalmente, a fim de não causar estorvo aos processos de descarte de resíduos.

Não é tóxico este detergente. Sua produção não se realiza à custa de matéria-prima derivada do petróleo, que se torna cada vez mais cara. Eis aí mais uma vantagem.

Vários outros produtos químicos Tate and Lyle têm obtido tomando o açúcar como ponto de partida.

A empresa produz proteína celular a partir de açúcar, que em alguns países se consegue em condições econômicas satisfatórias. Este concentrado proteínico também se produz com o aproveitamento de hidratos de carbono contidos em resíduos agrícolas.

Nestes processos para obtenção da proteína celular usa-se a fermentação.

Ainda a partir de açúcar consegue-se uma goma, de uso em alimentação, indústria papaleira, têxtil e farmacêutica.

Ainda há outros produtos que se obtêm: revestimentos para retardar a destruição pelo fogo, espumas de poliuretano e resinas melamínicas.



Nota da Redação. Ver também sobre o assunto os artigos recentemente publicados:

Novos empregos para o açúcar. Surfante, plásticos, resinas, revestimentos, gomas, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 46, Núm. 547, página 299, nov. de 1977.

A importância atual do açúcar. Agricultura, novo processo de produção, detergentes biodegradáveis, alimentos protéicos e outros, *Rev. Quím. Ind.*, Ano 47, Núm. 552, página 98, abril de 1978.

Amido das Sementes de Pinhão do Paraná

Estudos em Campinas

A *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze é árvore de elevado porte, nativa dos Estados sulinos, onde ocorre em largas áreas florestadas.

O tronco da árvore utiliza-se como fonte de madeira e de pasta celulósica. Fervidas em água, as sementes constituem alimento.

Químicos da Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola, da Universidade Estadual de Campinas, estudaram em laboratório este material. A seguir apresentamos, em resumo, os resultados obtidos.

Por extração com água foi possível obter e purificar o amido do

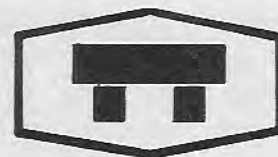
pinhão com rendimento de 27,7% de amido puro.

O amido contém grãos arredondados e na forma de sino e seu tamanho varia entre 10-40 micros.

Foram determinados no amido: umidade, gordura, proteína, cinza, glicose e amilose (41%).

As características da pasta de amido (Viscoamilógrafo Brabender) indicam início de gelatinização a 64°C e viscosidade máxima de 960 A.U. (10%) a 92°C.

O amido mostrou alta resistência à ação da alfa-amilase e DMSO.



PVP

SOCIEDADE ANÔNIMA

PRODUTOS QUÍMICOS DE USO
FARMACÊUTICO, COSMÉTICO
E ALIMENTÍCIO

- Nitrato de pilocarpina
- Crisarobina
- Rutina
- Resina de jalapa
- Pigmentos do urucu
- Ceras vegetais puras
- Vaselinas
- Resina de almécega (Goma Elemi do Brasil)

Telex: 0862189PVP BR
Teleg.: Essencias
Caixa Postal 130
64200 PARNAÍBA PI

Novas Fontes de Energia

Possibilidades para o Desenvolvimento

De acordo com substancial estudo preparado pelo Departamento de Negócios Públicos da Exxon Corporation, em cooperação com outros Departamentos da empresa e filiais, para uso próprio de todo o grupo, o principal problema de energia a longo prazo é o de efetuar a transição da pesada dependência atual ao petróleo e ao gás natural para as fontes de energia convencionais e novas, bem como para as suas tecnologias.

Este estudo de que nos ocupamos aqui, e que trata das perspectivas existentes no horizonte, mostra o crescimento acelerado das indústrias carbonífera e nuclear, mas apenas vislumbra o começo da transição para novas formas de energia.

Óleo e carvão

Óleos muito pesados oferecem larga base de recursos, especialmente no Canadá e na Venezuela.

No primeiro país, uma usina de arenito oleoso já está operando em Athabasca, e outra próxima a funcionar.

O possível aproveitamento de depósitos de óleo muito pesado ao oriente de Alberta e ao ocidente de Saskatchewan foi tecnicamente demonstrado. Agora considera-se o possível desenvolvimento comercial.

Os depósitos desta natureza na Venezuela já tiveram produção experimental. Pode começar na década de 1980 a exploração normal.

Grandes depósitos de chisto oleífero nos EUA e no Brasil oferecem uma situação potencial significativa.

Vários projetos americanos com o emprego de tecnologias diferentes encontram-se no estágio de produção-piloto. Nenhum projeto definitivo, no entanto, em escala comercial, foi posto em prática.

Os problemas que ainda permanecem para resolver compreendem: a colocação, isto é, o descarte, do material inerte resultante do aproveitamento do óleo contido ou a obter no chisto; a poluição do ambiente; a disponibilidade de água; e a questão dos efluentes, como os tratar, os aproveitar ou onde os lançar.

Tecnicamente ensaiada e provada, a tecnologia da gaseificação do carvão está pronta para ser aplicada, mas os custos são altos, e os problemas relacionados com o meio ambiente e as leis pertinentes não foram ainda resolvidos de modo definitivo.

Nova tecnologia está sendo estudada e desenvolvida para resolver alguns dos problemas da poluição da ambiência, mas nos EUA, por exemplo, os regulamentos legais continuam a constituir uma barreira

ao desenvolvimento desta técnica conforme o seu atual estágio de conhecimento.

A tecnologia dos compostos químicos líquidos resultantes de processamento do carvão não se encontra ainda bem desenvolvida, mas está na fase de ativa experimentação. Constroem-se várias unidades-piloto em larga escala que figuram como projetos neste campo (...several large-scale pilot projects are under construction). Exxon Corporation participa destes estudos com um projeto.

A maior fábrica em escala comercial está em construção na África do Sul para assegurar capacidade de suplementar muito menor fábrica que já opera por alguns anos.

No total, óleo mineral não convencional e produtos sintéticos deverão ser obtidos conforme projetos existentes para fornecer cerca de 2 milhões de barris por dia, lá para 1990, como se pode vislumbrar na atual perspectiva.

Esta quantidade de produtos processados requer o funcionamento de 20 a 40 fábricas que trabalhem em ativa escala.

Enquanto sua construção é factível sob o aspecto de engenharia, fazem-se conjecturas sobre as verdadeiras possibilidades, visto como tão poucas fábricas em escala comercial atualmente se consideram como fatos concretos.

Os custos e os investimentos são muito altos; muitas resoluções ainda estão por ser tomadas.

Energia solar

Ampla pesquisa científica está em caminho a respeito de energia solar, bem como a propósito de fontes energéticas renováveis. Já existe limitada aplicação destes estudos.



Antiga Empresa Alemã, a Degussa

Algumas de suas Realizações

Degussa, com sede em Frankfurt am Main, é empresa bem antiga no ramo de metais finos e produtos químicos. Tem ramificações industriais em alguns países, inclusive no Brasil.

Em 31 de março do corrente ano, dava emprego a 12 581 empregados, 103 menos que em 1977. Os salários subiram no primeiro semestre do exercício 1977-78 na base de 5,4%.

Entre os maiores investimentos planejados para 1977-78 está a fábrica de silicato de alumínio e sódio, produto que substitui parcialmente os fosfatos em detergentes. Os fosfatos são considerados como causadores de certos prejuízos à pureza do meio ambiente.

