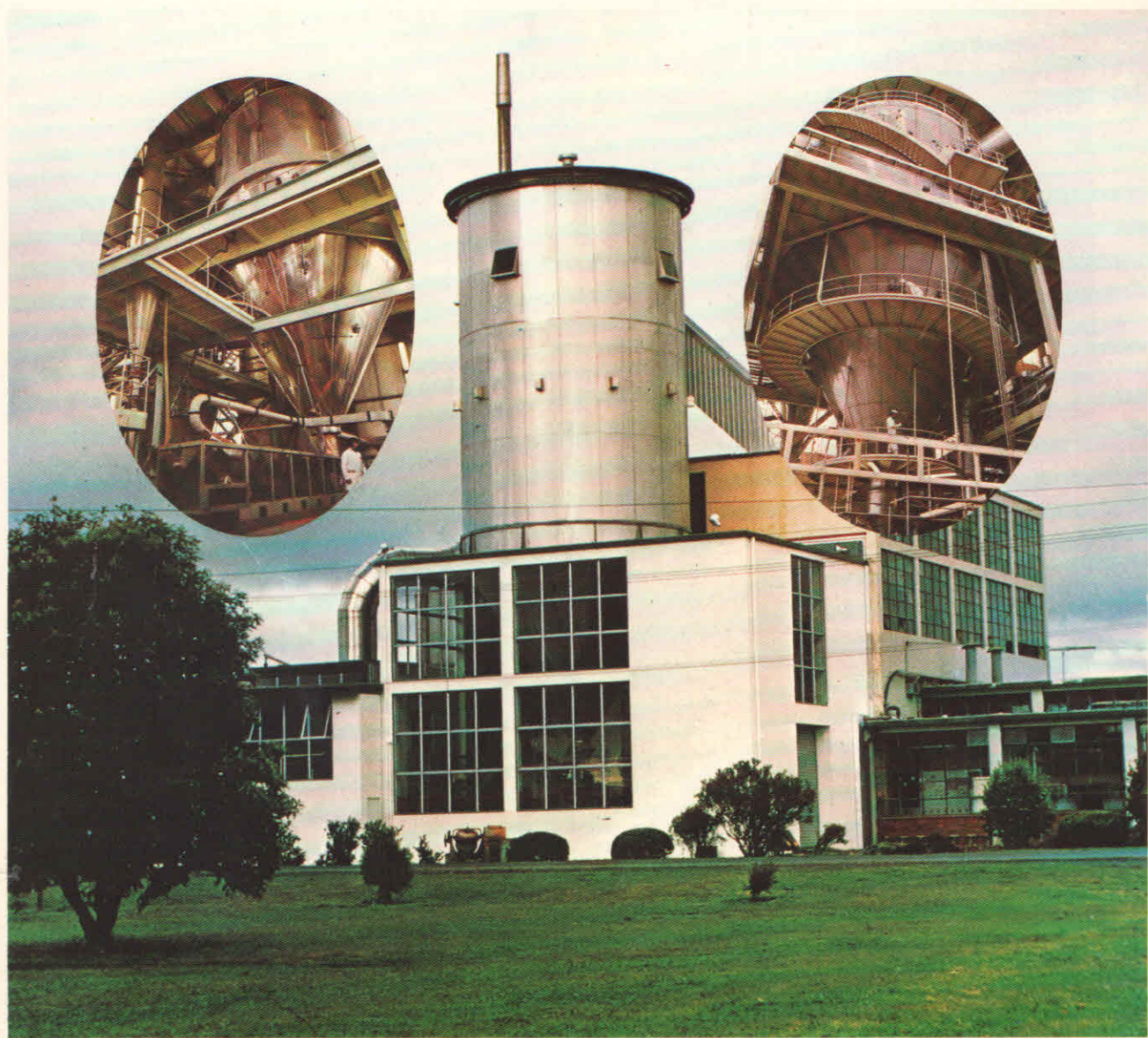
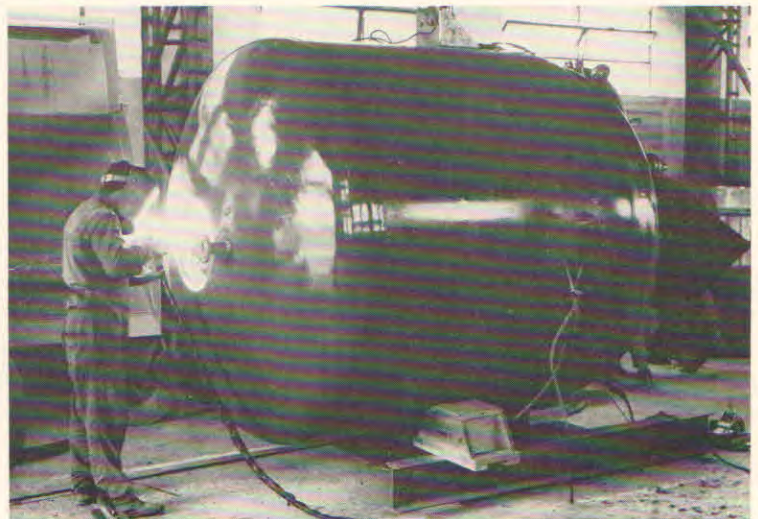
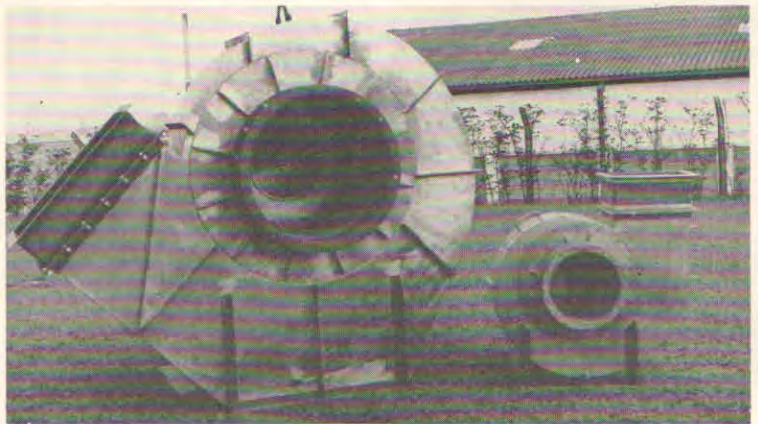
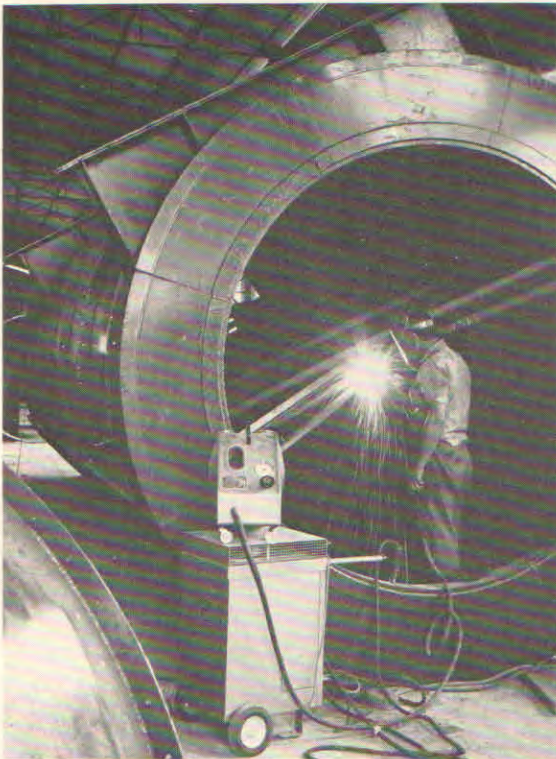


# REVISTA <sup>DE</sup>

# QUÍMICA INDUSTRIAL

Outubro de 1976





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

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

Licenciada exclus.v.a de:  
Sparkler Manufacturing Co.  
Tote Systems Division



**MECANOX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Fábrica: Diadema - Av. Prestes Maia, 539 - Tel.: 445-1099  
Escritório: São Paulo - Rua José Maria Lisboa, 207 - Tel.: 287-4011

Telex: 1124275

# REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

REDATOR PRINCIPAL: JAYME STA. ROSA

ANO 45

OUTUBRO DE 1976

NÚM. 534

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

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

**Diretor Responsável:**  
Jayme Sta. Rosa

**Redação e Administração:**  
Rua da Quitanda, 199  
Grupo de Salas 804-805  
Telefone (021) 253-8533  
20000 RIO DE JANEIRO ZC-05

**Assinaturas:**

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

**Venda avulsa:**

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

**Mudança de endereço:**

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

**Reclamações:**

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

**Renovação de assinatura:**

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

**Atenção:**

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

**NESTE NÚMERO**

**Artigos:**

Proteína de soja .....	2
Nutrição, saúde e desenvolvimento .....	4
Celulose e papel no Brasil .....	14
Política petroquímica da Venezuela .....	14
Filtros esterilizadores de ar e gases .....	15
Jazidas de potássio .....	16
Criada pelo governo a Nuclam .....	16
Fábrica de vacinas e cápsulas gelatinosas .....	17
Projetos da Rhodia .....	18
Fibra de madeira aglomerada .....	18
Produtos químicos especiais .....	19
Anidrido ftálico e plastizantes .....	20
Fábrica de gelatinas. Será inaugurada no RS .....	20
Alimentos protéicos. Aproveitamento das grandes barragens .....	21
Ácido láctico. Projeto para duplicar a produção .....	22
Nova fábrica de tintas .....	22
Seringueiras no Brasil .....	24
Fábrica de herbicidas com técnica da ICI .....	26
Um centro distribuidor de peças. Sua organização .....	25
Alimentos protéicos. Melhoria de leguminosas .....	27
Urânio, ilmenita e outros minerais .....	28

**Capa:**

Instalações de secagem por atomização para produtos alimentícios da Niro Atomizer Instalações Industriais Ltda. Matéria a respeito dessa empresa encontra-se na página 2.



**EDITORA QUÍMIA DE  
REVISTAS TÉCNICAS LTDA.**

# Proteína de Soja

## Processo de Refinação para

## Retirar o Gosto Amargo

DEPARTAMENTO TÉCNICO  
NIRO ATOMIZER INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA.

Uma das mais ricas fontes de proteínas é a soja, que, além de metionina, contém outros ácidos aminados de alto valor biológico, em proporções adequadas.

Niro Atomizer, empresa de equipamentos especializados da Dinamarca, desenvolveu, já vai para alguns anos, um processo de refinação da farinha de torta resultante da extração de óleo de soja, em diferentes tipos.

Obtém-se hoje um concentrado de proteína de soja, do qual foi retirado o característico sabor amargo, produto que está encontrando larga aceitação.

Trata-se de um alimento protéico valioso, com muito baixo teor de hidratos de carbono; algumas variedades de soja praticamente não os contêm. Deste modo, é produto alimentar de elevado valor nutritivo, com a circunstância de ser indicado para diabéticos e para as pessoas em regime de não elevar o peso do corpo além dos limites permissíveis.

Realiza-se a refinação em um extrator de contra-corrente contínua, o qual funciona com álcool etílico diluído. A secagem final é afetuada num secador de leito fluido, de circuito fechado.

O produto resultante apresenta-se em flocos brancos, de aspecto agradável.

\* \* \*

O sabor amargo, que é comunicado à farinha de soja por componentes naturais dela própria, e que existem em pequeníssimas quantidades, é retirado com eficiência no extrator por meio de solvente apropriado.

Ele é completamente separado da farinha no processo, a seguir utilizado, de secagem em secador de leito fluido.

Neste aparelho o produto farináceo úmido é retirado num estágio fluidizado pelo ar de secagem. O produto mantém-se solto, fluente, com os grãos minúsculos fluindo ou escoando-se uns sobre os outros, de modo a deixar-se penetrar pelo ar ascendente responsável pela dessecação.

O ar ascendente passa através de um disco distribuidor, resultando uma distribuição uniforme do ar dessecante por todo o leito fluido.

Numa instalação de secagem com leito fluido é preciso considerar:

1. A temperatura de secagem, função da sensibilidade

ao calor do material a secar, e do conteúdo volátil residual que se deseje.

2. A velocidade do ar que passa pelo disco distribuidor e pelo leito frouxo, função do tamanho da partícula e da sua densidade.

3. O tempo de secagem nas condições de operação estabelecidas.

Obtém-se a granulação do material misturando água e farinha num misturador, secando em seguida os grânulos num vibro-fluidizador.

