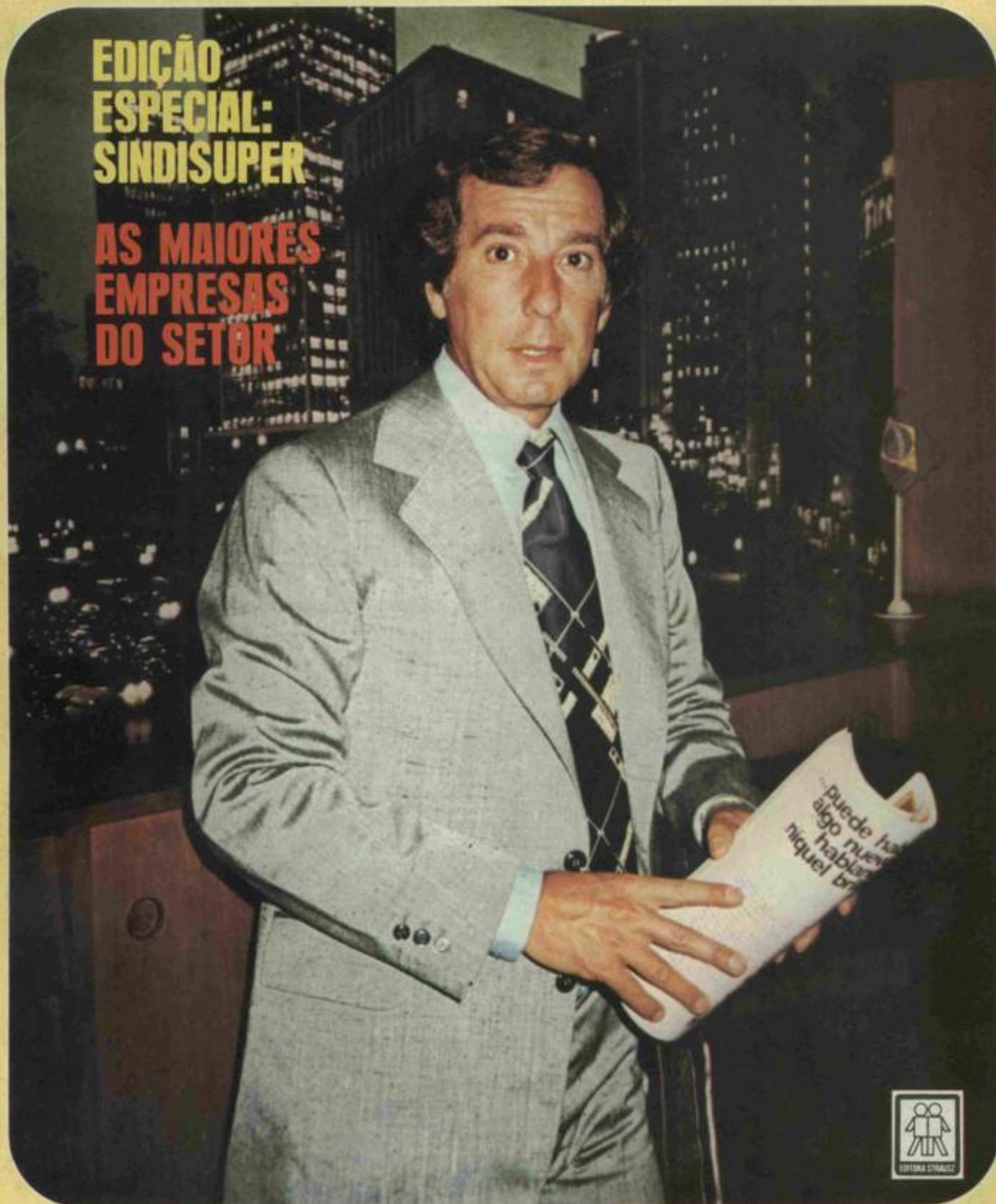


# NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E **proteção superficial**

Ano 7 — Nº 31 — Janeiro/Fevereiro Cr\$ 50,00

**EDIÇÃO  
ESPECIAL:  
SINDISUPER**

**AS MAIORES  
EMPRESAS  
DO SETOR**





**Bragussa  
Galvanotecnia  
de Metais Preciosos:  
especialidade  
que resulta em  
qualidade superior.**

**B BRAGUSSA**  
PRODUTOS METÁLICOS E QUÍMICOS LTDA.

**Matriz:**

Rua Cons. Crispiniano, 72 — 3.º a. — Tels. (011) 34-7279 — 36-0910 — 35-6171  
Cx. Postal 982 — End. Telegráfico: "BRAGUSSA" — Telex 11231-78  
BPML-BR — CEP 01027 — SAO PAULO — SP

Rio: Av. Presidente Vargas, 435 — 4.º a. — Tels. (021) — 221-4436 — 221-5188  
End. Telegráfico: "BRAGUSSA" — CEP 20000 — RIO DE JANEIRO — RJ

P. Alegre: Rua Caldas Júnior, 121 — 1.º a. — Sala 7 — Tels. (0512) 24-3850  
25-6429 — End. Telegráfico "BRAGUSSA" — CEP 90000 — PORTO ALEGRE — RS