Encontram-se também como tendo se beneficiado com investimentos as produções de *carbon blacks* (negros de carbono), de cianeto de benzoíla (intermediário para a fa-

bricação de herbicidas) e de cianatos alcalinos.

No campo farmacêutico, a companhia aguarda autorização das autoridades competentes para compra da maioria de ações da ASTA-Werke AG, de Bielefeld. Nessa fábrica as atividades incluem a terapia do câncer.

A Divisão Farmacêutica adquiriu importância e tamanho suficientes para desenvolver trabalhos de pesquisa científica de interesse mundial.

Os trabalhos das unidades do primeiro estágio da Degussa Corporation nos EUA começaram; o funcionamento encontra-se em perfeita normalidade. ☆

O aquecimento de água e o pequeno uso de eletricidade obtida da energia solar em lugares remotos estão crescendo rapidamente e recebendo consideráveis incentivos de governos, especialmente nos EUA.

O seu impacto no panorama da energia considerada globalmente será difícil de avaliar, de medir. Dependerá de como os custos poderão rapidamente baixar, de questões de zoneamento e de legislação específica sobre impostos, e de como poderão desenvolver-se prontamente grandes e novas indústrias de serviço público.

A contribuição nominal mostrada aqui para as fontes do sol e outras é mais ou menos equivalente a que resultaria se o mercado para aquecimento de água e espaço aumentasse gradualmente de modo que em 1990 os sistemas solares fossem incorporados em 35% de novos edifícios residenciais e comerciais em construção nos países industrializados.

Outras fontes

Outras fontes renováveis de energia — tais como o vento, movimento das marés, a lenha, os resíduos agrícolas, formas de biomassa — constituirão recursos em crescimento.

Sua contribuição será pequena se considerarmos as necessidades totais do mundo, porém importante no ambiente local, particularmente nas regiões não industrializadas.

Estado da tecnologia

Qualquer previsão sobre desenvolvimentos materiais depende de fatores, como estrutura econômica, política de governos e progresso tecnológico. Assim, não é possível fazer projeções econômicas com precisão.

As tecnologias para as fontes renováveis de energia encontram-se em vários estágios de desenvolvimento.

O aquecimento solar é há muito considerado tecnicamente exequível; agora está sendo aplicado em vários climas e situações.

A energia térmica solar pode ser utilizada para gerar eletricidade, mas os custos são altos. As células fotovoltaicas constituem as mais promissoras aplicações. Considerável investigação é encarada como imprescindível para reduzir os custos das células e da armazenagem da eletricidade que for sendo conseguida.

As outras fontes, agora de pouca expressão, estão merecendo trabalhos de pesquisa científica.

Mas os maiores melhoramentos na economia ou nas políticas especiais dos governos para encorajar o uso destas formas de energia figurarão como um requisito para que se encontrem soluções adequadas. ☆

Fonte: World energy outlook, Exxon Background Series, New York, April 1978.

Acroleína

Empregada como Microbicida no Tratamento de Águas Refrigerantes

Acroleína é um aldeído acíclico com alguns empregos industriais, utilizado como intermediário em reações para sínteses químicas.

Tem encontrado, por último, crescente uso como microbicida e biocida para destruir microrganismos e algas, em tratamento de águas refrigerantes, tanto em ciclos abertos como fechados.

A vantagem particular deste produto químico em tais empregos é que a adição de apenas 5 a 10 ppm (partes por milhão), em relação à

água para tratar, tem um efeito muito rápido e intenso. Mesmo mais alta concentração não causa corrosão.

Como a acroleína é descrita como perigosa, em vista das propriedades, o seu manuseio requer bom conhecimento do produto.

Ela é, entretanto, completamente segura no manuseio se forem observados os regulamentos que lhe são concernentes.

Uma "alimentação-proporcional" que se executa com auxílio de

bomba de jato de água recomenda-se para assegurar a completa mistura da acroleína com a água a tratar.

Quando este biocida for usado pela primeira vez, a água tornar-se-á clara dentro de três a quatro dias, depois que os produtos de decomposição de microrganismos e algas assentem e tenham sido retirados.

Os efeitos deixados pela acroleína desaparecem em cerca de 10 dias, tudo dependendo da temperatura ambiente. A água deverá ser mais uma vez tratada.

Desde que a acroleína seja completamente decomposta no sistema de água refrigerante, seu uso não possui nenhum efeito negativo sobre o material nos esgotos. ☆

Nota da Redação. Estes dados fazem parte da literatura técnica de um fabricante de acroleína, a Degussa, de Frankfurt am Main, que fornece o produto com pureza de 95-97% em tambores de 200 litros e em continentes de aço inoxidável de 1 t.

O efeito do tempo de armazenamento sobre a qualidade da bebida de café do cultivar mundo novo de *Coffea arabica* foi estudado em Campinas, no período de junho de 1974 a março de 1976.

Planejou-se o delineamento em blocos ao acaso para as amostras, sendo analisada a bebida do café despulpado e beneficiado, conservado em latas hermeticamente fechadas, em sacos de plástico, de aniagem, de tecido de algodão e de papel.

Para os ensaios de bebida adotou-se o delineamento de blocos ao

acaso. Três séries de amostras foram retiradas, 5, 16 e 21 meses após o início do experimento e analisadas quanto à qualidade da bebida, usando-se a escala de 0-5 pon-

tos, normalmente empregada para essas avaliações.

Não se notaram efeitos de embalagem nas amostras analisadas na

Qualidade da Bebida do Café

Efeito do Acondicionamento e do Tempo de Conservação



Refinação de Petróleo na Venezuela

Investimentos para Ampliação e Melhoria

O governo da Venezuela firmou contratos no valor superior a 600 milhões de dólares, visando ao aprimoramento da qualidade dos 630 000 barris diários de petróleo refinados em Anuay. O projeto deverá ficar concluído em 1982.

No final do ano passado, foram assinados contratos no valor de 200 milhões de dólares para ampliação da capacidade e aprimoramento da produção da refinaria de El Palito. O governo venezuelano já declarou que serão investidos cerca de 2,2 bilhões de dólares em projetos a médio prazo, que visam à conversão do sistema de refino.

Os contratos recentemente firmados são responsáveis, portanto, por mais de 2/3 das inversões globais.

Localizada na Península de Paraguaná, na extremidade oriental do Golfo da Venezuela, a refinaria de Anuay, construída pela Creole, subsidiária da Exxon, é a terceira do mundo e a maior dentre os 13 países filiados à OPEP.

A Venezuela, que refina 1 milhão e 445 000 barris por dia, tem a posição de principal refinador da OPEP. O rendimento médio de suas refinarias foi estimado em 60% de combustível pesado, 14% de destilados médio, 16% de gasolina e 10% de outros produtos.

A decisão dos Estados Unidos de diminuir suas importações fez com que a saída de combustível pesado das refinarias venezuelanas fosse reduzida para 65% de sua capacidade.

Entre 1965 e 75 a procura de mogas (gasolina para motores) cresceu a um índice anual de 7,7%, sendo que, ano passado, chegou a 128 000 barris por dia. Existe uma previsão do aumento anual de consumo de 7,2% até 1985.