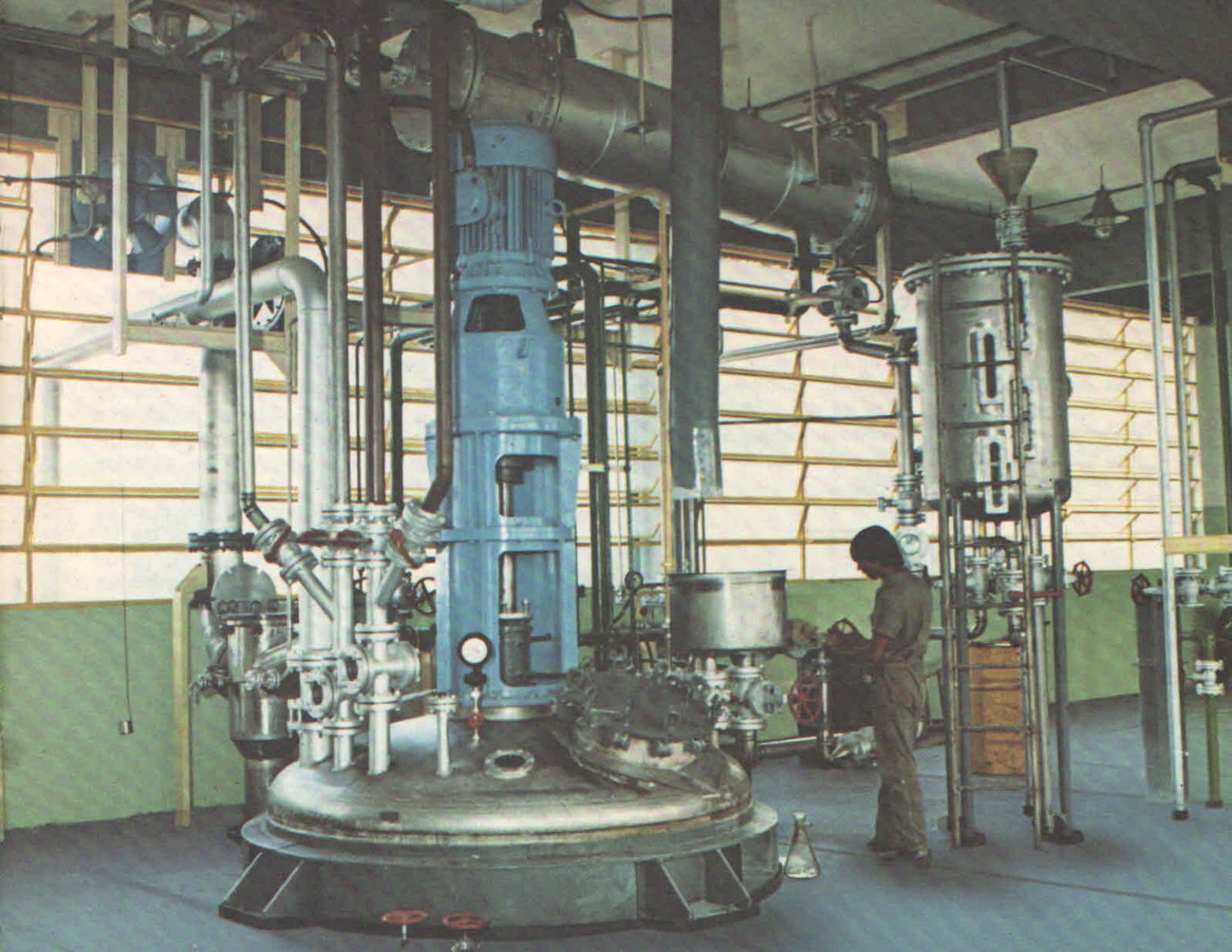
O menor vibro-fluidizador que a fábrica fornece tem a capacidade de 0,3 m<sup>3</sup>, sendo normalmente utilizado em laboratório para ensaios, e também para pequenas produções.

Esta unidade pode ser facilmente transformada num *back-mix*, o que aumentaria as aplicações do vibro-fluidizador.

O fabricante recomenda os tipos de equipamentos de acordo com os produtos de soja a obter.

Além do aparelhamento, o processo utiliza álcool etílico, produto disponível por todo o Brasil e, evidentemente, força elétrica para operação. ●

# Resinas sintéticas, tintas e vernizes...



Projetamos, fornecemos e instalamos as grandes fábricas de resinas sintéticas, tintas e vernizes do Brasil.

Para sua nova fábrica ou sua expansão, consulte-nos, inclusive para execução do ante-projeto:

Nosso departamento de Engenharia através da divisão especializada em resinas sintéticas, tintas e vernizes, poderá desenvolver o ante-projeto, projeto e o detalhamento, envolvendo engenharia civil e engenharia industrial: mecânica, tubulação, eletricidade, instrumentação - engenharia de planejamento, coordenação e fiscalização.

NOSSOS CLIENTES: Ciba-Geigy Química S/A, Ciquine-Cia. Química do Nordeste S/A, Tintas Coral S/A, S/A, Cortume Carioca, Fosco do Brasil - Produtos para a Metalúrgica Ltda, Glasurit do Brasil S/A, Ind. de Tintas, Ideal S/A, Tintas e Vernizes, Mobil Química Participações Ind. e Com. Ltda., Produtos Perstorp Ind. de Plásticos S/A, Polidurá S/A, Tintas e Vernizes, Poliquima Ind. e Com. S/A, Resana S/A, Indústrias Químicas, Sanbra - Sociedade Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A, Cersa - Colas Resinas S/A, Rohm And Haas Fibras Sintéticas S/A, Rhodia Indústrias Químicas Textéis S/A, Tintas Internacional S/A, Tintas Ypiranga S/A, Cia. Soutex de Roupas S/A, Indusquima S/A, Indústria e Comércio.



**ENGENHARIA  
CALDERARIA  
MONTAGENS INDUSTRIAIS**

# Nutrição, Saúde e Desenvolvimento

## Nutrição, Fator de Educação e Progresso Social-Econômico

Prof. Nelson Chaves,  
da Universidade Federal  
de Pernambuco

*Esta exposição constitui o quadro geral do Nordeste no que se refere à vida social condicionada pela desnutrição, cenário que se pode estender a outras regiões do Brasil e a um número de países.*

*O autor, reconhecida autoridade na matéria, professor universitário, especialista em educação alimentar e nutrição, pesquisador em trabalhos de campo e de laboratório, tendo ocupado cargos de direção em saúde pública e consultoria científica, é escritor de alto mérito.*

*Sua linha de ação é a de um homem dedicado aos problemas de nutrição, consagrando-se como esclarecido sociólogo.*

*Esta exposição foi feita no dia 2 de setembro último no Painel sobre o Desenvolvimento Social do Nordeste, promovido pela Confederação Nacional do Comércio e realizado no Rio de Janeiro.*

NOTA DA REDAÇÃO.

A desnutrição, ou mesmo a fome endêmica, está-se espalhando rapidamente e foi prevista por muitos estudiosos, inclusive pelo sábio Albert Einstein, quando de um diálogo mantido com o Abade Pierre a respeito do futuro da humanidade. Afirmou Einstein que maior do que o perigo atômico eram a fome endêmica e o esmagamento da personalidade.

Assim, torna-se cada dia mais difícil alcançar o "estado de completo bem-estar físico, mental e social", que é o conceito de saúde adotado pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) (22), apesar dos extraordinários avanços da ciência e da técnica que caracterizam o século XX.

Com a deficiência de calorias e de nutrientes é impossível alcançar um normal desenvolvimento físico, crescimento e diferenciação do organismo, inclusive sexual. Os hormônios, responsáveis pelo crescimento, desenvolvimento e diferenciação do organismo, originam-se das proteínas ou do colesterol.

A deficiência nutricional durante a gestação, se incide na

fase embrionária, provoca anomalias congênitas, e, se na fase fetal, retardamento do crescimento, principalmente do encéfalo: é a causa mais importante da imaturidade (crianças com 2 500 g ou menos ao nascimento). A desnutrição, sobretudo na última fase fetal, compromete o crescimento e a diferenciação do encéfalo e diminui o número de neurônios e a criança nasce com 40% ou mais de deficiência neuronal (44), o que significa potencialidade reduzida para o desenvolvimento intelectual.

Crianças nascidas de mães portadoras de desnutrição apresentam predisposição ao atraso do desenvolvimento físico e do sistema nervoso central. Se a desnutrição continua após o nascimento, durante os primeiros anos de vida, o que é comum nas áreas em desenvolvimento ou nas em transição, bem como nas caracterizadas por renda **per capita** muito baixa, sobrevém o retardamento físico mais acentuado, deficiência de crescimento dos neurônios, de formação de dendritos e de sinapses, com re-

percussão irreversível no desenvolvimento mental.

A mielinização das fibras nervosas, de suma importância para a condução do impulso nervoso, retarda-se, faz-se precariamente, e as crianças perdem a capacidade de adquirir a linguagem e de andar, mesmo aos 4 anos de idade.

Se considerarmos que a desnutrição endêmica faz parte do complexo da pobreza, onde há deficiência de saneamento básico e de estímulos do micro e do macroambientes, constatamos que se instala um ciclo vicioso, onde os fatores negativos atuam sinergicamente, somando seus efeitos.

Nos microambientes pobres é muito elevada a incidência de infecções, as quais precipitam ou agravam os estados de carência. O desnutrido, por sua vez, é muito vulnerável às infecções. A deficiência de vitamina A, por exemplo, reduz o epitélio das vias respiratórias da pele, das vias urinárias e do aparelho digestivo e constitui, assim, uma porta aberta aos micróbios.

A deficiência nutricional acentuada provoca atrofia do baço, do fígado e da medula óssea, resultando daí diminuição do número de hemácias, com conseqüente anemia e redução dos glóbulos brancos, os quais representam uma segunda linha de defesa do organismo. Além disso, a carência-protéica reduz a formação de globulinas, fatores de primordial significado na imunidade.

Por seu lado, o desmame precoce, resultante de várias causas, acarreta a deficiência de formação do leite por ausência dos reflexos de produção e de excreção, atrofia a glândula mamária e priva a criança do alimento que lhe é mais adequado, pelo menos nos primeiros 6 meses de vida.

O leite humano é rico em imunoglobulinas, em aminoácidos essenciais, em enzimas, em hormônios, em bífidus bacteriana e protege a criança contra

# Seringueiras no Brasil

## Debelado o Mal das Folhas

Cerca de quarenta por cento da borracha utilizada em todo o mundo são de origem natural. Enquanto o petróleo, todavia, se torna mais escasso, fazendo subir o custo da produção de elastômero sintético, a procura de tipos naturais de borracha aumenta.

A Goodyear, por exemplo, opera cinco plantações de se-

ringueiras em quatro países. Recentemente, a empresa encontrou a solução para o problema do "mal das folhas" que, predominando na América do Sul, prejudicava sua plantação localizada perto de Belém, no Estado do Pará. O fato, certamente, virá abrir as portas para um desenvolvimento de borracha natural em larga escala na América Latina.



Anteriormente a essa descoberta, o "mal das folhas" deixava fora de cogitação quaisquer projetos em tal sentido. A doença estava a ponto de eliminar por completo o seringal da Goodyear no Brasil, quando Arnold Peterson, botânico da empresa, sugeriu o que acabou sendo a solução salvadora: a pulverização aérea durante o inverno (julho), quando as folhas começavam a brotar. Os fungicidas utilizados são os mesmos já padronizados nos EUA.

A idéia bastante simples não tinha ainda sido posta em prática diante do custo para uma aplicação em grande escala.

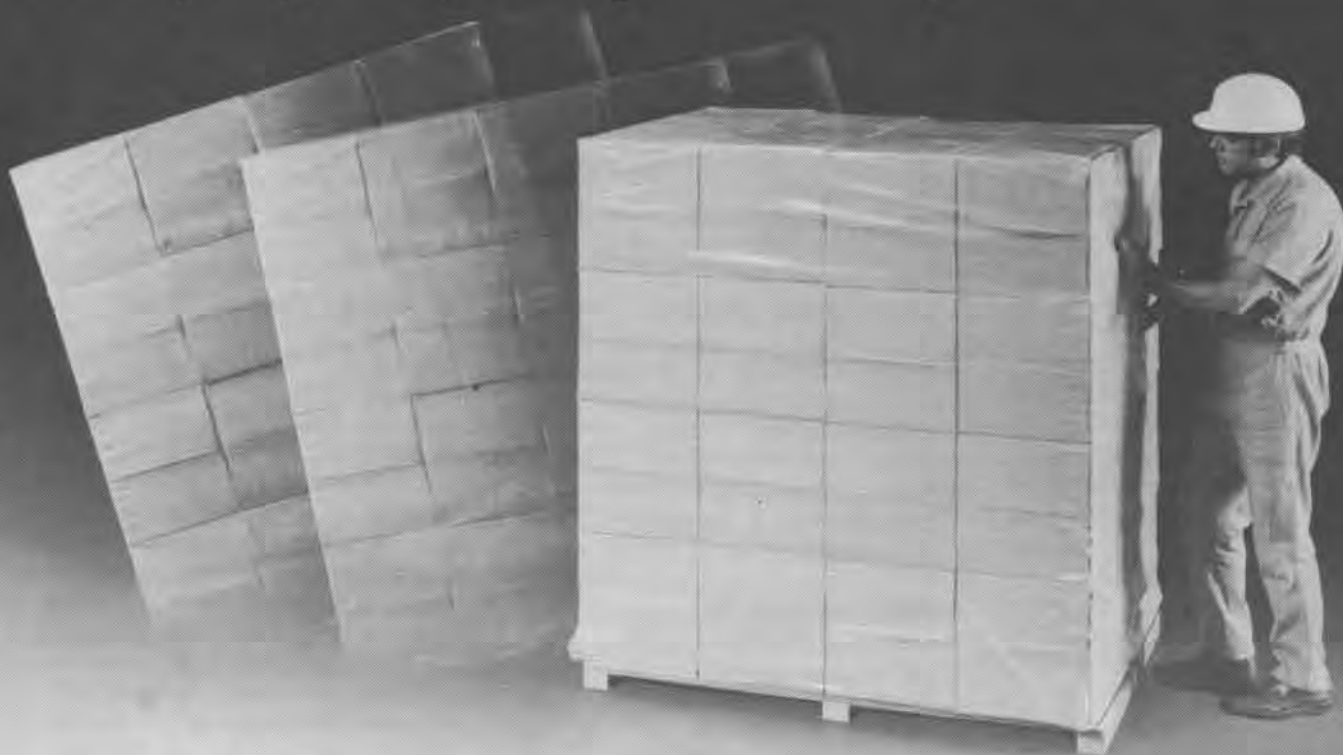
"Achei que seria economicamente praticável. E se não fosse, teríamos que enfrentar a possibilidade de perder a plantação", disse Peterson.

A primeira pulverização, em 1973, fez melhorar a estrutura das folhas, mas não a produção do látex. Em 1974, após outra pulverização, as árvores mostraram ligeiro aumento de produção. No ano passado, porém, registrou-se um recorde de produção de látex.

"O método de pulverização aérea está-se tornando uma característica permanente do cultivo de seringueiras no Brasil. E o custo deixou de representar um impedimento", afirmou o botânico. ●

**O botânico Arnold Peterson descobridor do método de combater o "mal das folhas".**

# A Union Carbide dá uma idéia de como fazer uma carga paletizada ficar mais leve, segura, compacta e à prova de chuva:



## Filme contrátil.

Estudando a fundo a paletização, a Union Carbide encontrou uma maneira de tornar esse sistema de cargas ainda mais eficiente: cobertura com filme de polietileno contrátil.

Essa solução não podia ser mais simples e nem mais econômica.

Veja como funciona:

Primeiro você cobre toda a carga, até o chão, com o filme contrátil produzido com polietileno da Carbide.

Depois, numa simples operação, você aplica um jato de ar quente sobre o filme.