# CIANETO É VENENO PARA NÓS



Eis porque a Lea — Ronal desenvolveu e nós trouxemos para o Brasil, o novo processo de zinco alcalino brilhante totalmente isento de cianeto. O processo que é realmente sem cianeto. De fato o único que não força você a colocar pelo menos 10 ou 20 ou 30 gramas de cianeto para cada litro de seu banho.

Nós o chamamos de Zinc-Al, mas muitos o chamam de o mais importante desenvolvimen-

to de banhos de Zinco do século.

Porque ele elimina cianeto completamente. Porque ele é o fim dos seus problemas de cianeto nas águas residuárias. Porque produz um depósito melhor do que o banho cianídrico usando o mesmo equipamento.

Porque está aprovado em produção por muitas grandes fábricas no Brasil, USA, Alemanha, França, Inglaterra, Japão, etc.

Porque é o único completamente aprovado tanto para ba-

nhos rotativos como para banhos parados.

Nosso Departamento Técnico pode dar-lhe todas as informações.

Use-o e você terá mais brilho e qualidade do que você já teve em qualquer tempo.

Use-o e você cortará em muitos os seus custos operacionais e custos de tratamento de efluentes.

Use-o e você breve descobrirá que qualquer processo de zinco cianídrico é veneno para você também.