Quando todas as refinarias do país estiverem operando com plena capacidade, a produção de gasolina será de 230 000 barris por dia. No momento — com 65% da capacidade total, a produção se situa em torno de 150 000 barris por dia, considerada próxima das taxas de consumo.

A gasolina da Venezuela tem o segundo menor preço do mundo. Custa, no varejo, o equivalente a 13 centavos por galão norte-americano (incluindo o imposto de 1 centavo), sendo superada apenas pela Arábia Saudita, onde os tipos semelhantes de gasolina são vendidos a 12 centavos, sendo que este país subsidia o produto.

No ano passado, esses subsídios chegaram a 180 milhões de dólares, devendo elevar-se este ano para 230 milhões. ☆

primeira época, tendo as médias de pontos variado de 3,2 a 3,3.

Para a segunda e terceira épocas, notaram-se diferenças significativas, sendo obtidas médias de pontos maiores nas amostras conservadas em latas e em sacos de plástico, que constituem as melhores embalagens.

O tempo de armazenamento influiu desfavoravelmente para os tratamentos. Quanto à cor dos grãos, as amostras conservadas em latas e em sacos de plástico revelaram-se inalteradas, enquanto as

demaís pioraram, tornando-se esbranquiçadas.

O teor de umidade revelou-se menor em amostras nas latas e nos sacos plásticos, bem como os valores da peneira média. Nessas embalagens observou-se maior peso de semente de algumas peneiras. ☆

Trabalho parcialmente realizado com recursos do Instituto Brasileiro do Café. Autores: A.A. Teixeira, L.C. Fazuoli e A. Carvalho. *Bragantia*, revista do Inst. Agron. do E. de São Paulo, Ano 36, Nº 7, Campinas, março de 1977.

CONGRESSOS

27º Congresso da IUPAC

Promovido pela International Union of Pure and Applied Chemistry, deverá realizar-se em Helsinki, Finlândia, o 27º Congresso dessa sociedade.

A data da realização está marcada para o período de 27 a 31 de agosto do próximo ano de 1979.

A correspondência (em inglês) deverá ser dirigida para

Dr. J. Larinkari

P. O. Box 244

SF-00131 HELSINKI 13, Finlândia

Transporte Pneumático de Cal Virgem

Novo Sistema Instalado no Japão

Foi instalado nos Estabelecimentos Kimitsu (Kimitsu Works, de Nippon Steel Corporation) novo sistema para o transporte de cal virgem (óxido de cálcio anidro) granulado, em tubulação, com o emprego de pressão.

O sistema, desenvolvido pela Civil Engineering and Marine Construction Division, da Kimitsu Sintering Plant, tem capacidade de transportar cal em temperatura elevada a longas distâncias de 850 metros e 1 250 metros e em grandes quantidades.

Foram realizados ensaios com o emprego de compressor de ar de fins gerais de menos de 10 kg/cm²G para confirmar a exequibilidade de

transportar cal a determinadas distâncias.

Os fatores examinados compreendem:

1. A ótima relação ar-cal para o transporte a taxas de 22 t/hora e 25 t/hora.

2. Isolamento contra efeitos das condições ambientes (temperatura, vento e chuva) no transporte de cal a temperatura elevada (260°), e resistência da pintura a alta temperatura.

3. Redução da construção e de custos operacionais pela combinação de compressor de ar de finalidade geral com os requisitos do equipamento de transporte pneumático.

4. Automatização, para reduzir a mão-de-obra.

5. Medidas que reduzam o uso. Foram resolvidos satisfatoriamente estes problemas.

O êxito obtido lá permite a confiança de que seja empregado o processo com igual vantagem em outras fábricas.

Na construção, mereceram atenção os seguintes pontos:

1. Encontrar os rigorosos requisitos de segurança.

2. Evitar a interferência de instalações existentes.

3. Assegurar a qualidade do trabalho por severa inspeção de solda e pintura resistente ao calor.

4. Diminuir o prazo de construção pela fabricação em oficina, e inspeção, bem como estrita coordenação do serviço de levantamento.

Outros projetos incluem programa de pesquisa para sistematizar transporte de materiais, inclusive sistemas para transportar energia térmica e ainda lama, lixo, etc.

Outro sistema para transportar materiais a muitos maiores distâncias (vários quilômetros), foi desenvolvido e colocado em operação pela Nippon Steel. ☆

Muitas das jazidas de gás natural descobertas recentemente no mundo estão localizadas em lugares longe dos centros de consumo. Para utilização desta valiosa matéria-prima são necessários grandes e extensos gasodutos e instalações dispendiosas para liquefação e transporte.

Estimam autoridades em geologia que muito gás natural ainda está por descobrir, e que permanece ainda escondida uma quantidade igual às reservas hoje conhecidas.

Mas grande parte do gás se encontra em áreas remotas. Para sua utilização faz-se imprescindível disponibilidade de tempo a fim de efetuar a exploração e o desenvolvimento.

Gás Natural

Panorama Mundial

Está previsto um declínio de produção nos EUA e no Canadá; as entregas provenientes do norte do continente (calota ártica) se iniciarão nos meados da década de 1980. ⇨

Indústria de Plásticos

Crescimento Anual

HERBERT REGIS
Delegado Geral de Europlastique

O crescimento anual da indústria de plásticos deverá situar-se entre 7 e 10% nos doze próximos anos.

Trata-se, com efeito, de um campo particularmente dinâmico, pois que se verifica, há trinta anos, uma

taxa de expansão de 14%.

Entre os fatores de desenvolvimento, podem ser mantidos:

1. Aumento do número de consumidores potenciais e de seu poder de compra.

No Canadá haverá modesto aumento de extração com novas descobertas nas províncias do oeste ou em áreas fronteiras ao noroeste.

Deverá crescer a produção na Europa Ocidental com o abastecimento do produto do Mar do Norte.

Os mais substanciais aumentos, todavia, serão registrados na produção do Oriente Médio, África e outras regiões.

Conta-se com novas descobertas de jazidas. Cerca de 30% das necessidades projetadas para 1990 serão atendidas presumivelmente por futuras descobertas, sobretudo nas regiões de consumo; os 70% a preencher procederão de reservas já conhecidas.

Os EUA importarão gás do México, com aumento do LNG (Liquefied Natural Gas) deste país e da África.

Espera-se que a Europa eleve suas importações de gás procedente da África e do Oriente Médio por gasoduto; e de LNG por navios apropriados. Deverão crescer também as importações pela Europa do gás da União Soviética, que por sua vez solicitará maiores importações do Oriente Médio.

O Japão receberá fornecimentos de LNG resultantes de projetos no Sudeste da Ásia e na Austrália, tudo isso suplementado por pequena quantidade de produção nacional.

Do total de fornecimentos em 1990, cerca de um quarto dependerá de conclusão das maiores *pipelines* em vista ou de projetos de LNG. ☆

Fonte: "World Energy Outlook", Public Affairs Department of Exxon Corporation, New York, April, 1978.

2. A descoberta e a penetração de novos mercados e a extensão dos já explorados.

3. A transformação tecnológica de importantes atividades, como a agricultura, os transportes, a habitação, o vestuário.

4. A diminuição da concorrência de materiais tradicionais, que, em face dos plásticos, se evidenciaram onerosos.

5. A criação de novos materiais e o melhoramento dos já existentes, que permanecem o maior trunfo do setor dos plásticos.