Com a contração, o filme automaticamente deixa a carga compactada, presa firmemente ao palete, formando um só

bloco. A partir daí começam as grandes vantagens.

Você pode inclinar a carga até 60° sem que ela se desfaça. Pode armazená-la ao ar livre devido à impermeabilidade do filme. Podendo ainda identificar e controlar melhor a mercadoria no depósito ou na expedição pela transparência do filme.

E tem mais. A cobertura de filme de polietileno é simples, fácil de aplicar, econômica e você pode começar a aplicá-la agora mesmo.



Av. Paulista, 2.073 - 24º andar - São Paulo  
Tel.: 289-6100



**EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA DE  
CACAU E CHOCOLATE**

**TREU**



Desodorizadores  
Votator para  
manteiga de cacau



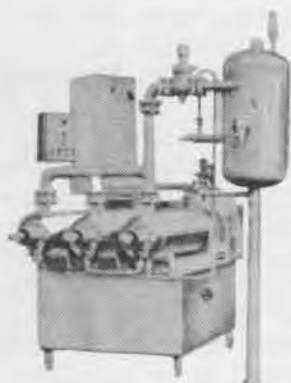
Misturadores  
planetários



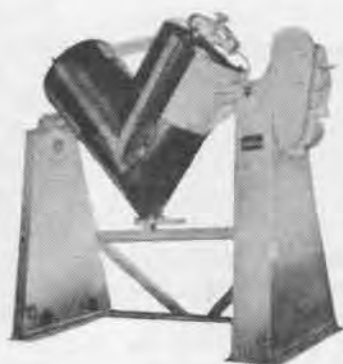
Secadores de leite  
fluidizado para  
massa de pastilhas



Drageadores



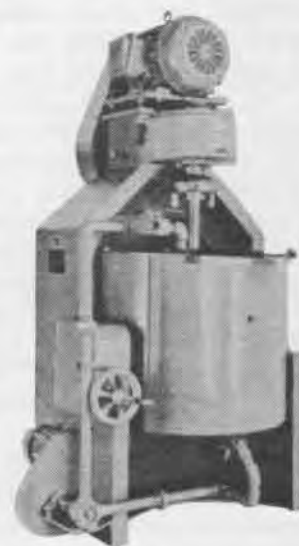
Votator para pre-  
aquecimento de  
massa de cacau an-  
tes da prensagem,  
para esfriamento  
rápido de manteiga  
de cacau e para  
tempera de chocolate



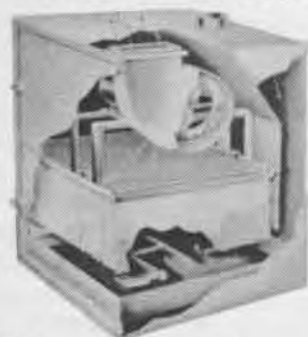
Misturadores "V"



Granuladores  
Oscilantes



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



Coletores de pó  
TORIT



Moinhos granula-  
dores e micro-  
pulverizadores



Peneiras  
vibratórias

**TREU S.A. máquinas e equipamentos**

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

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

Outrora, a estatura e a forma do crâneo eram interpretadas como resultantes de fatores genéticos. Entretanto, os trabalhos de BOAS (10), em 1910, modificaram esse conceito, dando maior destaque aos fatores do meio e advertindo que deve haver cautela ao se interpretar o atraso do crescimento e do desenvolvimento em partes do mundo menos favorecidas como expressão de deficiência genética.

Foi demonstrado que havia diferenças entre as estaturas e a forma craneana de filhos de judeus que migravam para os Estados Unidos e dos que permaneciam em seus países de origem. Comparando as medidas antropométricas dos filhos de mulheres que chegaram dentro de 10 anos com os nascidos com 10 anos ou mais de residência nos Estados Unidos, afirmou que as deficiências de estatura e as alterações do crâneo eram menores nas crianças nascidas de mulheres há mais de 10 anos nos Estados Unidos. Atribuiu o fato às melhores condições de vida naquele país.

YOUNG (10), em 1962, revelou a ocorrência de diferenças de estatura entre crianças residentes na Sicília e as que procediam de mães que emigraram para Roma ou para Boston; as nascidas em Roma eram mais altas que as da Sicília e as nascidas em Boston, maiores que as dos dois outros grupos.

GRUELICH (10) demonstrou que os filhos de japoneses que emigraram para a Califórnia eram mais desenvolvidos do que os que permaneceram no Japão.

Tem sido revelada a ocorrência de estatura mais baixa nas classes sociais de menor renda, demonstrando que as mulheres mais altas tendem a gerar filhos com melhores condições de saúde e que a estatura baixa não é de origem genética, mas dependente do meio. Em um estudo feito em

220 primíparas em Aberdeen, observou-se que o achatamento da pelve, considerado uma anormalidade, ocorria em mulheres mais baixas, sendo observados que de 100 mulheres de baixa estatura 34 tinham pelvis achatadas e apenas 7 das mulheres altas apresentavam esta condição (11).

Também foi evidenciada uma relação entre o comprimento da perna e o estado de nutrição e, segundo THOMPSON e DUNCAN (11), o comprimento da perna era melhor para avaliar o gasto das famílias com a aquisição de alimentos do que a estatura e o peso. MITCHELL (11) diz que as crianças japonesas, depois de bem nutridas, apresentaram pernas mais longas.

Em meio à população desnutrida, ocorrem em diversos países doenças por supernutrição, como obesidade, gota, diabete e arteriosclerose coronária e cerebral precoce. A obesidade em crianças é um sério problema nos Estados Unidos. A mortalidade por doenças cardiovasculares, que há alguns anos, era de 25% da total (17), passou a 49,6% da total em 1968 (30) e em 1971 atingiu a cifra alarmante de 53% da total (31). Este fato é atribuído a uma associação de causas, entre as quais ressaltam a ingestão excessiva de proteínas e gorduras de origem animal, **stress** emocional e a vida sedentária.

A mortalidade por doença cardiovascular é menos elevada entre os povos de alimentação predominantemente vegetal, onde a suplência protéica faz-se principalmente às custas dos feijões. Nos países ricos é muito maior o consumo de alimentos de origem animal; enquanto na África, em 1970, existiam 97 milhões de vacas e a produção de leite atingiu 41 toneladas métricas, na Europa, 108 milhões de vacas produziram 178 toneladas métricas de leite por ano. É que a produção de alimentos de origem animal é muito mais lenta e dispendiosa,

onerando os preços dos produtos, os quais são inacessíveis ao poder aquisitivo das populações das áreas pobres. Para se produzir 1 kg de proteínas são necessários 7 a 8 kg de forragem para o animal (1).

Percebemos, assim, a importância da nutrição na elevação ou melhoria do estado físico, mental, econômico e social do homem. A força de trabalho, a produtividade humana dependem do estado nutricional e educacional. Só é possível adquirir educação e tornar-se um indivíduo de bom nível social, um valor positivo da comunidade, se for portador de um encéfalo normal, especialmente de bom cérebro, e isso não acontece sem uma nutrição adequada desde os primórdios da vida, na fase embrionária e nos primeiros anos de vida posnatal.

É bem conhecida a estreita relação entre nutrição, crescimento do encéfalo, formação de sinapses e atividade mental, mas por uma questão de tempo deixamos de estudar detidamente este assunto, tecendo apenas ligeiras apreciações.

A desnutrição na fase crítica da multiplicação celular, variável nas espécies, é decisiva para o crescimento do encéfalo e para a atividade nervosa. No rato, o período mais crítico é o posnatal, nos 10 primeiros dias de vida extra-uterina; no cobaio, é pré-natal; no porco e no homem, pré e pos-natal (20); no chipanzé, pré-natal (29). No homem, o período mais crítico é o da fase fetal, principalmente nas proximidades do nascimento, e nos dois primeiros anos de vida extra-uterina (28).

Por outro lado, não se pode deixar de mencionar que outros fatores do microambiente familiar e do macroambiente social interferem no desenvolvimento mental. No ser humano, é muito difícil quantificar esse ou aquele fator, mas no animal de laboratório muito se tem observado. Utilizando-se o método da recompensa e do castigo, por exemplo, tem sido

demonstrado que ratos bem nutridos utilizam melhor o labirinto, comportamento que se mantém até a idade adulta (43).

Outro método, colocando à margem o castigo e a recompensa e estudando o comportamento do rato desnutrido diante de caixas com quadrados colocadas no assoalho da gaiola, revelou que os animais apresentavam diminuição da atividade motora, do ato de levantar-se, e aumento da excreção de urina e fezes (43).

A privação ambiente, como sejam a criação no escuro ou privação de sons, também altera o comportamento do animal. O isolamento de macacos, separados dos filhotes, os quais são amamentados por mamadeira, produz aumento da emotividade, diminuição do comportamento explorador e da resposta a estímulos diversos, bem como torna os animais de comportamento bizarro, desligados do ambiente. Em ratos, ocorre diminuição da reprodução celular do encéfalo, do crescimento dos dendritos e da mielinização (43).

Primates não humanos, submetidos a dietas hipoproteicas, brincam menos, têm menor atividade sexual, são mais agressivos e menos curiosos, e encontram maior dificuldade em resolver problemas do que os bem nutridos. Apresentam ainda atenção e observação diminuídas, o mesmo ocorrendo com alguns reflexos da visão, da erupção de dentes (43).

Por outro lado, o estímulo (manipulação, choque elétrico, submissão a períodos de frio do nascimento até os 21 dias de idade) modifica o comportamento do rato (43).

Ocorrem alterações bioquímicas no encéfalo durante a má nutrição precoce, repercutindo fortemente no metabolismo protéico. O **turnover** de aminoácidos na célula nervosa se reduz; e a privação de alguns aminoácidos, como o triptófano e a tirosina, acarreta de-

pressão nervosa e alteração da emotividade. Da tirosina originam-se as catecolaminas, a dopamina, a noradrenalina e a adrenalina, que são os hormônios da emoção. A deficiência de glicose, que é o energético do neurônio, tem profunda repercussão no sistema nervoso, não só na glicose em si, mas também na formação do sistema glutamato (glutamina, ácido glutâmico e ácido gama-aminobutírico), este último neurotransmissor de suma importância.

Diversos aminoácidos no encéfalo são formados a partir da glicose. As manifestações precoces da criança desnutrida são a aptia e a tristeza, resultantes da deficiência de serotonina, secretada nos neurônios a partir do triptófano.

A nutrição até bem pouco tempo não era considerada pelos economistas como um fator do desenvolvimento; atribuíam muito mais importância a outros fatores, como potencialidade dos recursos naturais, tecnologia, renda **per capita**, oportunidades de emprego, etc., afirmando que os nutricionistas a encaram mais em termos científicos do que em termos de desenvolvimento. Nos últimos anos, as atitudes vêm sendo modificadas, sobretudo depois que os estudos demonstraram haver uma relação direta entre a nutrição e a educação.

GUPTA (26) diz que têm sido feitas tentativas para justificar a relação da nutrição com o desenvolvimento nacional e que a desnutrição é um dos fatores entrelaçados do subdesenvolvimento e, por isso, a nutrição deve fazer parte do desenvolvimento total de um país.

Para BOERMA (26), diretor-geral da Food and Agriculture Organization (FAO), a nutrição ainda não ocupa um lugar adequado na escala de prioridades que dirige o pensamento dos que traçam políticas e governam nossas vidas. Acrescenta que a nutrição está mais ligada

ao crescimento econômico do que se admite, e que o objetivo final do desenvolvimento deve ser seguramente a melhoria do que é conhecido como qualidade de vida e isto é alguma coisa que não pode ser atingida somente pelo crescimento econômico, medido pela renda **per capita** nacional. O desenvolvimento deve ser humanizado porque somente é viável quando considera o homem.

Há uma relação direta entre a ingestão energética e de proteínas e a carga horária de trabalho físico. BERG (7) diz que o homem vivendo com 1 800 cal./dia perde 30% de sua força muscular e 15% de sua eficiência. Esses valores dependem, entretanto, das condições ecológicas. Intuitivamente, os senhores de escravos do Nordeste brasileiro e os plantadores da Virgínia (EUA) sabiam desta relação, quando advertiam que o mais importante na utilização do escravo era fornecer-lhe boa alimentação.

Vale ressaltar que diversas observações feitas na Índia, na África, na América Central e na América do Sul vêm revelando expressivo aumento da produtividade (de até 80%), resultante de uma suplementação alimentar nacional a trabalhadores (18).

Com uma nutrição adequada ocorrem diminuição do absentismo e aumento da frequência do trabalho. Em termos de saúde, é evidente que uma alimentação equilibrada contribui para aumentar a média de vida, elastece o período de atividade produtora, o que contribui para a diminuição do número de dependentes, fato este de elevada significação econômica. Em 1960, para cada 100 pessoas em idade de trabalho nos países em desenvolvimento existiam 76 dependentes, enquanto nos países industrializados esse número era de 59 (8).

O fenômeno do número crescente de dependentes é cada dia mais significativo, em face

do desemprego e do sub-emprego, resultantes do excessivo crescimento demográfico e da tecnologia sofisticada, na qual a máquina, em vez de ser um instrumento a serviço do bem-estar do homem, o marginaliza e mesmo o aniquila.

Merece destaque o fato de que a desnutrição acarreta doenças ou agrava estados mórbidos, contribuindo assim para as faltas ao trabalho, e elevando os gastos do governo com hospitalização e aposentadoria precoce.

De grande importância é, sem dúvida, a qualidade do trabalhador, braçal ou intelectual, a qual depende do seu estado de saúde e do seu nível educacional. GINOR (24) diz que o investimento na educação paga dividendos: quanto mais dinheiro, esforço e tempo forem empregados na educação, mais alta a rentabilidade durante a vida. Cita Krueger, o qual atribui a diferença de 50 a 70% na renda **per capita** entre 16 países em desenvolvimento e os Estados Unidos à qualidade da mão-de-obra.