**LEA-RONAL, INC.**



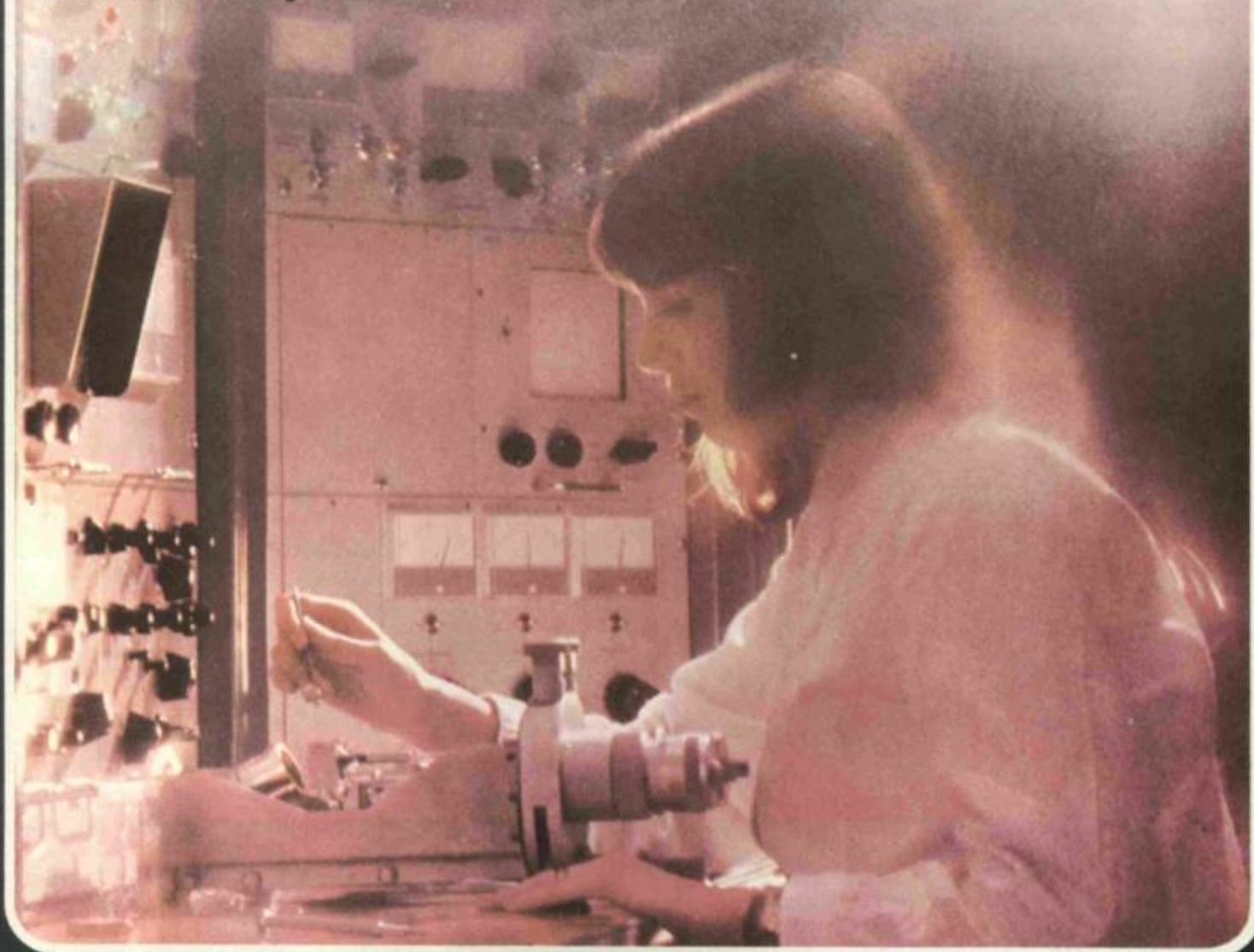
**TECNOREVEST**  
produtos químicos Ltda.



DR. ING. MAX SCHLOTTER

# A LINHA MAIS COMPLETA PARA GALVANOTECNICA

**Use nossos excelentes processos e sua  
seção de "CONTROLE DE QUALIDADE"  
Ihe dará os parabéns**



**Nossos produtos são fabricados  
com a mais avançada tecnologia  
existente no ramo e com a  
garantia SCHERING AG-Alemanha,  
líder mundial da Galvanotécnica**



**YPIRANGA - Tradição e qualidade desde 1951**

**Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.**

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 - 63-7813 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fones: 42-4322 - 42-2519 - Porto Alegre

# SUMÁRIO

## **proteção superficial**

NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E

**PÁG. 6 SEU NOVO SINDICATO: SINDISUPER**

**PÁG. 10 A CÉLULA DE HULL (1.ª PARTE)**

**PÁG. 17 ELETRODEPOSIÇÃO DE METAIS EM  
TAMBORES**

**PÁG. 21 AS MAIORES EMPRESAS DO SETOR  
(1.ª PARTE)**

**PÁG. 40 ABTG EM NOTÍCIA**

**PÁG. 43 GENTE DO RAMO**

### NOTICIÁRIO DA GALVANOPLASTIA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL

**Editores e Diretores:** Peter Strausz e Solanger G. Strausz

**Diretor responsável:** Mario Ernesto Humberg

**Diretora de redação:** Solanger G. Strausz

**Redator Chefe:** Marco Antonio Eid

**Tradutor:** Elfriede Soldtner

**Circulação:** Cynthia C. Lemos

**Chefe de Arte:** Claudi Mandelli

**Fotografia:** Armand Tornow

**Colaboradora:** Sonia D'Angelo

Publicado pela **EDITORA STRAUZ LTDA.**  
Rua Major Caetano da Costa, 147 - Tel.: 298-5048