Os fatores de impedimento ou de frear são menos importantes:

1. A proximidade de saturação de certos mercados.

2. A reação dos materiais concorrentes.

- a) por melhoria de qualidade
- b) baixa de custo de fabricação
- c) aparecimento de novos materiais mais adaptados ou menos caros.

3. A reutilização de determinados detritos ou resíduos baratos.

Várias hipóteses são encaradas pelos especialistas para simular o futuro dos materiais sintéticos até 1990: mas nenhuma conclui que seja zero o crescimento.

A taxa mundial de crescimento anual do consumo varia de 6% nos pessimistas a 12% nos otimistas, com a média de 9%.

A previsão é um pouco diferente para os países industrialmente desenvolvidos: a taxa anual oscila entre 5,6% e 11,8% (média 8,7%). Ela é uma vez e meia a taxa do aço.

Há casos especiais. Por exemplo: o consumo médio mundial por habitante é da ordem de 11 kg, contra 78 kg na Suécia. ☆

Óleo de Mamona

Estudos de Novas Variedades da Mamoneira

Mamoneira ou carrapateira é planta que se dá admiravelmente em quase todo o território brasileiro. É cultivada e encontra-se em estado silvestre.

Dela se ocupa uma firma de grande atuação na economia do país, e que analisa aspectos econômicos:

"Graças a condições climáticas menos desfavoráveis, a safra de 1977 atingiu a 236 000 toneladas contra 170 000 no ano anterior.

Entretanto, a redução de nossas safras nos últimos três anos ocasionou altas de preços que os tornaram incompatíveis a alguns setores de consumidores.

As conseqüências se fizeram sentir não só nas exportações brasileiras, que, embora se situando no mesmo valor global de US\$ 100 000 000, registraram uma redução de 32% no volume de óleo exportado, como se pode ver no quadro abaixo:

	1976	1977
Óleo de Mamona	137 000 t	99 000 t
Derivados	16 800 t	17 500 t

Devido aos altos preços, foram reativados e incentivados novos plantios, notadamente na África e Ásia, e no Mercado Comum Euro-

peu, onde tentam desenvolver esta cultura em algumas regiões da Itália.

Se os problemas climáticos são fundamentais, não há dúvida de que a degeneração das sementes pode ser responsabilizada, também, pela redução de nossas safras. Contudo, as perspectivas são de que a safra de 1978 possa atingir a 400 000 toneladas de bagas de mamona.

Nesta expectativa, a SANBRA não se descuida de encontrar soluções para o problema de sementes, e está insistindo para que, em ação conjunta com o Governo, associações privadas de fomento, e outras empresas do ramo, seja enfrentado o problema da sua melhoria.

Através da INDUSFIBRA-ÓLEOS no Paraná, já está em execução um Programa, tendo sido firmado contrato com o Instituto Agrônomo do Paraná, visando a seleção, adaptação e multiplicação de novas variedades." ☆

Fonte: Relatório da Diretoria de SANBRA Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S.A. referente ao exercício encerrado em 28 de fevereiro de 1978.

Mais de 300 congressistas de 40 países, que representavam mais de 150 companhias, participaram de um simpósio concernente a amoníaco e metanol, de três dias, efetuado em Londres, no mês de junho próximo findo.

Foi esta reunião organizada pelo Catalyst and Licensing Department of Agricultural Division, da ICI.

Os delegados compreendiam representantes de firmas consumidoras, em suas indústrias, de catalisadores; de companhias licenciadoras de processos para fabricar amoníaco e metanol; de contratantes licenciados para usar processos em futuras fábricas.

O simpósio foi aberto por Paul Marsden, diretor de CLDAD.

Amoníaco e Metanol

Simpósio Realizado em Londres

Foram apresentados 19 documentos técnicos, uns por membros da ICI britânica e de países do ultramar, e outros por construtores e operadores de fábricas dos dois produtos químicos em estudo e discussão.

Alguns dos trabalhos apresentados e discutidos foram de representantes das entidades Akro Research Laboratories, Methanol Chemie Nederland e National Petrochemical Company, Iran.

Na abertura dos trabalhos, pronunciou um discurso o Sr. John Ab-

bott, da ONU (Food and Agricultural). Reconhecido como distinguido economista, evidenciou os fatores que promovem a expansão do uso de adubos em países que se encontram na fase de desenvolvimento.

Durante o simpósio, foram remetidas e recebidas: mais de 3 000 cartas; cerca de 1 000 mensagens por telex; e mais de 1 000 chamadas telefônicas.

Como disse o Symposium Manager: "Valeu bem a pena" (It was well worth-while). ☆

História da Goodyear no Brasil

Em Setembro de 1939 Fabricava seu Primeiro Pneumático

Veio a Goodyear para o Brasil na década de 30. O número de automóveis crescia a cada ano no País. Todos eram importados, bem como seus equipamentos. Se o Brasil produzia as principais matérias-primas — algodão e borracha — para a fabricação de pneus, por que não fazê-los aqui mesmo?

A Companhia Goodyear foi instalada às margens do Rio Tietê e, em

setembro de 1939, surgia o primeiro pneumático de sua fabricação, o 6.00-16. No início, a produção restringia-se a pneus e câmaras de ar. Eram 366 trabalhadores na Rua dos Prazeres, no Bairro do Belenzinho, em São Paulo.

Acompanhando o desenvolvimento nacional, a Goodyear foi ampliando a sua produção de pneus e diversificando seus produtos. Ho-

je, fabrica correias e mangueiras para os mais variados fins, correias transportadoras e de transmissão, material para recauchutagem, para revestimentos de tanques, para embalagem e até para tintas.

E há também nova fábrica, das mais modernas em todo o mundo, construída em terreno de 2 049 000 metros quadrados, no km 128 da Via Anhanguera, no município de Americana. A inauguração deu-se em dezembro de 1973 e na época o investimento atingiu a 70 milhões de dólares.

Após 39 anos de atividades, a Goodyear é hoje a maior fabricante brasileira de pneus, com planos para crescer ainda mais, pela expansão da fábrica de Americana e do incremento nos investimentos na área da plantaçao de seringueira, onde está aplicando, atualmente, 10 milhões de dólares (na Granja Marathon). ☆

A Diamond Shamrock Corporation acaba de entrar em acordo com a Petroquímica Chilena S.A. para a compra de suas instalações produtoras de Cloro/Álcali, localizadas em Talcahuano, e de um edifício de escritórios em Santiago, ambos no valor total de 13,5 milhões de dólares.

A aquisição faz parte de um programa desenvolvido pela República do Chile com o objetivo de vender empresas dirigidas pelo Governo para a empresa privada.