Mas para que haja educação é preciso bom cérebro, o que não é possível sem nutrição adequada. Crianças seriamente desnutridas nos primeiros anos de vida geralmente não terminam sequer o curso primário (na proporção de 80%). No Paquistão e na América Central, 61% deixam a escola antes de concluir o primeiro ano; no México, 67%. Entre 1 000 crianças guatemaltecas, na zona rural, em 1962, 327 passaram para a 2.<sup>a</sup> série; 130, para a 3.<sup>a</sup>; 46, para a 4.<sup>a</sup>; 19, para a 5.<sup>a</sup>; e 16, para a 6.<sup>a</sup> (7).

Se considerarmos que o homem bem qualificado, em termos de saúde, de nutrição e educação, é o principal fator do desenvolvimento, veremos que é preciso assisti-lo desde o nascimento até a adolescência, especialmente até os 6 anos de idade; pois é nessa fase da vida em que se formam o caráter e a personalidade, e em que o ser humano é mais

vulnerável à ação dos agentes nocivos do ambiente.

Vale ressaltar ainda que, sem recursos humanos bem qualificados, os recursos naturais tendem a permanecer inexplorados ou, o que é pior, são mal aproveitados ou destruídos. Atribuímos a devastação dos recursos naturais não renováveis (como o petróleo, o carvão e outros minérios) e os dificilmente renováveis (como as árvores) à falta de informação, de educação das massas humanas.

Uma das principais causas da desnutrição endêmica, do desemprego e do sub-emprego, que entram o desenvolvimento econômico e impedem a estabilidade social, é a ação predatória do homem, destruindo os vegetais, alterando os ciclos do carbono, do nitrogênio e da água, provocando a erosão e conseqüente perda e empobrecimento do solo, contribuindo para a formação de desertos e a transformação de rios perenes em temporários, poluindo o ambiente e dificultando a vida no planeta.

Em suma: a nutrição é um fator do desenvolvimento econômico-social, quer através de sua influência direta nas condições de saúde, quer através do indiscutível papel que desempenha na educação.

### **Considerações sobre o Nordeste Brasileiro**

O Nordeste do Brasil ocupa uma área de 1 548 672 km<sup>2</sup> ou seja, abrange 18,20% do território nacional (12) e abriga uma população de aproximadamente 28 675 081 habitantes, cerca de 30,34% da brasileira (13).

Limitaremos nossas considerações a duas das mais importantes áreas fisiográficas em que o Nordeste está dividido; a zona semi-árida do Sertão, que é a mais extensa, de menor densidade demográfica e de clima quente e seco; e a zona da Mata ou Litoral Oriental, a de maior concentração popula-

cional, área da agroindústria da cana de açúcar, de clima quente e úmido, com elevado índice pluviométrico.

No Sertão, cultivam-se o algodão, o agave e a lavoura de subsistência, tendo a pecuária bovina extensiva e a caprina ali se instalado desde os tempos coloniais e imprimido uma estrutura social que teve grande influência no estado físico, nutricional e social da população. A cabra e o jumento desempenharam papel muito importante na economia sertaneja; este último, que está sendo vítima da ação predatória do homem, serviu de tema a uma canção de Luiz Gonzaga, grande divulgador da alma heróica do sertanejo. O vaqueiro recebia, nas fazendas de criação, 1/3 das crias e depois de alguns anos tornava-se um pequeno proprietário.

A população, nos períodos normais, é razoavelmente nutrida, havendo consumo de carne salgada e seca, leite e derivados, feijão macáçar, milho, rapadura e alguns frutos da região. O clima quente e seco, com apreciáveis remissões noturnas em diversos trechos, contribui para a menor incidência de parasitoses intestinais.

Visando a solução do problema da escassez de água, foram construídos açudes, entretanto, em virtude da muito baixa umidade relativa do ar, ocorre evaporação de grande parte da água, resultando na formação de soluções salinas pouco adequadas à irrigação e à utilização pelos animais e pelo homem. Os rios são temporários e subordinados ao regime de chuvas.

As secas periódicas, ameaçando transformar os sertões em desertos, provocam a destruição da lavoura, a fome, a morte maciça de animais e a migração de famílias para diversas partes do país. Nessas épocas a alimentação é escassa e ocorrem as carências nutricionais. Na seca que assolou o Ceará de 1877 a 1880,

os flagelados comiam ervas, raízes, leguminosas tóxicas, como a mucunã vermelha, posteriormente estudada por nós (19, 15). Muitos morriam edemaciados devido à carência de proteínas, por caquexia, beriberi, pelagra e outras doenças. Citam-se casos de antropofagia (38, 40).

As secas vêm-se sucedendo com freqüência cada vez maior, castigando o Nordeste e sua população sofrida, mas poderiam ser evitadas, ou pelo menos atenuadas, desde que fossem executados planos definitivos e de profundidade.

Infelizmente, a situação parece agravar-se. Afirma SELENIÓ HOMEM (27) que o rio São Francisco, em 1971, baixou 17 m do seu nível; perdeu a continuidade e a navegação foi interrompida para navios e chatas. Acrescenta que "seremos o primeiro deserto decretado no mundo".

Confirmam-se, assim, as previsões de Vasconcelos Sobrinho sobre o grande rio, chamado "Rio da Unidade Nacional", que tem sua história e é de importância vital para o desenvolvimento econômico da vasta região nordestina.

Que será do Nordeste sem o São Francisco?

O estado de saúde e de nutrição das populações da zona da Mata reflete as condições ecológicas e as transformações econômico-sociais que vêm ocorrendo na área desde o período colonial. A cultura da cana, a primeira grande lavoura do país, desempenhou importante papel na estrutura econômico-social da zona da Mata. A princípio, instalaram-se os engenhos, e as terras eram utilizadas para o cultivo da cana de açúcar, o plantio da mandioca, do feijão, do milho, para a fruticultura e a criação de caprinos, bovinos e ovinos. Existiam sítios nos engenhos, e seus moradores, além de plantar cana de açúcar, dedicavam-se à agricultura de subsistência e à criação de animais

de pequeno porte. O boi e o cavalo tiveram grande destaque como animais de tração, transportadores de víveres, de cana de açúcar e de pessoas.

No período colonial incentivava-se a agricultura de subsistência. A Junta do Governo de Pernambuco, de 1801, impunha que todo senhor de engenho, lavrador de cana, algodão ou outra lavoura plantasse primeiro mandioca, feijão, milho, necessários para o sustento de suas casas, escravos e trabalhadores de jornada, depois do que podia plantar e cultivar o que melhor lhe conviesse para o seu comércio. Ficavam isentos do serviço militar (14).

Diz textualmente PRADO (34): "O alvará de 25 de fevereiro de 1688 mandava que os lavradores de cana plantassem pelo menos 500 covas de mandioca para cada escravo de serviço".

Cultivavam-se também diversos frutos, entre os quais o caju, muito abundante no litoral e que desfrutava de grande prestígio, o coco, que caracteriza a paisagem das praias nordestinas. Informa CASCUDO (14) que o café foi introduzido lentamente.

FREYRE (23), referindo-se à alimentação nos séculos XVI, XVII e XVIII, diz que melhor alimentados eram os brancos das casas-grandes e os negros das senzalas; destes últimos descendiam os ateltas, os capoeiras, os marujos e os cabras.

As condições de saúde e de nutrição da população da zona da Mata no período colonial eram razoáveis e eram raros os casos graves de desnutrição calórico-protéica. Contudo, PISO (33) descreveu casos de hêmeralopia (cegueira noturna) tratados de maneira correta pelos nativos com guabiraba (um fruto), leite de mulher e fígado de cação, alguns séculos antes da descoberta das vitaminas.

Com a instalação de pequenas e, depois, das grandes usinas, e com a elevação da incidência de parasitoses intesti-

nais (inclusive de esquistossomose) trazidas da África pelos escravos, as condições de saúde e de nutrição foram piorando. A monocultura extensiva da cana de açúcar reduziu ao mínimo a pecuária, a agricultura de subsistência; foram desaparecendo as hortas, os pomares. Instalou-se a alimentação carente e monótona, à base do charque, da farinha de mandioca, do feijão, do café e do açúcar e, excepcionalmente, de algumas frutas e verduras.

Começaram a surgir os casos de desnutrição e de doenças provocadas pelas parasitoses e infecções, tendo a esquistossomose assumido proporções de calamidade. A estatura média das populações foi diminuindo, e os coeficientes de mortalidade de infantes, de menores de 5 anos, de mortalidade neonatal e geral, elevaram-se consideravelmente.

Por outro lado, o derrame das caldas das usinas nos rios vem provocando a morte de peixes e crustáceos, privando, assim, a população de uma rica fonte de proteínas animais.

Com o deslocamento de parte da agroindústria da cana de açúcar para São Paulo, onde as terras são mais férteis, são maiores os recursos tecnológicos e o mercado consumidor, instalou-se grave crise econômica na zona da Mata, a qual provocou o fechamento de várias usinas. Este fato atuou como um impacto nas famílias e reduziu em muito o poder aquisitivo dessas populações. Apareceram, então, casos mais graves de desnutrição calórico-protéica (marasmo e kwashiorkor), de pelagra e de outras tantas doenças motivadas pela desnutrição, infecção e parasitose.

Estudos realizados pelo Instituto de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (INUFPE) em alguns municípios da zona da Mata revelam elevada incidência de desnutrição calórico-protéica, envelhecimento precoce, deficiência

de peso e de estatura, incidência de cárie dental, anemias, etc. (3, 4, 5, 16, 21). A maior parte da população tornou-se doente, com tendência à deficiência intelectual, de reduzida capacidade de trabalho, baixa média de vida e condenada à semi-invalidez e morte precoce. Os coeficientes de mortalidade de infantes e de menores de 5 anos, de mortalidade por sarampo são alarmantes.

Estudo realizado pela Oficina Sanitária Panamericana, abrangendo 13 cidades da América Latina, demonstrou que a mortalidade de menores de 5 anos no Recife era de 66,4% (35).

O desmame precoce, prática muito comum na zona da Mata do Nordeste brasileiro, contribuiu para o agravamento da situação nutricional e de saúde, especialmente da população infantil.

Todos esses fatores repercutem na qualidade da mão-de-obra nordestina, no seu rendimento físico e intelectual. A situação está-se agravando em face do contínuo aumento do custo de vida sem correspondente elevação da renda familiar.

Um outro aspecto a ser considerado é a urbanização desordenada das cidades nordestinas. Em consequência das precárias condições de vida, as populações rurais migram para os grandes centros urbanos à procura de trabalho e de assistência, provocando o surgimento de uma série de graves problemas de difícil solução, como habitação, alimentação, saúde, transporte e segurança. O Ministro da Previdência Social, Dr. Nascimento e Silva, fez pronunciamentos clarividentes a este respeito e está envidando esforços no sentido de fixar o homem nos campos.

Todos esses fatos levam a uma conclusão melancólica: a indiscutível decadência econômica do Nordeste brasileiro, conforme atestam os dados de BARRETO CAMPELO (36). Assim, em 1910, o orçamento es-

tadual de Pernambuco era igual ao de São Paulo e atualmente é de apenas 5%; os assalariados do Estado, em torno de 99%, recebem 1 salário mínimo ou menos. Em 1949, a indústria pernambucana de transformação representava 4,5% da nacional e caiu, em 1970, para 2,9%.

Como se não bastassem as restrições ecológicas e a ação predatória do homem, observa-se também que os recursos aplicados na região nordestina são reduzidos quando comparados com os destinados a outras regiões do Brasil. Vejamos novamente os dados de BARRETO CAMPELO (36): de 1936 a 1945, a União arrecadou no Nordeste mais de 1 bilhão e meio de cruzeiros e invertiu apenas 380 milhões no mesmo período. As despesas com administração nesta área do país alcançam apenas 0,77% e no Centro-Sul, 85,2%; com transporte, 8,9%; enquanto no Centro-Sul, 54,9%.

O Ministro Almeida Machado tem focalizado, em pronunciamentos muito objetivos, a dura realidade e vem trabalhando intensamente, no sentido de tornar mais eficiente os serviços de saúde, realizar programas altamente dinâmicos para proteger o povo brasileiro e elevar o nível da saúde pública no país.

A tarefa é muito árdua e não se pode desejar resultados imediatos em virtude da ação de vários fatores, entre os quais a vasta extensão territorial do Brasil, o aumento alarmante de muitas doenças em todos os países do mundo, como a doença mental (resultado inclusive do **stress** emocional que caracteriza a vida moderna), o câncer (subproduto da poluição ambiente), doenças infecciosas, microbianas e viróticas, difíceis de controlar nos aglomerados urbanos. Além disso, o Brasil não dispõe de número suficiente de sanitaristas porque, de um modo geral, os médicos procuram atividades mais rendosas.

As medidas de proteção ao Nordeste brasileiro devem constituir itens de mais alta prioridade nos planos gerais de desenvolvimento do país. É preciso fortalecer a SUDENE, proteger os recursos naturais da região, sustar a ação predatória do homem, auxiliar substancialmente os governos regionais, com o objetivo de elevar o nível sócio-econômico das populações nordestinas e fazer com que elas participem positivamente do desenvolvimento global do Brasil.

Sob orientação de especialistas, deve-se incentivar a cultura de cereais, de leguminosas, de vegetais oleaginosos (como a castanha, o amendoim, etc.), a pecuária, a criação de animais de pequeno porte, a piscicultura, etc.

Vale destacar também a necessidade de amparar as universidades nordestinas, às quais cabe a responsabilidade de preparar profissionais do mais alto nível, capazes de estudar os problemas regionais e procurar uma solução para os mesmos. Mas para que esses objetivos sejam alcançados é preciso que as universidades disponham de recursos materiais, de professores altamente qualificados e em quantidade suficiente para atender ao número crescente de estudantes. Caso contrário, as péssimas conseqüências dos erros cometidos por profissionais mal preparados fatalmente recairão nas comunidades.