Composição: **FESAN Editora Ltda.**

Impressão: **GRAFICENTER - 276-6652**

Distribuidora: **Fernando Chinaglia S/A**

Fotolitos: **Estúdio Ribeiro S/A**

Registrada no DPF, Divisão de Censura Federal e  
Diversões Públicas sob n.º 1297

NOTICIÁRIO DE GALVANOPLASTIA E PROTEÇÃO SUPERFICIAL  
é enviado gratuitamente às indústrias do setor de galvanoplas-  
tia, recobrimento metálico de superfícies, seus fornecedores,  
clientes e elementos ligados ao setor de proteção de superfície.



**Instalações Completas**

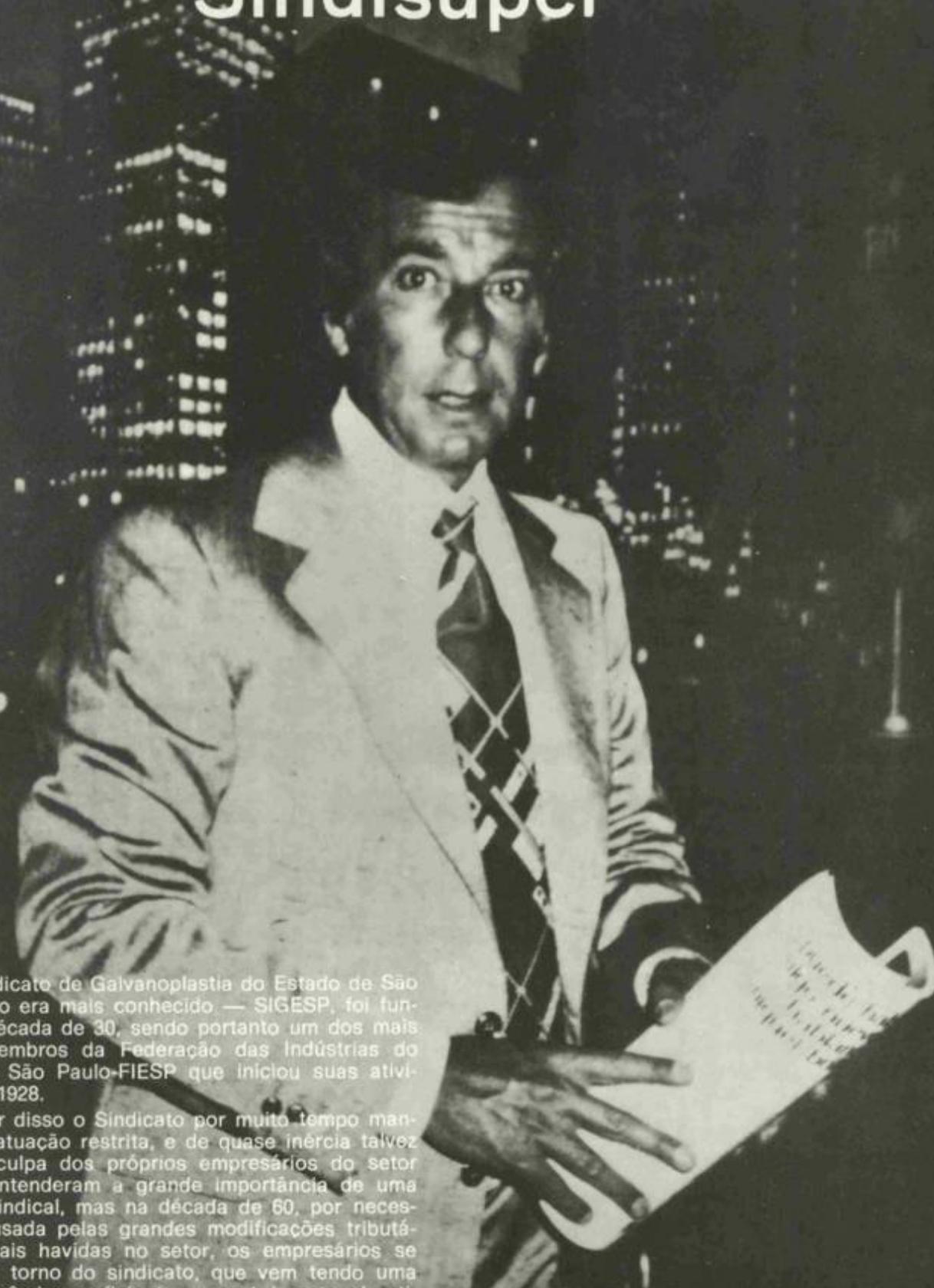
## **EQUIPAMENTOS E PRODUTOS QUÍMI- COS PARA GALVA- NOPLASTIA.**

**RETIFICADORES MANUAIS  
E AUTOMÁTICOS  
TAMBORES ROTATIVOS  
EXAUSTORES-REOSTATOS  
REVESTIMENTOS  
DESENGRAXANTES-SAIS  
ABRILHANTADORES**

**Fones: 270-4496/4570/7159  
S. Paulo: R. André de Leão, 309  
Rio: R. Estrela, 41 - Tel. 234-6444**

• P. Alegre: Rua Tapirapes, 41  
• B. Horizonte: Rua Madalena,  
426 s/2 • Curitiba: Rua Eng.  
Rebouças, 1876 - Fone: 22-1330

# Seu novo Sindicato: Sindisuper



O Sindicato de Galvanoplastia do Estado de São Paulo como era mais conhecido — SIGESP, foi fundado na década de 30, sendo portanto um dos mais antigos membros da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo-FIESP que iniciou suas atividades em 1928.