A unidade produtora de Cloro/Álcali será dirigida pela Diamond Shamrock Chile S.A. Tem sete anos de vida e uma capacidade de produção de 33 000 toneladas por

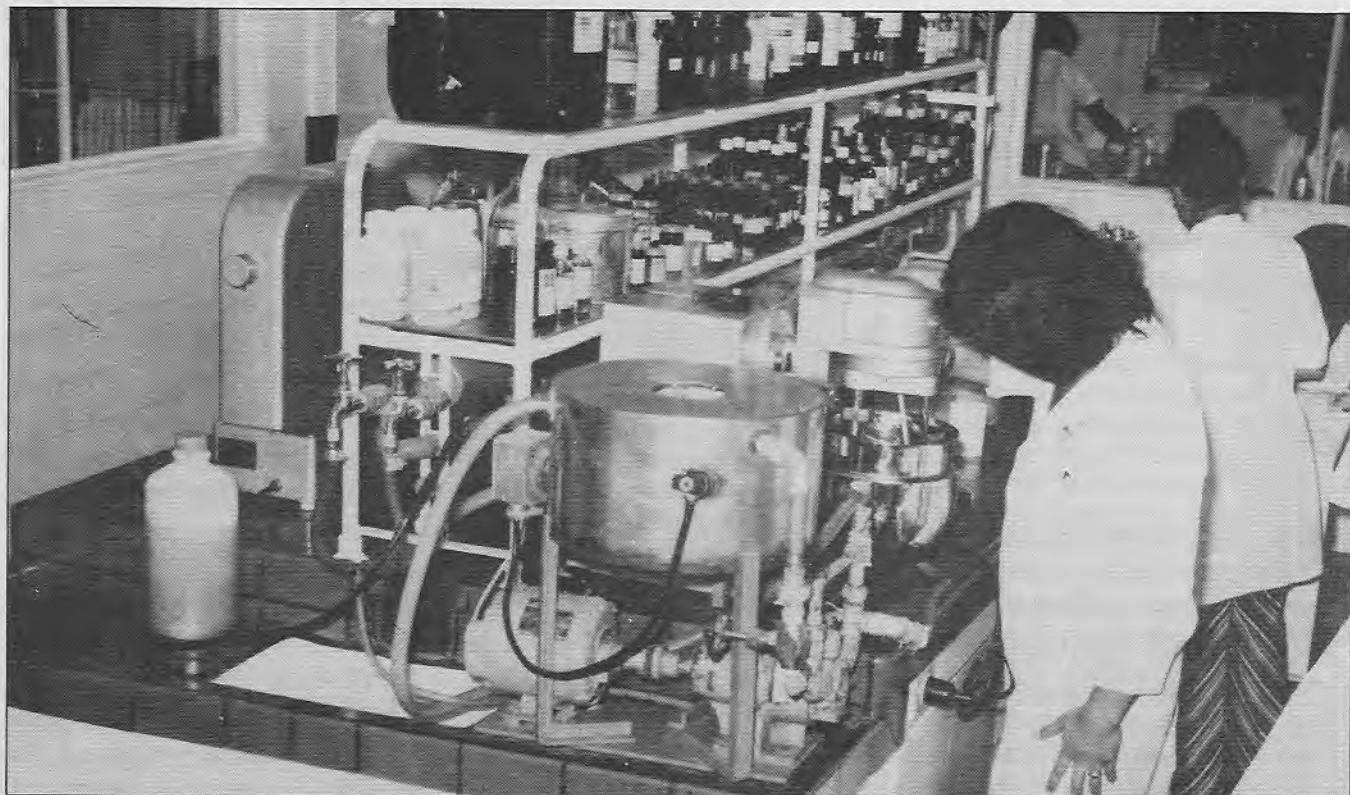
Cloro e Soda Cáustica no Chile

Fábrica da Petroquímica Chilena Vendida a Diamond Shamrock

ano, estando uma parte significativa desta capacidade sob contrato com um consumidor principal.

A Diamond Shamrock Corporation é um conglomerado transnacional que atua nos setores químico, petroquímico, de plástico, agroquímico, veterinário, farmacêutico e de tecnologia, entre outros.

Os esforços contínuos de pesquisa da empresa estão voltados para o desenvolvimento de novos processos e técnicas para indústria de Cloro/Álcali e novas áreas, como sistema de armazenamento de energia, produção de metais não-ferrosos, síntese de compostos orgânicos, etc. ☆



Aspecto do Laboratório de Controle de Qualidade

Unidade de Sulfonação Contínua

Visita a esta Instalação da Hoechst em Suzano

Um grupo de 60 executivos de diversas empresas ligadas à fabricação de cosméticos e detergentes domésticos e industriais, além de outras especialidades e de produtos químicos, visitou, recentemente, as instalações da nova unidade industrial de sulfonação contínua da Hoechst do Brasil, em Suzano/SP. Na ocasião, os executivos visitaram, também, o laboratório de pesquisas e outras unidades que compõem o complexo químico da empresa.

Inaugurada em fevereiro deste ano, a nova unidade de sulfonação

contínua (em cuja implantação foram absorvidos recursos da ordem de 45 milhões de cruzeiros) tem uma capacidade instalada de 8 200 toneladas anuais. Produz, basicamente, todos os componentes da linha de tensoativos aniônicos — detergentes com base de álcool e gorduras para cosméticos — e de detergentes industriais — derivados de ácido dodecilbenzênico e seus sais.

No complexo químico da empresa, os visitantes foram recebidos pelo dr. Hilmar Dietrich, diretor de produção, que mostrou as diversas

unidades do parque fabril. O gerente de produção, dr. Heinz Brecht mostrou a nova unidade. Wolfgang Schieweck, diretor de vendas do departamento de tensoativos, falou sobre os campos de aplicação desses produtos, enquanto Luiz Fernando Coimbra, gerente de vendas, abordou o tema Produtos para a indústria de cosméticos e detergentes.

Discorreu-se, também, sobre os processos de controle de qualidade desses produtos. Na ocasião ainda foi mostrado, mediante a projeção de slides, o processo de fabricação de diversos produtos, como aniônicos, não iônicos e catiônicos, além de outros que compreendem a produção da unidade de sulfonação contínua. Entre os visitantes encontravam-se representantes das principais empresas do ramo, entre as quais a Avon, Colgate-Palmolive, Gessy-Lever, Gillete, Johnson, Rhodia e York. ☆

Pneu Gigante

Com 3,2 metros de Diâmetro, Fabricado no Brasil

A Goodyear apresentou recentemente o maior pneu fabricado na América Latina, em solenidade que comemorava, ao mesmo tempo, 60 milhões de pneus fabricados pela empresa no Brasil, desde a sua implantação em setembro de 1939.

Denominado oficialmente 36.00-51, este enorme pneu sem câmara está sendo produzido no município de Americana, S. Paulo, com 3,20 metros de diâmetro e um peso de 2 420 kg. Seu preço de venda ultrapassa os 200 000 cruzeiros e, para se ter uma idéia melhor do descomunal tamanho, vale a pena destacar que os 2 420 kg de material (incluindo 1 161 kg de borracha natural e apenas 40 kg de borracha sintética) empregado em sua construção dariam para fazer cerca de 400 pneus comuns de automóvel.

Sua utilização se destina a colossais caminhões basculantes, do tipo fora-de-estrada, de 170 toneladas (2 eixos — 6 pneus) e 250 toneladas (3 eixos — 10pneus), que operam em nossos campos de mineração. E, ao contrário do que possa parecer à primeira vista, estes pesados caminhões, do tipo diesel-elétrico, são muito simples de operar.

Um motor diesel aciona um gerador que, por sua vez, fornece ener-

gia elétrica a grandes motores elétricos de corrente alternada embutidos nos cubos das rodas traseiras.

Os freios mecânicos, apoiados por um sistema de ar comprimido, são apenas suplementares, ou de emergência, já que os próprios motores elétricos funcionam como freios de serviço quando têm a sua polaridade invertida, transformando-se em geradores que retardam a marcha do caminhão eletro-dinamicamente.