Precisam ser consideradas as tradições históricas e culturais do Nordeste brasileiro, bem como o valor, a resistência e tenacidade do seu povo, submetido a um longo processo de seleção natural e de adaptação biológica às hostilidades do meio. Os que escapam da deficiência mental apresentam ótimas potencialidades intelectuais e merecem ser estimulados na árdua luta que travam pelo soerguimento econômico-social desta vasta e problemática região brasileira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. AYLWARD, Francis & JUL, Mogens — "Protein and nutrition — policy in low-income countries", London, Charles Knight, 1975. p. 83-84.
2. Idem, *Ibidem*, p. 128-131.
3. BATISTA FILHO, M. — Esboço da epidemiologia da desnutrição em pré-escolares da Zona da Mata. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HIGIENE, 15. Salvador, 1968.
4. BATISTA FILHO, M.; CHAVES, N.; VARELA, R. M.; MARTINS, M. H. de S.; SALZANO, A. C.; BAZANTE, M. O.; TEIXEIRA, S. M. G.; LIMA, E. J. C.; REIS, F. M.; MARTINS, G. C. & LINHARES, E. R. — Inquérito nutricional em área urbana da Zona da Mata do Nordeste brasileiro — Água Preta — Pernambuco. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 79 (5): 139-155, maio de 1971.
5. BATISTA FILHO, M.; LIMA, E. B. C.; COSTA, M. F. T. V.; LIMA, H. A.; MARTINS, M. H. de S.; BAZANTE, M. O.; NASCIMENTO, J. S.; DANTAS, L. Y. do S.; MADRUGA, M. I. L.; VIEIRA, R.; REIS, F. M.; MARTINS, G. C.; VARELA, R. M.; GOMES, S. M. F. & LINHARES, E. R. — "Pesquisa nutricional na Zona da Mata." Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 1968. 133 p.
6. BERG, Alan — "The nutrition factor; its role in national development." Washington, The Brookings Institution, 1973. p. 4-5.
7. Idem, *Ibidem*, p. 11-14.
8. Idem, *Ibidem*, p. 19-20.
9. BIRCH Herbert G. & GUSSOW, Joan Dye — "Disadvantaged children; health, nutrition & school failure." New York, Harcourt Brace Jovanovich, 1972. p. 322.
10. Idem, *Ibidem*, p. 107-110.
11. Idem, *Ibidem*, p. 115-117.
12. BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Instituto Brasileiro de Estatística — "Anuário Estatístico do Brasil" — 1969. Rio de Janeiro, 1969. v. 30, p. 18.
13. BRASIL. Ministério do Planejamento e Coordenação Geral. Instituto Brasileiro de Estatística — "Anuário estatístico do Brasil" — 1972. Rio de Janeiro, 1972. v. 33, p. 42.
14. CASCUDO, Luís da Câmara — "História da alimentação no Brasil; cardápio indígena, dieta africana, ementa portuguesa (Pesquisas e notas)". São Paulo, Ed. Nacional, 1967. v. 1, p. 229-232.
15. CHAVES, Nelson & LIMA, Oswaldo G. de — "A mucunã vermelha na nutrição; novos comen-

# BORRACHAS SINTÉTICAS, PIGMENTOS, ADITIVOS E PRODUTOS QUÍMICOS PARA

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



UNIROYAL PIGMENTOS S.A.

- SAO PAULO: Av. Morumbi, 7029 Tel.: 61 1121 Telegr.: UNIROYAL  
Cx. Postal 30380 CEP 01000
- RIO DE JANEIRO: R. Santo Afonso, 44 - 5º and., cj. 507 Tel.: 264 1771  
Cx. Postal 24087 CEP 20000
- PORTO ALEGRE: Praça Dom Feliciano, 78 - 7º and., cj. 705 Tel.: 25-7921  
Cx. Postal 2915 CEP 90000
- RECIFE: R. Bulhões Marques, 19 - 3º and., cj. 312 Tel.: 22 5032  
Cx. Postal 2006 CEP 50000
- AGENTES EM BELO HORIZONTE - CURITIBA - BLUMENAU - BRASÍLIA

- tários". Recife, Imprensa Oficial, 1949. p. 17.
16. CHAVES, N. — "A nutrição, o cérebro e a mente". Rio de Janeiro, O Cruzeiro, 1971. p. 110.
17. CHAVES, Nelson — "Nutrição, emoção e arteroesclerose". Recife, Imprensa Universitária, 1962. p. 66.
18. CHAVES, Nelson — Nutrição e trabalho físico. *O Hospital*, Rio de Janeiro, 75 (5): 1879-1882, maio de 1969.
19. CHAVES, Nelson; TEODÓSIO, Naide, R.; LIMA, Oswaldo Gonçalves de & PESSOA, Waldir — "A mucunã vermelha (*Dioscorea grandiflora Benth*) na nutrição". Recife, Serviço Gráfico Jornal do Comércio, 1948. p. 74.
20. DOBRING, John — Lasting deficits and distortions of the adult brain following infantile under-nutrition. In: WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pan American Health Organization — **Nutrition, the nervous system, and behavior**; proceedings of the seminar on malnutrition in early life and subsequent mental development. Washington, 1972. p. 15-23. (Scientific Publication, 251).
21. ESTADOS UNIDOS — Interdepartmental Committee on Nutrition for National Development — "Northeast Brazil; nutrition survey". March-May 1963. Washington, 1965. p. 294.
22. FANCONI, G. — Has malnutrition only bad consequences? What is the definition of health? In: MURALT, A. Von-Protein-caloric malnutrition; a Nestlé Foundation Symposium. New York, Springer-Verlag, 1969. p. 57-62.
23. FREYRE, Gilberto — "Casa-grande & Senzala; formação da família brasileira sob o regime de economia patriarcal". Rio de Janeiro, Maia & Schmidt, 1933. p. 50.
24. GNOR, Fanny — Importance of the nutrition component in economic planning. In: BERG, Alan; SCRIMSHAW, Nevin S. & CALL, David L. — **Nutrition, national development, and planning**. Cambridge, The Massachusetts Institute of Technology, 1973. p. 275-281.
25. GREINER, Ted — "The promotion of bottle feeding by multinational corporations: low advertising and the health professions have contributed". New York, Cornell University, 1975. p. 82 (Cornell International Nutrition: Monograph Series, 2).
26. GUPTA, P. N. Sen — Nutrition and national development. Ca-

(continua na pág. 28)

# Celulose e Papel no Brasil

## Perspectivas de Produção

Segundo a Associação Paulista de Fabricantes de Papel e Celulose divulgou, a partir de 1980, o Brasil produzirá 3 902 000 toneladas de celulose e 3 252 000 toneladas de papel, substituindo totalmente as importações e passando a receber mais de dois bilhões de dólares (22,74 bilhões de cruzeiros) com a exportação desses produtos.

As perspectivas de produção brasileira de pastas celulósicas e papel são animadoras e mostram que há notável desenvolvimento neste campo de atividade.

Mais ainda: com esta expansão observada, e com as medidas de plantação de espécies botânicas apropriadas, há pela frente à espera um largo mercado externo consumidor.

As estimativas de produção brasileira, até 1986, são as seguintes, segundo a Associação Paulista de Fabricantes de Papel e Celulose:

	(Em mil toneladas)	
	Celulose	Papel
1976....	1 837	2 376
1978....	2 627	2 836
1980....	3 902	3 252
1984....	5 433	3 798
1986....	6 190	3 984 ●

*Nota da Redação.* Ver também o artigo:

"Pastas celulósicas e papel. Situação estimada do Brasil em 1974", *Rev. Quim. Ind.*, Ano 45, Nº 529, páginas 128-129, maio de 1976.

Inaugurou-se em 5 de março último, havendo comparecido à festa de inauguração o Sr. Carlos Andrés Perez, Presidente da República, a fábrica de polietileno de baixa densidade da Polimeros del Lago, ou simplesmente Polilago.

Tem o estabelecimento a capacidade de produção de 50 000 t/ano. O processo de fabricação é o da CdF Chimie.

Ao mesmo tempo inaugurou-se uma unidade de olefinas de 150 000 t/ano e 94 000 t/ano de propileno, a qual fornece etileno à fábrica da Polilago.

Os primeiros entendimentos dos venezuelanos com o pessoal da CdF datam de 1971 e 1972. Na época era Ethylène Plastique que funcionava; mais tarde foi absorvida pela CdF.

Tornou-se possível esta realização graças à ação desenvolvida pelo Instituto Venezuelano de Petroquímica e o Grupo Zullano, que detêm, respectivamente, 40% e 30% da Polilago. A CdF mantém 30%.

Antes da operação da fábrica, e antes mesmo do início dos trabalhos em 1973, uma

força de venda franco-venezuelana começou a preparar o mercado para aceitar o polietileno "Lagotene" (esta é a marca da fábrica).

A demonstração paciente foi feita com o polietileno de baixa densidade. CdF Chimie atendeu às exigências do mercado nacional até que a Polilago pudesse tomar o serviço, de modo a não haver descontinuidade de ação.

A Venezuela, com uma superfície de 917 000 quilômetros quadrados e uma população de 12 milhões de habitantes, é grande produtora de petróleo. Chegou a exportar mais de 95% de sua produção. Em 1975 as reservas eram estimadas por alguns em 2 140 milhões de toneladas.

## Política Petroquímica da Fábrica de Polietileno da Polimer

A bacia do Orenoco constitui imenso reservatório. O óleo aí é pesado e sulfuroso.

Em outubro de 1975, o Congresso Nacional ratificou a Lei da Nacionalização da Indústria Petrolífera que entrou em vigor em 1.º de janeiro de 1976.

A petroquímica está aos poucos, como é natural, sendo desenvolvida. Encarregado de definir os objetivos da política química neste campo e de procurar os meios de realizar uma ação petroquímica de interesse nacional é o Instituto Venezuelano de Petróleo, fundado em 1953.

Faz parte desta política a construção do complexo de El Tablazo, na borda do Lago de Maracaibo, em face da cidade deste nome.



# Filtros Esterilizadores de Ar e Gases

Para Indústrias Químicas,  
Farmacêuticas, Alimentares

Nova série de filtros esterilizadores de ar e gases, que operam eficiente e seguramente, tanto para fluxos que caminham para a frente, como reversos, e projetados para serviço sob condições de alta temperatura de vapores, está sendo anunciada pela Ultrafilter GmbH, sociedade da R. F. da Alemanha.

Os filtros esterilizadores e, que podem repetidamente ser esterilizados por vapor *in situ*, são construídos para efetuar remoção de modo contínuo e total de quaisquer organismos (de 0,01 micro), havendo séries com capacidades de 7 a 20 000 metros cúbicos por hora.

Pode operar a série em temperaturas até 150°C e é garantida para resistir no mínimo a 100 ciclos de esterilizações por vapor.

A Ultrafilter GmbH é uma empresa especializada em filtrações requintadas. Fabrica filtros para virtualmente todas as indústrias de processamento. Manufatura também filtros para ar comprimido e gases, com o objetivo de retirada de óleos e partículas sólidas, bem como fabrica uma série de secadores para ar e gás.

*Nota da Redação.* O interessado em maiores informações poderá escrever sua carta de solicitação A/C desta revista, que a encaminhará ao destinatário. ●

## Venezuela os del Lago

Comporta este complexo, em marcha ou ainda em construção, unidades de:

- Amoníaco
- Uréia
- Cloreto de Vinila
- Poli (Cloreto de Vinila)
- Polistireno
- Tetrâmero de propileno.

Uma instalação para craqueamento de etano-propano, com capacidade de 150 000 t/ano de etileno, assegura o fornecimento de etileno, conforme já informamos.

Com a inauguração desta fábrica de polietileno, passa a Venezuela de país importador a nação que satisfaz às suas necessidades internas e dispondo de possibilidades de exportação.

Novo Plano de Desenvolvimento da Indústria Petroquímica

ca foi apresentado pelo Conselho Petroquímico Nacional.

Nos próximos dez anos serão aplicados, conforme está previsto, mais de 10 000 milhões de bolívares (1 bolívar equivale a um franco francês), tanto para expandir o complexo de El Tablazo, como para a criação de outros em Paraguana, ao norte e no Golfo denominado de Venezuela; em Caripito, no continente, mas próximo de Trinidad; e nas vizinhanças de Puerto la Cruz.

As produções contidas neste Plano foram definidas no quadro do Pacto Andino, em que a Colômbia, o Equador, a Bolívia, o Peru e o Chile são associados à Venezuela. Segundo o programa setorial adotado, a Venezuela deve garantir 30% das produções petroquímicas do conjunto destes países.

Empresas públicas, privadas e sociedades estrangeiras são convidadas a participar da realização do plano, com exceção das produções de base, cujos investimentos são financiados 100% pelo Estado. ●

**emca**  
PRODUTOS QUÍMICOS

EMPRESA CARIOÇA DE  
PRODUTOS QUÍMICOS S.A.

**Produtos Químicos  
Industriais  
e Farmacêuticos**

Oleas Brancos Técnicos e  
Medicinais - Dodecilbenzeno  
● Alcoilados Leves e Pesados

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

**252-2174**

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

441-4133

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

# Jazidas de Potássio

## Subsidiária da Petrobrás para Explorar

O Conselho Nacional do Petróleo — CNP — aprovou no dia 14 de setembro último a constituição da Potássio Mineração S.A., empresa subsidiária da Petrobrás, que vai explorar as jazidas de potássio de Sergipe, anteriormente concedidas ao grupo Lume.

A informação foi prestada pelo presidente do CNP, General Oziel Almeida Costa.

A nova companhia poderá associar-se a empresas privadas, mas a Petrobrás sempre

terá pelo menos 51 por cento de seu capital. Segundo o General, "esta foi a melhor solução para o país e para o Estado".

A partir de agora, a Potássio Mineração vai explorar jazidas de sais de potássio em qualquer região do país, sempre que houver conflito de lavra com a exploração de petróleo.

Foi essa situação que, segundo o General Almeida Costa, justificou a estatização

das minas de Sergipe. O General observou ainda que o CNP não pretende envolver-se em questões políticas e notou que a tendência do Conselho nesse assunto é acompanhar as decisões da Petrobrás.

*Nota da redação.* Ver também os artigos:

"Compostos de potássio de Sergipe serão explorados", ed. de fev. de 71, pág. 30.

"Licitação pública dos resultados das pesquisas técnicas realizadas em Sergipe", ed. de mai. de 71, pág. 114.

"O Grupo Lume em produtos químicos", ed. de jan. de 73, pág. 4 e 6.

"O potássio de Sergipe. Anulada a concessão ao Grupo Lume", ed. de jun. de 76, pág. 156.

"Minérios de potássio e outros em Sergipe. Seu aproveitamento industrial", ed. de ago. de 76, pág. 212-213.