Apesar disso o Sindicato por muito tempo manteve uma atuação restrita, e de quase inércia talvez mais por culpa dos próprios empresários do setor que não entenderam a grande importância de uma entidade sindical, mas na década de 60, por necessidade causada pelas grandes modificações tributárias e fiscais havidas no setor, os empresários se uniram em torno do sindicato, que vem tendo uma atuação dinâmica e eficiente em prol do setor de atividade.

Assim sendo o hoje SINDISUPER conta com aproximadamente 200 associados, quase todos do setor galvanico, agora com a nova denominação a atual diretoria espera poder elevar esse número para no mínimo a casa dos 600 associados podendo proporcionar aos mesmos a variada gama de serviços e assinalar presença marcante junto aos órgãos de governo, e outras entidades, além de fornecedores diversos, reivindicando e defendendo seus interesses.

Após mais de seis anos de luta, o antigo Sindicato da Indústria de Galvanoplastia e Niquelação do Estado de São Paulo, conseguiu uma vitória de amplo significado, consubstanciada na recente mudança de sua denominação para **Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo — SINDISUPER**.

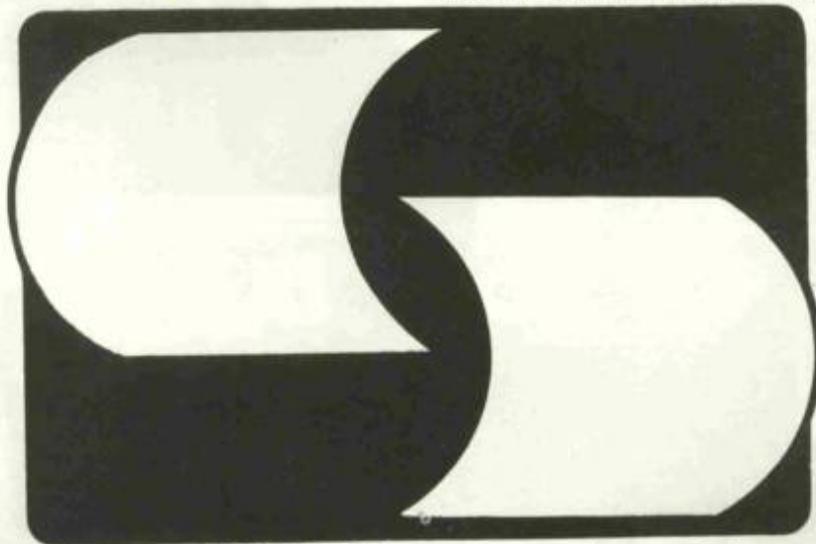
As iniciativas desenvolvidas nesse aspecto não se deveram ao mero desejo de alterar o nome de uma entidade, mas sim à necessidade de lhe dar condições legais para abranger a totalidade do campo de atuação de sua competência, bastante ampliado nos últimos anos, diante da grande evolução tecnológica e técnica ocorrida, e as empresas desses setores não tinham nenhuma entidade de âmbito patronal que os protegessem.