Além disso, o operador de um desses enormes caminhões fora-de-estrada tem todas as facilidades imagináveis para a sua operação. Na cabina de comando encontram-se apenas dois pedais: o acelerador e o freio. A alavanca de marchas é só para selecionar ponto morto, marcha para frente ou para trás e a direção é hidráulica.

A tecnologia aplicada na construção do 36.00-51 é idêntica à utilizada pela Goodyear americana para a fabricação do maior pneu do mundo (3,50 metros de diâmetro e 5 680 kg de peso), mas sem que se paguem *royalties* ou qualquer outro valor em termos de transferência de *know-how*.

Além disso, o novo pneu é um produto com excelentes condições de exportação (as 15 primeiras unidades a ser produzidas em Ame-

ricana já foram vendidas para o Chile), além de substituir, com grande economia de divisas, os pneumáticos desta mesma categoria, que até agora eram importados pelas grandes companhias nacionais de mineração.

Características e comparações

- A cura, ou vulcanização, de um pneu 36.00-51 demora 905 minutos, ou pouco mais de 15 horas.
- 40 homens trabalham 10 horas para produzir um pneu destes.
- A sua durabilidade média, em condições normais de operação, atinge 5 a 6 mil horas de trabalho na "primeira vida" (sem recauchutagem), o que corresponde a 60 ou 70 mil quilômetros, aproximadamente.
- Sua área de contato com o chão é de 7 620 centímetros quadrados, o que, multiplicado por 6 (número de pneus usados por um caminhão fora-de-estrada de 170 toneladas), corresponde a 4,6 metros quadrados.
- Os 10 pneus 36.00-51 utilizados por um caminhão de 250 toneladas somam 24 200 kg, ou seja, o peso equivalente a 25 automóveis de tamanho médio.
- A quantidade de borracha natural (1 161 kg) empregada na construção de um pneu 36.00-51 daria para fazer, aproximadamente, 3 milhões de elásticos de escritório.
- Para suprir a quantidade de borracha natural utilizada em um pneu 36.00-51, uma única seringueira teria que produzir látex por aproximadamente três séculos. ☆

História da Ford no Brasil

Chegou a este País em 1919

A chegada ao Brasil ocorreu em 1919, ocupando pequena loja, na Rua Florêncio de Abreu, em São Paulo.

Da Florêncio de Abreu, onde esteve durante um ano, a Ford mudou-se para a Praça da República (edifício no qual até há poucos dias funcionou o Cine República) e, em 1921, para a Rua Solon, pela primeira vez em prédio próprio, local em que permaneceu até 1953. Nesse ano transferiu-se para a fábrica do Ipiranga, criando novas perspectivas para o desenvolvimento da sua indústria.

Atualmente, o complexo industrial da Ford Brasil ocupa área total de 9 931 378 m², com 547 960 m² de área construída, abrangendo o Centro de Pesquisas e o Conjunto Industrial de São Bernardo do Campo, Fábrica do Ipiranga, Conjunto Industrial de Taubaté, Fundação de Osasco e Fábrica de Jabotão, esta em Pernambuco, além de moderno campo de provas, em construção no município de Tatuí, em São Paulo, que já abriga o Centro de Treinamento de Tratores, e empregando mais de 20 000 pessoas.

A fábrica do Ipiranga com 192 597 m² compreende, além de alguns setores administrativos, a linha de montagem do Galaxie 500, LTD e Landau, dos caminhões e utilitários. Nela, cerca de 3 000

funcionários produzem, diariamente, a média de 150 veículos.

Inaugurada em 1958, a fundição de Osasco foi a segunda unidade industrial da Ford brasileira. Distribuída em terreno de 96 598 m² e área construída de 19 410 m², produz, atualmente, 33 000 toneladas anuais de ferro nodular e ferros especiais, tanto para a Ford quanto para terceiros. Em Osasco trabalham cerca de 800 funcionários.

O conjunto Industrial de São Bernardo abrange a fábrica de motores, a fábrica de eixos e transmissões, aslinhas de montagem do Corcel II e do Maverick, fábrica de tratores e um depósito de peças capaz de armazenar até 29 000 itens diferentes. Com área total de 1 313 251 m² e área construída de 249 230 m², emprega cerca de 11 000 pessoas e produz a média diária de 520 automóveis. A fábrica de tratores, inaugurada em 1.º de junho de 1976, com investimento da ordem de 41 milhões de dólares, tem capacidade para produzir até 23 000 tratores por ano.

O Conjunto Industrial de Taubaté envolve moderna fábrica de motores, vários módulos de fundição e uma fábrica de eixos e transmissões. Tem capacidade para produzir 255 000 motores por ano, 133 000 toneladas de ferro, cinzento e nodular, e 9 000 toneladas

de alumínio. A fábrica de eixos e transmissões produz, também, componentes como cubos e tambores de roda. Com área total de 127 979 m² e área construída de 25 200 m², o conjunto Industrial de Taubaté emprega cerca de 3 000 pessoas.

Em Pernambuco, a 19 quilômetros de Recife, situa-se a fábrica de Jabotão, uma das primeiras do Nordeste, dentro do programa da Sudene. Em dois turnos de trabalho, pode produzir até 14 000 utilitários; 1 200 milhões de pares de luvas e 50 000 conjuntos de uniformes por ano. Emprega cerca de 500 funcionários, e ocupa área total de 191 214 m², com 13 906 m² de área construída.

Inaugurado em maio de 1969, o Centro de Pesquisas e Engenharia da Ford, em Rudge Ramos-São Bernardo do Campo, ocupa área construída de 21 181 m² em terreno de 25 496 m², onde funcionam o Departamento de Desenvolvimento do Produto (Engenharia), Departamento de Estilo, Desenho Técnico, Departamento de Testes e Garage Experimental. Nos andares superiores estão os escritórios centrais da diretoria, administração geral das fábricas e da área de vendas. No Centro de Pesquisas trabalham cerca de 800 funcionários.

A FORD NO MUNDO

O 75.º aniversário de fundação da Ford Motor Company foi comemorado no dia 16 de junho sexta-feira, com a participação de 480 000 funcionários, em 30 países nos quais a empresa mantém atividades. As solenidades lembram a iniciativa de Henry Ford que, a 16 de junho de 1903, em



Instituto Brasileiro de Nióbio

Para Estudo Tecnológico dos Minérios e do Metal

Nióbio, ou colômbio, é um metal lustroso, de cor cinzenta que lembra a do aço e empregado em metalurgia ferrosa. Suas matérias-primas são as colômbitas-tantalitas (niobato e tantalato de ferro e manganês). Conforme a predominância de colômbio ou tântalo, ora são colômbitas, ora tantalitas.

A Secretaria de Tecnologia do Ministério da Indústria e do Comércio

implantar, até março do próximo ano, em Lorena, E. de São Paulo, o Instituto Brasileiro do Nióbio, com o principal objetivo de desenvolver *know-how* de exploração e beneficiamento dos minérios de nióbio e tântalo.

Apesar de o Brasil possuir em seu território 85% das reservas mundiais conhecidas dos minérios, ainda não tem tecnologia própria

para o seu aproveitamento industrial, pois o nióbio é exportado bruto ou em barras e totalmente beneficiado nos Estados Unidos da América.