Com base no Decreto n.º 76 802, de 16 de dezembro de 1975, que disciplinou a associação entre a Nuclebrás e uma empresa particular indicada pelo governo da R.F. da Alemanha (no caso a Urangesellschaft Frankfurt), o governo brasileiro criou a NUCLAM Nuclebrás Auxiliar de Mineração S.A., com o capital de 100 milhões de cruzeiros.

O objeto da nova empresa é realizar prospecção, pesquisa, lavra, concentração de minerais de urânio. Já foram destinados com este propósito 22 milhões de cruzeiros.

A subsidiária, da qual a Nuclebrás possui 51% das ações, realizou sua primeira assembléia geral, quando fo-

## Criada pelo Governo a Nuclam

### Subsidiária da Nuclebrás

ram eleitos para a diretoria um brasileiro, José Celso Favali, e um alemão, Helmut Dieter Fuchs. Compõem o conselho de administração o presidente da Nuclebrás, ministro Paulo Nogueira Batista, e o geólogo John Milne Albuquerque Forman, diretor de Geologia e Recursos Minerais. Pela Urangesellschaft, participam Peter Murman e Hans Rudolf Hampel.

Segundo informações do presidente da Nuclebrás, a

Nuclam começará a operar imediatamente. O Brasil tem, afirmou ele, reservas de urânio asseguradas de 11 000 toneladas nas jazidas de Poços de Caldas, Paraná, Rio Grande do Norte e Paraíba. Uma outra jazida promissora foi localizada em Amaurinópolis, em Goiás. A jazida de Poços de Caldas deverá começar a produzir em 1979 e, para suprir a usina Angra-1, que fica pronta antes, no Estado do Rio, o Brasil terá que impor-

# Fábrica de Vacinas e Cápsulas Gelatinosas

## Empreendimento de Brasvacin

Funcionará em Campinas uma fábrica de cápsulas gelatinosas duras a partir do segundo semestre de 1977. Para concluir as negociações de transferência de tecnologia, o presidente da Brasvacin, Sr. Mário Braga, viajou para o Canadá.

Utilizam-se estas cápsulas como embalagem de medicamentos. Atualmente o Brasil importa cerca de 60% de suas necessidades neste campo, cuja tendência de mercado é expansionista.

A Brasvacin também começará a operar em 1978 na pri-

meira fábrica de vacinas contra sarampo e poliomielite, ambas totalmente agora importadas pelo Brasil em grande volume.

O conjunto industrial de imunizante será instalado em Campinas, e o projeto já está aprovado pelo Governo de São Paulo, que detém o controle acionário da Brasvacin.

A fábrica de vacinas utilizará tecnologia fornecida pelo Laboratório Connough, do Canadá, mas posteriormente poderá usar *know-how* de qualquer origem. ●

tar urânio, para as três primeiras recargas.

A Nuclam iniciará suas atividades em duas regiões definidas pelo Decreto 76 802: na bacia do rio Paraná, com 35 000 quilômetros quadrados, e nos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, com 38 000 quilômetros quadrados. Outras áreas poderão ser destinadas, de acordo com os resultados que vierem a ser obtidos.

Para a primeira fase, a Nuclam contará com uma equipe de geólogos (seis brasileiros e seis alemães), mas esse número será aumentado na medida em que os trabalhos se forem avolumando, segundo o geólogo John Milne Albuquerque Forman. Para que o Brasil absorva a tecnologia, será atingida mais tarde a relação de um geólogo alemão para cada dois brasileiros.

De acordo com o decreto que permitiu a criação da Nuclam, a sua produção será

obrigatoriamente vendida a Nuclebrás, e à Urangesellschaft será dada a preferência para a compra de 20% da produção que vier a ser exportada. Segundo o ministro Paulo Nogueira Batista, a Nuclam só deverá estar produzindo dentro de um prazo de aproximadamente 10 anos.

A Urangesellschaft foi criada em dezembro de 1967, com um capital de 32 milhões de marcos e um orçamento anual de 25 milhões de marcos. Participa de projetos e empresas que atuem nos setores de prospecção e pesquisa de depósitos de urânio, operação de minas e usinas de concentração de minérios, comércio, concentrados e compostos.

Suas atividades de prospecção são parcialmente financiadas pelo governo da República Federal da Alemanha, que também fornece as garantias para investimentos em minas e usinas de produção de urânio. ●

### EPOXI - 2 COMPONENTES ( SEM SOLVENTES )

*Ambientes corrosivos  
Pisos sem emendas  
Impermeabilizações  
Na indústria, naval, civil, etc.*

*Se a superfície estiver enferrujada,  
temos um primer da aplicação direta,  
sem jatos, lixas ou escovas.*

\*

*Gracal*

INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Caixa Postal 99 13300 - ITU - SP

Tel.: 482-1027

#### REPRESENTANTES:

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

# Projetos da Rhodia

## Expansão de Unidades e Fabricação de Novos Produtos Químicos

Rhodia Indústrias Químicas e Têxteis é empresa do ramo químico tradicional no Brasil, ativa na produção, e no mercado há mais de meio século.

Desde os primeiros tempos, sua política tem sido a de procurar aproveitar na indústria as matérias-primas nacionais.

E em alguns casos criou matérias-primas químicas brasileiras para servirem de ponto de partida à fabricação de produtos químicos mais nobres.

Exemplo disso foi a fabricação de álcool etílico para produção de anidrido acético e acetona, por síntese, numa época em que se falava muito em síntese, mas poucas condições havia para levar a efeito esta modalidade de reação.

Rhodia adquiriu a Fazenda São Francisco, no município de Campinas, plantou cana-de-açúcar e fabricou álcool. Com as necessidades de expansão e

com pouca disponibilidade de terreno em Santo André, começou a levar para a Fazenda São Francisco algumas unidades industriais.

E esta fazenda foi-se desenvolvendo e ficando bonita com as obras de edifícios, com a plantação de árvores, de gramas, com retificações de terrenos, tudo para criar belas paisagens.

Hoje, a Fazenda São Francisco não existe mais. Transformou-se em Paulínia, um dos municípios mais ricos do Brasil. À boca pequena diz-se lá que o Prefeito tem dificuldade de aplicar tanto dinheiro arrecadado em forma legal de impostos.

\* \* \*

Segundo a publicação "A Indústria Química Brasileira — Comportamento e Perspectivas

1975", elaborada pelo Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos... e pela Associação Brasileira de Indústria Química..., de São Paulo, a Rhodia tinha (na época da edição) os seguintes projetos de produção química:

1. Bicarbonato de sódio
2. Cloreto de colina
3. Metionina
4. Pigmentos com base de silício
5. Silicato de sódio

Notícia divulgada em 25 de fevereiro informava que a Rhodia havia tomado as seguintes providências:

1. Aumentar a produção de fenol
2. Fabricar produtos semi-acabados de **nylon**, num ritmo de 180 t/ano
3. Produzir óleos e emulsões de silicone, na base de 500 t/ano
4. Produzir acrilonitrila em Camaçari, a partir de 1978, em colaboração com a Petroquisa e a Fisiba

A produção de fenol já tinha sido aumentada em 1975.

Em nosso país vem sendo fabricado um substituto de madeira, que uns chamam impropriamente "madeira sintética" (pois não há síntese de madeira), outros "madeira aglomerada" e outros ainda "placas de fibra de madeira". Esta última denominação é, evidentemente, a mais correta.

O que se faz na indústria é desfibrar a madeira, processar devidamente as fibras obtidas, e depois reuni-las em folhas ou placas, usando uma resina sintética para efetuar a aglo-

## Fibra de Madeira Aglomerada

### Levantada Fábrica desse Material no

### Triângulo Mineiro

meração, usando-se prensas adequadas para comprimi-las.

Utiliza-se a resina sintética para substituir a lignina, que é o adesivo natural (feito pela natureza).

Estas placas são uniformes; apresentam alta resistência;

não estão sujeitas a fungos, bichos, cupim; não empenam; não encolhem; e não engorçam (não perdem água para o meio ambiente e não a absorvem da atmosfera).

Mais uma fábrica entrou, não há muito (a 25 de feve-

# Produtos Químicos Especiais

## Quelatos para o Solo

Visitou o Brasil em julho o representante de uma empresa britânica que fabrica uma vasta gama de produtos químicos inclusive artigos especiais para a indústria petrolífera, uma linha de quelatos metálicos para corrigir deficiências de metal no solo, aditivos de tintas, desinfetantes e enzimas industriais.

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

A firma, a ABM Chemicals Ltd., foi representada na missão do Conselho de Desenvolvimento do Norte da Inglaterra pelo Sr. Francis P.J. Flavin, Gerente Geral de "Marketing", que trabalha na companhia há 30 anos. O Sr. Flavin, que já fez uma primeira visita ao Brasil no ano passado, disse:

— É alto o potencial de crescimento do Brasil e estou certo de que temos um papel a desempenhar nesse desenvolvimento.

As enzimas industriais da firma, por exemplo, são usadas na modificação de hidratos de carbono, como milho, trigo e outros cereais, para produzir açúcares, que por sua vez são usados para fazer xaropes e na fabricação de cerveja e outras bebidas alcoólicas.

Acredita a firma que os quelatos para a melhoria dos solos serão também de particular interesse. ●

*Nota da Redação.* O endereço de ABM Chemicals Ltd. é o seguinte: Unity Mills, Poleacre Lane, Woodley, Stockport, Cheshire, Inglaterra.

reio) em produção. É a da Minasplac S.A. Indústria e Reflorestamento, situada no Distrito Industrial de Uberaba, Minas Gerais.

Esta empresa, ao que informa, trabalha com *know-how* suíço.

Os investimentos aplicados nessa indústria foram superiores a 200 milhões de cruzeiros. A sociedade recebeu apoio financeiro do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Tem o estabelecimento a capacidade de produzir 300 metros cúbicos de placas aglomeradas por dia, podendo triplicar essa capacidade.

A matéria-prima é eucalipto. ●



## CARNAÚBA ABELHA

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

Hot melt coating:

Parafinas especiais de alto e baixo ponto de fusão

Pureza e qualidade consistentes

Compostos formulados com base de

ceras, parafinas, polietileno e/ou ceras minerais importadas

Emulsões líquidas concentradas

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

Produtos Vegetais do Piauí S.A.

Caixa Postal 130

64 200 - Parnaíba - Piauí

# Anidrido Ftálico e Plasticizantes

## Aumento da Capacidade Brasileira

### de Produção

A capacidade brasileira de produção de anidrido ftálico e de plasticizantes vai aumentar em 12 000 toneladas por ano, a partir do ano que vem, passando de 78 000 t para 90 000 t/ano. Esses dois tipos de compostos são usados na fabricação de produtos plásticos.

O aumento decorre dos investimentos feitos pela Divisão Química da Vulcan Material Plástico S.A., na sua fábrica de Mogi das Cruzes, no E. de São Paulo. A produção passará de 24 000 para 36 000 toneladas por ano, o que a colocará como o maior fabricante nacional. Trata-se do único projeto conhecido de expansão para 1977 em andamento.

O da Scandiflex do Brasil deverá ficar concluído este ano, quando ela elevará a sua produção de 13 200 t para 18 000 t/ano.

Mais de 95% da produção brasileira de plasticizantes estão localizados em São Paulo. Lá estão, além da Vulcan e da Scandiflex, a Cia. Atlas de Produtos Químicos (18 000 t/ano), Plasbaté (6 000), Produtos Químicos Elekeiroz (4 800) Indústrias Químicas Taubaté (4 200), Rhodia (1 000), Brasiplast (300), Eletrolack (300) e Henkel do Brasil (25).

O único fabricante fora de São Paulo é a Elekeiroz do Nordeste, com 2 400 toneladas anualmente.

O investimento que a Vulcan está fazendo é de 5 milhões de dólares. Ele está sendo feito com recursos financeiros próprios da empresa.

A tecnologia é 100% brasileira e 95% do equipamento são nacionais. A importação está limitada à aparelhagem eletrônica de controle, não produzida no país.

A empresa conta com cinco fábricas no Brasil de plásticos, sendo três em São Paulo, uma em Minas Gerais e outra no Rio de Janeiro. O valor da sua produção está em 100 milhões de dólares por ano. A Vulcan está desenvolvendo a sua exportação de filmes (plásticos finos), além de produtos acabados. No ano passado ela vendeu lá fora cerca de 1 milhão de dólares. ●

*Nota da Redação.* Ver também os artigos:

"Anidrido ftálico e plastificantes", edição de jan. de 1974, pág. 27.

"24 000 t/ano de anidrido ftálico", edição de out. de 1974, pág. 250. e 252.

"Anidrido ftálico, octanol e butanol", ed. de jan. de 76. pág. 8.

Será levantada no Distrito Industrial de Cachoeirinha, na área metropolitana de Porto Alegre, uma fábrica de gelatinas comestíveis.

A empresa Progel Indústria Química Ltda. apresentou o projeto ao secretário Cláudio Strassburger, da Indústria e do Comércio, buscando os incentivos proporcionados às unidades que se dirigem a um dos cinco polos de concentração industrial favorecidos pelo Governo do Estado.

Será a primeira fábrica do

## Fábrica de Gelatinas

### Será Instalada no RS

gênero no Rio Grande do Sul, operando no aproveitamento, como matéria-prima básica, de raspas de couro.

Segundo o diretor da empresa, Sr. José Luiz Secco, sua implantação contará com financiamento do Banco de Desenvolvimento do Estado do

Rio Grande do Sul (Badesul), dando uma utilidade nobre para esse subproduto animal.

O aproveitamento de gelatina que se encontra nos resíduos de couros justifica-se plenamente, pois se obtém um produto alimentar proteínico de consumo generalizado. ●

# Alimentos Protéicos

## Aproveitamento das Grandes Barragens

### para Criação de Peixes

Com o desenvolvimento da produção de energia hidrelétrica, o Brasil está levantando grandes barragens.

E vem de longe o seu programa de construir no Nordeste açudes de alta capacidade para combater os efeitos das secas.

Uma idéia generalizada é aproveitar os reservatórios de água que se obtêm para a criação de peixes e outros animais que vivem em água.