transformação de superfícies. Embora muitas indústrias não tivessem nenhum sindicato patronal a lhe dar guarida, era difícil convencer os empresários de tais ramos de que a entidade estava apta a fornecer-lhes total cobertura.

Nesse ponto, entretanto, o presidente esclarece que na época foi encontrada pelo menos uma exceção, em relação ao setor de tratamentos térmicos que sentindo a necessidade de pertencerem a uma entidade de classe atuante, empresas da área se associaram ao sindicato, bastando-lhes a promessa de que em breve seria modificado o nome do órgão sindical. Diante disso, criou-se dentro deste o Setor de Tratamento Térmico, para tratar especificamente desse ramo de atividade.

Frente a esse exemplo, criou-se também o Setor de Anodização, do ramo galvanico. E o SINDISUPER pretende que, em breve, todas as técnicas ou setores abrangidos tenham também os seus setores e cada um, um diretor responsável.

Através desses exemplos — afirma Della Manna — percebe-se melhor a importância da alteração do nome do Sindicato, ocorrida pela Resolução n.º 324.068/76, do Ministério do Trabalho. Dessa forma, acrescenta, um número enorme de empresas que



Falando a respeito do assunto, Roberto Della Manna, presidente do SINDISUPER, esclarece que a denominação anterior continha inclusive um erro ortográfico (galvanoplastia, em vez de galvanoplastia), mas essa não era a questão principal. A maior dificuldade consistia em que aquele nome provocava uma restrição, embora apenas formal, geradora de diversos obstáculos a impedirem que o órgão desse cobertura a todas as atividades até do setor galvanico.

Por exemplo, diz o presidente, havia empresas do segmento de tratamentos químicos, como as de fosfatização, negando-se a aceitar a tutela do sindicato, apesar de aquela técnica ser considerada pelo grande público como essencialmente galvanica. A falta de concordância se devia mais a uma questão de semântica do que a um motivo real.

Evidentemente, acrescenta Della Manna, os problemas eram ainda maiores em relação a outros segmentos industriais, fora do ramo galvanico mas atuando também na área de proteção, tratamento e não pertenciam a uma entidade representativa de

sua categoria econômica, conta hoje com um sindicato capaz de defender efetivamente seus interesses.

Com a nova denominação, o SINDISUPER já tem condições de acolher todas as atuais indústrias do campo de proteção, tratamento e transformação de superfícies, e ainda está preparado para abranger aqueles que em função de avanços tecnológicos, passem a adotar novas técnicas enquadradas no setor.

Atualmente, informa o presidente, são as seguintes as áreas cobertas pelo sindicato:

**Galvanoplastia** — Cromação em metal e plástico, niquelação, cobreação, zincagem, estanhagem, douração, prateação, anodização e outros tipos.