Alguns técnicos da Secretaria chegam a afirmar que o nióbio terá futuramente, papel semelhante ao que o alumínio teve no início do século, quando era pouco conhecido do ponto de vista tecnológico, mas existia grande expectativa quanto ao seu aproveitamento.

O metal já tem atualmente grande utilidade nas indústrias de material elétrico e eletrônico e pode ser usado em reatores nucleares.

Existe atualmente um mercado internacional da ordem de 200 milhões de dólares para o nióbio, e o Brasil domina 70% da sua produção. ☆

Detroit (EUA), instalou uma pequena fábrica e deu início às suas teorias de produção de veículos em série, por intermédio da linha de montagem. Essas teorias, mais tarde seguidas por todas as empresas automobilísticas, são hoje responsáveis pela venda dos produtos Ford a 2,4 milhões de consumidores, por 14 000 revendedores, em 185 países.

Embora o automóvel tenha sido o seu elemento histórico, a Ford fabrica imensa gama de produtos, como caminhões, tratores, motores, maquinaria para construção, aço, vidro e plástico, além de operar nos setores de finanças, seguros, distribuição de peças de reposição, eletrônica, comunicações, tecnologia espacial e desenvolvimento urbano.

Todas estas operações internacionais estão agrupadas em quatro

regiões principais: América do Norte, Europa, América Latina (que inclui também a África do Sul) e Ásia-Pacífico. A região Oriente Médio-África é a quinta zona de operações, ainda em estágio de implantação.

A expansão internacional da Ford teve início um ano após a sua fundação, com o estabelecimento da primeira subsidiária, no Canadá. Atualmente as fábricas da América do Norte empregam mais da metade do total dos funcionários que possui em todo o mundo e suas vendas representam perto de dois terços dos negócios internacionais da Companhia.

Os carros Ford começaram a ser vendidos na Europa em 1909, pelo escritório de vendas de Paris. A primeira linha de montagem no Continente Europeu surgiu em 1911, na

Inglaterra. Hoje, as 15 companhias nacionais que atendem aos mercados da Europa Ocidental empregam mais de 145 000 funcionários.

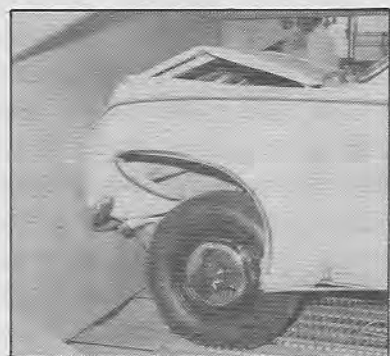
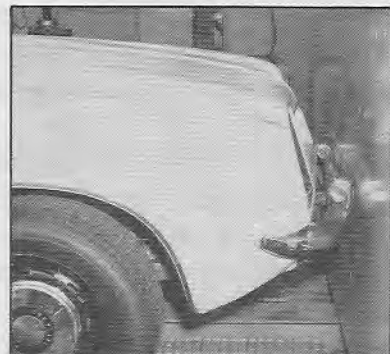
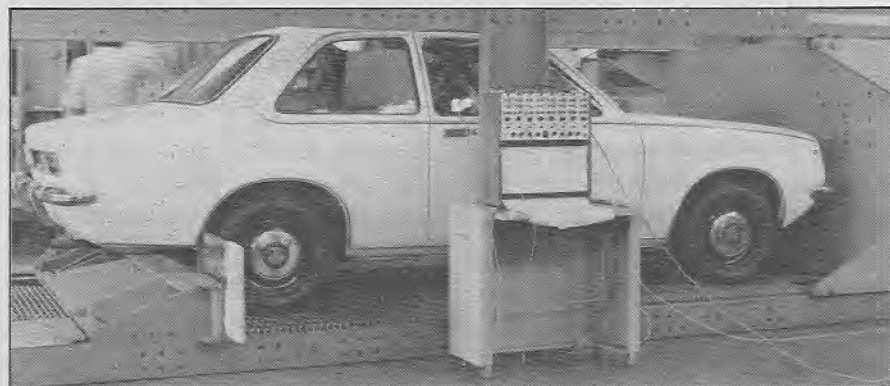
Um escritório de vendas, na Austrália, em 1909, foi o ponto de partida para a instalação da Ford, na região Ásia-Pacífico. Atualmente, cerca de 20 000 pessoas trabalham nas 11 fábricas e linhas de montagem de suas 7 companhias que operam nessa área.

No Brasil, 59 anos

O Grupo Latino-Americano, do qual a África do Sul faz parte, engloba 15 unidades. A primeira sucursal da Ford na América Latina surgiu em Buenos Aires, em 1913, e sua linha de montagem iniciou operações em 1916. ☆

Ensaio de Esmagamento Estático

Aparelhamento em Fábrica no Brasil



impacto, começando pela deformação do pára-choque e, em seguida, da hélice, do radiador, das pontas do pára-lama, da tampa do cofre, da longarina, do motor, das rodas e, finalmente, suas conseqüências em toda a estrutura do veículo.

Estes ensaios, registrados a cada fração de minuto, permitem determinar o exato desempenho de cada peça, material ou componente, para correção de possíveis distorções. Depois, os resultados serão submetidos à comprovação nos ensaios de impacto contra barreira fixa, no Campo de Provas da Cruz Alta, onde todo o processo de esmagamento ocorre em 2 décimos de segundo.

Os pré-ensaios de esmagamento estático são importantes, sobretudo, para definição de segurança dos veículos, especialmente dos que visam assegurar a integridade física dos passageiros no momento de impacto do veículo, impedindo a penetração da coluna de direção ou da tampa do cofre na cabine do motorista.



Utilizando um equipamento especial para ensaios de *static crush* (esmagamento estático), que acaba de ser instalado na fábrica de São Caetano do Sul, a General Motors do Brasil vem desenvolvendo um programa de estudos sobre a resistência de materiais e peças, bem como seu comportamento no veículo em caso de impacto, visando aumentar a segurança dos carros.

Este equipamento, que consiste numa prensa hidráulica de 150 toneladas de força, capaz de esmagar um veículo dentro de um curso de 1,20 m, funciona como uma espécie de ensaio de impacto em câmara

lenta, permitindo aos técnicos estudarem minuciosamente as reações dos componentes mecânicos sob pressão.

Embora a prensa possa ser acionada para um esmagamento constante, à velocidade máxima de 6,3 minutos por metro, ela permite também a interrupção do processo em qualquer instante, de forma a que se possa registrar, visualmente e por meio de aparelhos acoplados à máquina, o comportamento dos materiais a cada aumento de força.

Obtém-se, desta forma, um retrato seqüencial do que ocorre com as partes do veículo, mediante um

Agricultura Valorizada

Sementes para Melhores Produtos

Colheitas mais abundantes e produtos vegetais de melhor qualidade são os principais objetivos de qualquer agricultor contemporâneo. E, graças ao desenvolvimento da agrotécnica internacional, o homem do campo já pode encontrar auxílio no cumprimento destas metas prioritárias antes mesmo da época do plantio.

A qualidade das sementes utilizadas é o fator decisivo. Na atualidade, o trabalho de cultivar e produzir sementes de boa qualidade em grande escala, sob amparo das técnicas mais avançadas, para distribuí-las posteriormente aos agricultores, pode fazer muita diferença no resultado final de qualquer plantação.