Representantes de 16 empresas brasileiras de energia elétrica e da Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca (Sudepe) iniciaram aqui no Rio, no mês de agosto, no auditório da Eletrobrás, discussão para encontrar a melhor forma de utilizar o potencial de exploração pesqueira nas grandes barragens brasileiras.

O encontro — denominado Reunião Técnica sobre Aproveitamento Pesqueiro nas Empresas de Energia Elétrica — foi aberto pelo presidente de Eletrobrás, Sr. Antônio Carlos Magalhães. Faz parte de uma série de empreendimentos da empresa para o aproveitamento múltiplo das companhias pertencentes às suas subsidiárias e associadas.

Disse o presidente da Eletrobrás que, após assumir a direção, percebeu a "possibilidade de dar melhor utilização às grandes coleções de água barradas em seus cursos com

a finalidade primordial de produzir energia elétrica".

Acrescentou que o uso do potencial pesqueiro escondido nos reservatórios é um exemplo destas possibilidades, e confiou aos técnicos presentes a tarefa de definir a diretriz que oriente um trabalho conjunto visando "ao benefício adicional de um contingente substancial de alimentação para nossa gente e aproveitamento de mão-de-obra".

O potencial de produção anual de pescado das 46 maiores represas pertencentes a companhias subsidiárias e associadas da Eletrobrás é de 123 000 toneladas, segundo o consultor técnico Melquíades Pinto Paiva. A produção atual destes reservatórios é apenas de 8 000 toneladas por ano.

Para o professor Melquíades, várias medidas devem ser tomadas, como: o levantamento hidrobiográfico dos rios com especial atenção para as espécies mais importantes; construção de obras de engenharia para garantir as migrações de espécies de peixes de maior valor comercial; desmatamento zoneado da bacia hidráulica com a finalidade de reduzir a decomposição de matéria orgânica e permitir a operação de redes de pesca; e a construção de portos para abrigos e concentração de frota de pesca.

"É preciso que um crescente número de pescadores atui



**USINA COLOMBINA**  
PRODUTOS QUÍMICOS  
PARA TODOS OS FINS  
**AMONIA (GAZ E SOLUÇÃO)  
ÁCIDOS - SAIS**  
FABRICAÇÃO - IMPORTAÇÃO E  
COMÉRCIO DE CENTENAS DE  
PRODUTOS PARA PRONTA ENTREGA

**Matriz: SAO PAULO**  
Av. Torres de Oliveira, 154/178  
Bairro do Jaguaré  
Tels.: 261-6811, 261-3430, 260-8486,  
260-3075  
CAIXA POSTAL 1469

**RIO DE JANEIRO**  
Av. 13 de Maio, 23 - 7º andar - s/712  
Tels.: 342-1547, 222-8813

por meio de um trabalho autônomo, em cooperativas ou empresas, até que seja alcançada a máxima capacidade de produção; a eficiência dos aparelhos de pesca e as condições higiênicas do pescado devem ser estudadas com atenção", esclareceu o professor Melquíades.

No que diz respeito à procedência dos recursos financeiros para a concretização destas medidas, o diretor de coordenação da Eletrobrás, engenheiro César Cals de Oliveira Filho, frisou que eles deverão vir dos "setores públicos ou privados que se vinculem aos possíveis aproveitamentos das coleções de água".

"A exploração deve ser feita por um sistema que envolva

# Ácido Láctico

## Projeto para Duplicar a Produção

O projeto para duplicar a produção de ácido láctico e seu derivado, um aditivo para alimentos, está em sua fase final, conduzido pela Indústria Química de Sínteses e Fermentações, única fabricante da América Latina e subsidiária da B. V. Chemie Combinatie, de Amsterdã, Países Baixos.

Será obtido o ácido láctico na base de 240 toneladas/mês; o aditivo alcançará 200 toneladas/mês, na fábrica de Campos, substituindo importações deste último que, em 1975, foram de 700 toneladas, no valor de 1 milhão de dólares.

Segundo informações do diretor comercial, Sr. Artur Hintze, o projeto deverá ser aprovado até o final do ano pela matriz holandesa, mas já estão sendo tomados os orçamentos dos equipamentos para a ampliação, que serão 100% nacionais e de aço inoxidável.

O aumento de produção do ácido láctico, fabricado por

---

vários órgãos setoriais da administração pública, empresas privadas e associações classistas, pois a exploração direta pela empresa de energia elétrica resulta em aumento de tarifas para o consumidor", acrescentou o engenheiro. E isso não é justo. ●

fermentação de produtos derivados de cana-de-açúcar, visa atender ao mercado da América Latina e mercado interno e aumentar as exportações para a América Latina e os Estados Unidos que, em 1975, adquiriram 50% da produção, cerca de 750 toneladas, no valor de 700 000 dólares.

Utilizado como acidulante, substituindo o ácido cítrico em grande parte importado, o ácido láctico tem ampla aplicação em alimentos, na fabricação de queijos, refrigerantes, vinhos, conservas, e também em curtumes e indústria farmacêutica.

Seu derivado, o *estearoil* (nome comercial Esterlac V) lançado pela empresa no país, destina-se a melhorar a qualidade do pão, dando maior volume e maciez, e está sendo empregado em São Paulo e Porto Alegre. No Rio, os padeiros não demonstram interesse em melhorar o pão que fabricam, segundo os fabricantes. ●

## Nova Fábrica de Tintas

### E de Revestimentos Anticorrosivos

Após um período de pré-produção, entrará em funcionamento em escala industrial, no mês de outubro, a fábrica da Sumaré Indústria Química S.A., empresa de capital nacional, especializada na produção de tintas e revestimentos anticorrosivos.

Instalada no município de Sumaré, na área industrial da Grande Campinas, a nova indústria empregará *know-how* da Carboline Company, dos Estados Unidos da América, que desde 1946 vem pesquisando e desenvolvendo este tipo de produto, nas suas instalações especialmente voltadas para esse ramo.

Os revestimentos anticorrosivos produzidos pela Carboline, e agora no Brasil pela Sumaré Indústria Química S.A., destinam-se às indústrias petrolífera, petroquímica, de celulose e papel, de mineração, de energia nuclear, alimentícia, hidrelétrica, de fertilizantes, de construção naval, ferroviária, de máquinas e equipamentos, etc.

Sua entrada no mercado brasileiro de revestimentos anticorrosivos representa uma contribuição tecnológica para melhorar as condições de conservação dos equipamentos do nosso parque industrial. \*



# Uma revista...

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

## ASSUNTOS FREQUENTES

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

## A REVISTA VEM MOSTRANDO

Que as empresas de grande capacidade tecnológica, no mundo, cedem seus processos de fabricação.  
Que as mudanças tecnológicas são rápidas; por isso, sempre se deve contar com novos processos.

## CONSEQÜENTEMENTE,

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

## OS TIPOS DAS INDÚSTRIAS

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

## SÃO INDÚSTRIAS QUÍMICAS

### ENTRE OUTRAS, AS DE

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



# Revista de Química Industrial

Editora Químia de Revistas Técnicas Ltda.

RUA DA QUITANDA, 199 - SALAS 804/805

TEL. 253-8533 — RIO

# Seringueiras no Brasil

## Debelado o Mal das Folhas

Cerca de quarenta por cento da borracha utilizada em todo o mundo são de origem natural. Enquanto o petróleo, todavia, se torna mais escasso, fazendo subir o custo da produção de elastômero sintético, a procura de tipos naturais de borracha aumenta.

A Goodyear, por exemplo, opera cinco plantações de se-

ringueiras em quatro países. Recentemente, a empresa encontrou a solução para o problema do "mal das folhas" que, predominando na América do Sul, prejudicava sua plantação localizada perto de Belém, no Estado do Pará. O fato, certamente, virá abrir as portas para um desenvolvimento de borracha natural em larga escala na América Latina.



Anteriormente a essa descoberta, o "mal das folhas" deixava fora de cogitação quaisquer projetos em tal sentido. A doença estava a ponto de eliminar por completo o seringueal da Goodyear no Brasil, quando Arnold Peterson, botânico da empresa, sugeriu o que acabou sendo a solução salvadora: a pulverização aérea durante o inverno (julho), quando as folhas começavam a brotar. Os fungicidas utilizados são os mesmos já padronizados nos EUA.

A idéia bastante simples não tinha ainda sido posta em prática diante do custo para uma aplicação em grande escala.

"Achei que seria economicamente praticável. E se não fosse, teríamos que enfrentar a possibilidade de perder a plantação", disse Peterson.

A primeira pulverização, em 1973, fez melhorar a estrutura das folhas, mas não a produção do látex. Em 1974, após outra pulverização, as árvores mostraram ligeiro aumento de produção. No ano passado, porém, registrou-se um recorde de produção de látex.

"O método de pulverização aérea está-se tornando uma característica permanente do cultivo de seringueiras no Brasil. E o custo deixou de representar um impedimento", afirmou o botânico. ●

**O botânico Arnold Peterson descobridor do método de combater o "mal das folhas".**

# Um Centro Distribuidor de Peças

## A Sua Organização

Depois de seis meses de trabalhos de implantação, entra em operação o Centro Distribuidor de Peças dos motores Detroit Diesel Allison do Brasil, Divisão da General Motors do Brasil S.A.

O Centro foi instalado em área de 8 000 metros quadrados, com 4 200 m<sup>2</sup> construídos. O local escolhido para sua implantação — proximidades da Av. Nações Unidas e Av. Marginal do rio Pinheiros, SP — é acessível a todos os meios de transporte (rodoviários, ferroviário e aéreo), com o objetivo de facilitar ao máximo o envio de peças de reposição para os Distribuidores DDAB.

A implantação do CDP é um exemplo de trabalho de equipe, em que houve participação entusiástica de todas as pessoas que nele tomaram parte, desde os mais simples trabalhadores horistas e mensalistas até o gerente de Operações e Vendas de Peças da DDAB.

A nova unidade centraliza o recebimento de peças, tanto as produzidas internamente pela DDAB, em São José dos Campos, como as fabricadas pelos fornecedores, para dar cobertura de reposição para os motores Detroit Diesel da série 53. Tão logo são recebidas, as peças passam por um processo de tratamento, protegendo-as contra oxidação, podendo assim ser armazena-

das por tempo praticamente ilimitado, sem perder suas características técnicas.

Após o tratamento de proteção, as peças são acondicionadas em embalagens adequadas, segundo seu formato e suas dimensões. Daí, seguem para a armazenagem e estão prontas para comercialização, cujo movimento é controlado por computador.

A comercialização é feita sempre por Distribuidores, que têm a responsabilidade de suprir os concessionários de serviços autorizados. Como os concessionários de serviços autorizados adquirem peças de reposição nos Distribuidores, estes devem tê-las em depósito, para fornecer-lhes imediatamente. Para isso, os Distribuidores devem manter um fluxo regular de pedidos ao

### CROMATÓGRAFO CG-25270



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

- a) Dois D.I.C.
- b) Um D.I.C. e um D.C.E.
- c) Um D.I.C. e um D.F.C.
- d) D.C.E. e D.I.C.A.

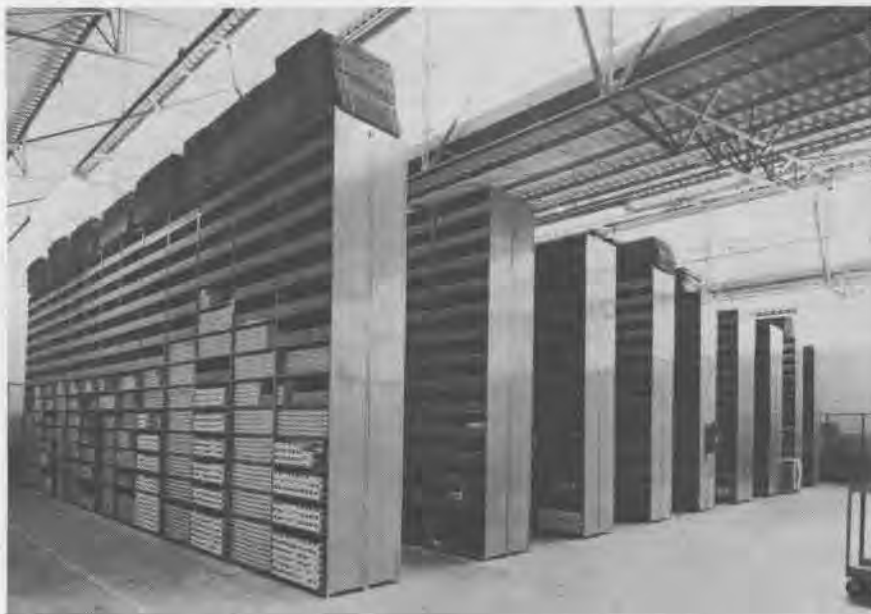
Dois amplificadores eletrométricos  
Programador linear de temperatura  
Operação simultânea com 1,2 ou três canais de registros acoplado a integradores de disco ou a um integrador eletrônico de três canais.

### INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS CG LTDA.

Rua Domingos de Moraes, 2423  
Caixa Postal 12 839  
04035 SÃO PAULO SP.

CDP. Estes pedidos são formulados semanalmente, para estoques mensais.

Além disso, os Distribuidores têm a atribuição de pro-



# Fábrica de Herbicidas com Técnica da ICI

## Aprovada pelo CDI para Ser Erguida em Paulínia

Será levantada no novo município de Paulínia, E. de São Paulo, uma fábrica de herbicidas.

Foi aprovado pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial o projeto para fabricação de "Gramoxone", de iniciativa da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, subsidiária da ICI, da Grã-Bretanha (Imperial Chemical Industries, Ltd.). Trata-se de um herbicida de contato com base de "Paraquat".

A fábrica será construída numa área de 660 000 metros quadrados, obedecendo a um plano de instalação em etapas, tendo os projetos de fa-

bricação de "Gramoxone" e de formulação de defensivos para lavoura, prioridade na construção, ocupando uma área de 35 000 metros quadrados.

A unidade para formulação de defensivos, com a capacidade inicial de 2 milhões de litros anuais, está prevista para entrar em funcionamento já em março de 1977, e a fábrica de "Gramoxone" deverá estar operando em julho de 1977. A capacidade inicial do projeto é de 1 000 toneladas de "Paraquat" por ano, equivalente a 5 milhões de litros de "Gramoxone".

O investimento da Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, em Paulínia, nos próximos 5 anos, totalizará US\$ 19 milhões. A fábrica estará utilizando técnicas e mão-de-obra altamente qualificadas, e proporcionando uma economia de divisas de aproximadamente US\$ 9 milhões nos três primeiros anos de fabricação.

"Gramoxone" é um produto incluído no Plano Nacional de Defensivos Agrícolas e usado para combate a ervas daninhas em várias culturas, entre as quais café, *citrus*, cana-de-açúcar, videira, soja e trigo. A maior procura, entretanto, verifica-se em *plantio direto*, a moderna técnica de cultivo introduzida pela ICI em vários países, e no Brasil pela Imperial.

*Plantio direto* é a técnica agrícola que só se tornou pos-

porcionar treinamento aos concessionários, em serviços e peças, com o objetivo de assegurar que estes tenham pessoal treinado, depósito de peças e o ferramental especializado, de forma a oferecer perfeita assistência técnica e peças de reposição aos usuários.

Dentro da política e dos conceitos e mandos pela DDAB os seus Distribuidores são extensão da fábrica. Assim sendo o usuário dos motores Detroit Diesel terá a certeza de possuir 14 Centros Distribuidores de Peças em todo o território nacional.

A "população de motores" Detroit Diesel aumentará continuamente no mercado nacional, como resultado da produção da fábrica da DDAB em São José dos Campos. Assim, a previsão de estoques de peças, do CDP e dos Distribuidores, levará em conta o crescimento dessa "população", em avaliações anuais, de tal forma que, em qualquer ponto do Brasil, haverá sempre toda e qualquer peça de reposição para as unidades comercializadas. ●

*Nota da Redação.* Ver também o artigo "Motores Diesel serão lançados no segundo semestre", *Rev. Quím. Ind.*, Ano 45, Nº 530, pág. 166-167, jun. de 1976.

O Ministério do Desenvolvimento do Ultramar está ajudando a aumentar os estoques de alimentos ricos de proteína nos países em desenvolvimento, investigando o cultivo de soja, feijão-de-corda e grão de bico.

Cerca de 75 000 libras esterlinas (aproximadamente 1 milhão e 425 mil cruzeiros) serão gastas durante o corrente ano financeiro no projeto em que tomarão parte cientistas britânicos. Essa quantia é um acréscimo às 105 000 libras (cerca de 1 milhão e 995 mil cruzeiros) já empregadas em descobrir o que torna mais desenvolvidos esses grãos.

O feijão-de-corda é um dos principais alimentos na Índia.

sível graças às propriedades especiais do "Gramoxone", pelas quais as ervas daninhas são rapidamente combatidas, sem nenhum efeito prejudicial ao solo, propiciando ainda a plantação de uma cultura logo após a colheita da safra anterior, sem arar ou gradear a terra.

*Plantio direto* com "Gramoxone" está atualmente sendo utilizado com êxito em milhares de hectares no Paraná e Rio Grande do Sul pelos fazendeiros que se dedicam à plantação de soja e de trigo, que assim se beneficiam de economia de tempo e de mão-de-obra, e principalmente, reduzindo a erosão do solo, assunto de vital importância à agricultura do país. ●



Da esquerda para a direita, os Srs. M. Kantor e S. Obolesky, respectivamente Diretor Comercial e Presidente da Cia. Imperial de Indústria Químicas do Brasil; Dr. Taylor Frazão, Secretário Executivo do CDI — Conselho de Desenvolvimento Industrial; Dr. Alberto Ramy Mansur, Coordenador Executivo do Grupo Setorial das Indústrias Químicas e Farmacêuticas do CDI; Dr. José Lobo Fernandes Braga, Consultor da companhia.

## Alimentos Protéicos

### Melhoria de Leguminosas

BRITISH NEWS SERVICE  
LONDRES

Desde 1974 vêm sendo feitos estudos sobre a relação entre o crescimento dessas três leguminosas e fatores, como luz, temperaturas ambientes, nitrogênio, nutrição e nodulação, que podem afetá-las. (A nodulação refere-se à bactéria fixadora de nitrogênio que vive simbioticamente com plan-

tas leguminosas — ervilhas, feijões, etc — em nódulos em suas raízes.)

O conhecimento adicional proveniente do projeto será amplamente utilizado para programas de cultivo a fim de ajudar lavouras de subsistência no mundo em desenvolvimento. Seu sucesso pode pro-

duzir estoques de sementes de alta qualidade para plantações de maior rendimento, tanto em países de clima tropical úmido quanto em regiões semi-áridas.

As organizações que tomam parte no programa de pesquisa incluem o Laboratório do Meio Ambiente Vegetal da Universidade de Reading, perto de Londres; Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), em Ibadan, Nigéria; Departamento de Microbiologia do Centro Experimental Rothamsted, em Harpenden, sul da Inglaterra; e Instituto Internacional de Pesquisas sobre Lavoura para Trópicos Semi-Áridos, em Hyderabad, Índia. ●

# Urânio, Ilmenita e Outros

## Minerais

### Declarações do Ministro das Minas e Energia e do Presidente da CPRM Alimentos... Um Centro...

O Ministro das Minas e Energia, Sr. Shigeaki Ueki, anunciou no dia 13 de agosto, em Brasília, a descoberta de uma grande reserva de ilmenita, minério de titânio, no município de Floresta, em Pernambuco, cuja esperada produção de 1,5 milhão de toneladas, a ser iniciada brevemente, garantirá a auto-suficiência brasileira dessa matéria-prima.

Em 1978 serão iniciadas as exportações desse mineral, segundo se espera.

O Ministro Ueki desmentiu, em declarações à imprensa, que estivesse negociando a participação dos japoneses na pesquisa de urânio no Brasil,

conforme informou a revista inglesa *Economist*.

Reafirmou a prioridade do abastecimento de álcool à indústria química e anunciou, também, para dentro de 60 dias, modificações na política de exportação de manganês.

Referindo-se à prioridade do abastecimento de álcool à indústria química, o Ministro Shigeaki Ueki disse que isso não significa modificações no Programa Nacional do Alcool, instituído pelo Presidente Geisel.

Essa prioridade, ou garantia, para a indústria química está prevista no próprio decreto que estabeleceu o programa.

Falando a respeito de assuntos minerais, o presidente da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais — CPRM, Sr. Yvan Barreto de Carvalho, disse também, durante o jantar comemorativo dos sete anos de criação da companhia, no Copacabana Palace, que a empresa está desenvolvendo 154 projetos, cobrindo uma área de mais de 3 milhões de quilômetros quadrados; e 277 projetos já foram realizados.

Nosso objetivo, disse, é livrar a economia do país de importações danosas ao balanço de pagamento.

Foram desenvolvidos nesses anos, segundo afirmou, trabalhos que, em outras circunstâncias, demandariam 60. As regiões que mais se beneficiaram com financiamento à pesquisa mineral, com recursos da CPRM, BNDE e Sudene, foram o Norte e Nordeste: dos Cr\$ 254 milhões de destinados às empresas particulares de mineração, 64% foram absorvidos pelas duas áreas.

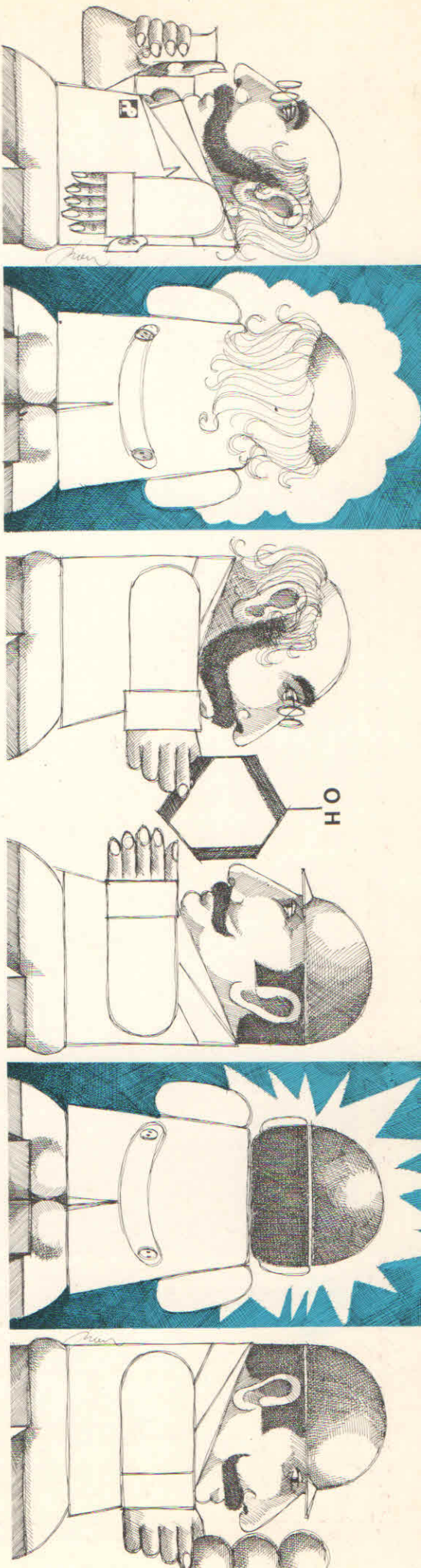
- Janus, Kingston, 8 (2): 104-111, 1975.
27. HOMEM, Selênio — É chato virar deserto. *Diário de Pernambuco*. Recife, 27 junho de 1976. p. 12.
28. LENNEBERG, Eric H. — "Biological foundations of language". New York, John Wiley, 1967. p. 162.
29. Idem, *Ibidem*, p. 174.
30. MANOCHA, Sohan L. — "Malnutrition and retarded human development". Springfield, Charles C. Thomas, 1972. p. 45.
31. MOORE, Margaret C.; GUZMAN, Miguel A.; SCHILLING, Prentiss E. & STRONG, Jack P. — Dietary-atherosclerosis study on deceased persons. *Journal of the American Dietetic Association*, Chicago, 68 (3): 216-223, Mar. de 1976.
32. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Organización Panamericana de la Salud — "El valor incomparable de la leche materna". Washington, 1972. 68 p. (Publicación Científica, 250).
33. PISO, G. — "História natural do Brasil ilustrada". São Paulo, Ed. Nacional, 1948. p. 7.
34. PRADO, JUNIOR, Caio — "Formação do Brasil contemporâneo; colônia". 2. ed. São Paulo, Brasiliense, 1945. Grandes estudos brasilienses, v. 1, p. 158.
35. PUFFER, Ruth Rice & SERRANO, Carlos V. — "Características de la mortalidad en la niñez"; informe de la Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez. Washington, Organización Panamericana de la Salud, 1973. p. 175.
36. ROMA FILHO, Elias — Nordeste; do empobrecimento às perspectivas de um desenvolvimento compensador. *Diário de Pernambuco*, Recife, 16 jun. de 1976.
37. SCHAEFER, Arnauld E. & JOHNSON, Ogden C. — Are we well fed? the search for the answer. *Nutrition Today*, Washington, p. 2-11, 1969.
38. SCHMECH, Jr. Harold M. — Malnutrition and brain damage in the U. S. A. — report, finds many children hurt by malnutrition. *Cajanus*, Kingston, 9 (1): 8-10, 1976.
39. THEOPHILO, Rodolpho — "História da seca do Ceará. (1877 a 1880)". Fortaleza. Typ. do Libertador, 1883, p. 99-106.
40. Idem, *Ibidem*, p. 195-196.
41. WINICK, Myron — "Malnutrition and brain development". New York, Oxford University Press, 1976. p. 13.
42. Idem, *Ibidem*, p. 22-25.
43. Idem, *Ibidem*, p. 130-137.
44. WINICK, Myron — Nutrition and cell growth. *Nutrition Reviews*, New York, 26 (7): 195-197, July de 1968.



# 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



# PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS: QUALIDADE RHODIA

## I - PRODUTOS VINÍLICOS

### EMULSÕES

Rhodopás 010 D, 011 D, 012 D,  
013 D, 014 D, 015 D, 030 D, 040 D,  
050 D, 060 D, 070 D, 080 D.

### COLAS

Rhodopás 501 D, 502 D, 503 D,  
504 D, 505 D, 506 D, 507 D,  
509 D.

MASSA PARA AZULEJOS,  
LADRILHOS, PASTILHAS  
E CERÂMICAS  
Rhodopás 508 D.

### SÓLIDOS

Rhodopás 010 M

### SOLUÇÕES

Rhodopás 020 S, 030 S, 040 S,  
050 S.

## II - PRODUTOS QUÍMICOS

Acetato de Celulose

Acetato de Etila

Acetato de Sódio  
cristalizado

Acetato de Vinila monômero

Acetofenona

Acetona pura

Ácido Acético Glacial T.P.

Ácido Adípico

Aldeído Acético

Amoníaco Sintético Liquefeito

Amoníaco-Solução 24/25%

Anidrido Acético 94/95%

Bicarbonato de Amônio

Diacetato de Tretlenoglicol

Diacetona-Alcool

Dibutilftalato

Dietilftalato

Dimetilftalato

Éter Sulfúrico Farmacêutico

Éter Sulfúrico Industrial

Fenol

Hexilenoglicol

Hidroperóxido de Cumeno

Isopropanol

Metanol

Metilisobutilcetona

Tracetina

c) Nylon para moldagem  
por Injeção/Extrusão:

AP (6,6) - C (6,6) - D (6,6)

IV - NYLON "TECHNYL"

para usinagem:

Barras, chapas e tubos

V - PRODUTOS PRÓ-ANÁLISE

- diversos -

## III - MATÉRIAS-PRIMAS PARA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS

a) Acetato de celulose,  
plastificado:

**Rhodialite Injeção**

**Rhodialite Extrusão**

**Rhodiacel Injeção**

b) Colas para Rhodialite/Rhodiacel:

R-15 e R-16

# RHODIA

INDÚSTRIAS QUÍMICAS E TÊXTEIS S.A.  
Divisão Química Industrial e Polímeros  
Rua Líbero Baduró, 101 - 5.º - Tel.: 239-1233 (PBX)  
35-4844 e 35-1952 - Caixa Postal, 1329 - São Paulo, SP