Produtores de legumes no Medi-

terrâneo e na Venezuela, por exemplo, têm agora a possibilidade de tirar vantagem das sementes superiores que a IPB International Plant Breeders (empresa associada à Shell) lançou no mercado internacional, após diversos anos de ensaios e pesquisas em 60 países.

No momento, a IPB está operando apenas em mercados selecionados, para depois dar início a uma atuação em escala mundial.

A oferta atual é de sementes de vegetais comprovadamente necessários à agricultura de determinados países. Entre eles, os mais requisitados são: melão, pepino, couve-flor, tomate e cebola. A linha-gem de grãos oferecidos abrange 47 variedades de 12 tipos de vegetais.

Por enquanto, a IPB pretende colocar no mercado apenas as variedades estáveis.

Em futuro breve, a Companhia vai negociar também suas variedades exclusivas, que foram obtidas em cultivos experimentais realizados em vários países.

Uma subsidiária da IPB vai administrar todas as operações ligadas a semente. A sede da firma, em Haia, vai elaborar a política de mercado e agenciar a entrega das sementes aos agricultores por intermédio de companhias de mercado, incluindo a Shell.

Colheitas mais abundantes e produtos vegetais de melhor qualidade são boas novas para os homens do campo, graças às sementes de alto desempenho, que configuram um meio efetivo e econômico de aumentar o suprimento mundial de alimentos. ☆

Nota da Redação. A respeito deste assunto, ver também o artigo "Bons alimentos, boas sementes — Desenvolvimento da agricultura brasileira", publicado na *Rev. Quím. Ind.*, Ano 46, Nº 538, páginas 42-43, fev. de 1977.

Indústria de Alimentos

Expansão da General Foods em nosso País

Investimentos elevados serão feitos pela Kibon S.A., subsidiária da General Foods Corporation, nos próximos anos, na construção de novas fábricas e instalação de modernos equipamentos, visando atender à grande procura do mercado interno e ao lançamento de novos produtos a ser feito pela empresa no Brasil, anunciou Ross Barzelay, presidente daquela companhia durante sua recente visita ao país.

O empresário americano disse também que a General Foods é líder mundial no ramo alimentício —

opera em 14 países — tendo vendido no ano passado cerca de 4,9 bilhões de dólares. É a maior empresa de torrefação de café dos Estados Unidos da América onde comercializa mais de 400 produtos, entre alimentos e refrescos.

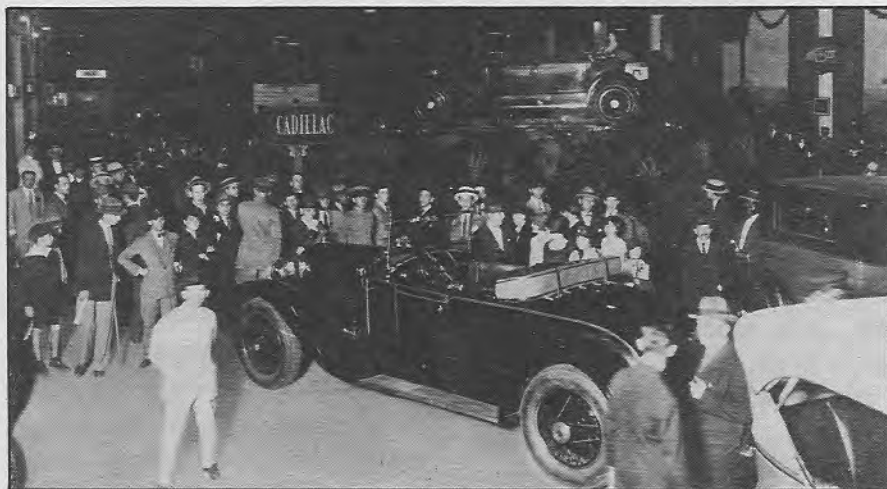
Sobre a queda de consumo de café naquele país, salientou que o hábito do café do povo americano foi

alterado em razão do freqüente aumento de preço em 1976 e nos primeiros meses de 1977. "Com preços atraentes, o mercado voltará a elevar o consumo de sua bebida preferida".

Barzelay aduziu ainda que "o Brasil pode ser elogiado por seu pronto e vigoroso esforço durante os últimos anos". ☆

Exposição de Automóveis

O Primeiro Salão da GMB em 1926



A primeira grande exposição de carros no País foi realizada há pouco mais de 50 anos, promovida pela General Motors do Brasil, para

a apresentação dos modelos 1927 das marcas Cadillac, Buick, Oakland, Pontiac, Chevrolet e GMC, que, também pela primeira vez, se-

riam lançados simultaneamente nos Estados Unidos da América e no Brasil.

Com 60 carros expostos numa área de 3 000 m², o salão foi aberto no dia 11 de dezembro de 1926, constituindo-se num sucesso absoluto de público: exatamente 40 731 pessoas visitaram a exposição, localizada na rua da Consolação, 319, "coração do mais fino bairro residencial de São Paulo".

A realização da mostra foi anunciada durante uma semana na primeira página dos principais jornais de São Paulo e, na véspera da inauguração, um avião sobrevoou a cidade jogando convites para a população. Cada convite dava direito a concorrer ao sorteio de um Oldsmobile Sport Roadster.

Na época, as vendas do salão revelaram uma mudança na tendência do público brasileiro: enquanto, até então, os carros abertos tinham a preferência de 90% do mercado, o maior número de encomendas recaiu sobre carros fechados. ☆



ZBF

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

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA (=“Nylon”)

GAZES (TELAS)



DE MONOFILAMENTOS DE POLIÉSTER

TECIDOS TÉCNICOS

TRESSEN

DE MONOFILAMENTOS DE POLIAMIDA E DE POLIÉSTER

PARA PENEIRAS, FILTROS, SERIGRAFIA (“SILK-SCREEN”),

ESTAMPARIA DE TECIDOS, ETC.

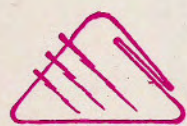
MICROMILIMETRICAMENTE
EXATAS E DE INDISCUTÍVEL
QUALIDADE

ESTOQUE PERMANENTE
PARA PRONTA ENTREGA E
PARA IMPORTAÇÃO

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

Klingler S.A.
ANILINAS E PRODUTOS QUÍMICOS

RUA SEN. DANTAS, 117 - c/ 918
TELEFONE: 242-6862
RIO DE JANEIRO



Companhia Electroquímica Pan-Americana

Produtos de Nossa Fábrica no Rio de Janeiro

- **Soda cáustica eletrolítica**
- **Sulfeto de sódio eletrolítico**
de elevada pureza, fundido e em escamas
- **Polissulfetos de sódio**
- **Ácido clorídrico comercial**
- **Ácido clorídrico sintético**
- **Hipoclorito de sódio**
- **Cloro líquido**
- **Potassa cáustica**
- **Carbonato de potássio**
- **Clorofórmio**
técnico e farmacêutico

Av. Pres. Antônio Carlos, 607 - 11º andar - Caixa Postal 1722
Telefone: 252-4059 - End. Telegráfico: Quilometro - Telex:
21 22457 - 20020 - RIO DE JANEIRO - RJ