**Tratamentos químicos** — Fosfatização, oxidação, cromatização (alumínio e zamack).

**Tratamentos metálicos (galvanização)** — A fogo, a revólver, metalização e outros tipos.

**Jateamentos** — Areia, granelhas e ferro, esfera de vidro e outros tipos.

## CIRCUITOS IMPRESSOS E OUTROS TIPOS

**Polimento** — (Inclusive equipamentos e materiais para polimento).

**Tratamentos Térmicos** — Cementação, recozimento, têmpera, normalização e outros tipos.

**Proteção anticorrosiva** — (todas as formas).

**Revestimentos** — Anticorrosivo, teflon, epoxi, PVC, fiberglass, poliuretano, borracha clorada, silicone, fenólico e outros tipos.

**Metalização** — A vácuo e outros tipos.

**Esmaltação** — Todos os tipos.

**Tratamentos de fitas e arames**

**Silk-screen, Tampaografia, Hot-Stamping, etc.**

**Metais decorativos e etiquetas metálicas**

**Clicheria**

**Decalcomania**

E empresas que participam das atividades correlatas de proteção, tratamento e transformação de superfícies.

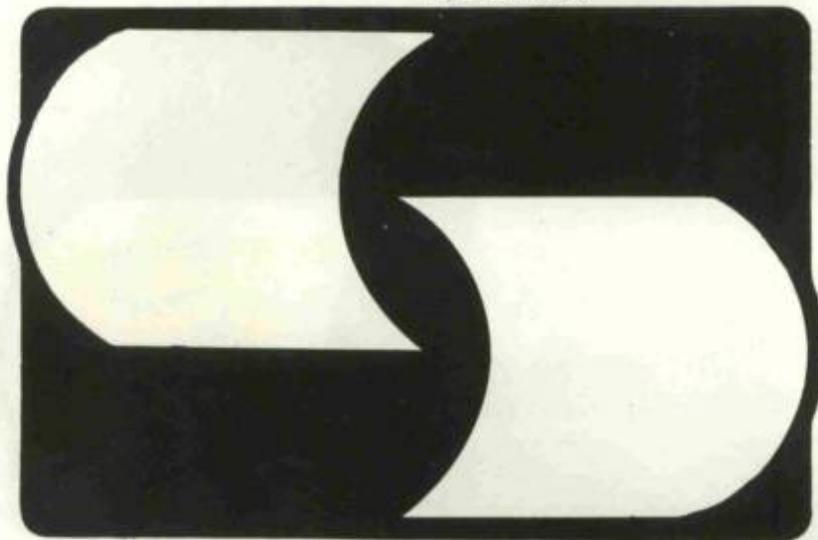
## IMPORTANCIA DO SINDICATO

A filiação efetiva é necessária para o gozo dos benefícios previstos em lei, entre os quais estão os seguintes:

Entretanto, completa o presidente do SINDISUPER, a importância de pertencer a uma entidade de classe não se restringe aos benefícios já relacionados. Para se entender melhor esse fato basta analisar mais atentamente as funções e atividades outorgadas a um órgão desse tipo.

Segundo ele, de maneira geral o sindicato patronal é uma entidade com a finalidade de estudar, defender e coordenar os interesses econômicos e profissionais de todos os empregadores pertencentes ao mesmo setor de atividades ou de atividades similares.

Especificando melhor, as prerrogativas de uma entidade representativa de determinada categoria econômica são as de representar seus associados perante as autoridades administrativas e judiciárias, defendendo os interesses gerais da classe; designar ou eleger representantes da categoria, quando isso for solicitado por autoridades governamentais ou entidades sindicais de grau superior (federações e confederações); e colaborar com o governo como órgão técnico e consultivo, no estudo e solução de problemas relacionados com a classe econômica representada.



## REALIZAÇÕES DO SINDISUPER

Portanto, finaliza Della Manna, são diversas as obrigações de um sindicato patronal e muitas as vantagens de se pertencer a ele. No plano concreto, pode-se citar como exemplos os resultados conseguidos pela atual SINDISUPER, de alguns anos para cá:

- Tratamento preferencial em concorrências oficiais, quando em igualdade de condições.
- Concessão de incentivos fiscais nas exportações.
- Alterações de alíquotas ad-valorem.
- Reduções tributárias do IPI, ICM, Imposto de Renda e outros tributos.
- Permissão para investimentos nos setores da Sudepe, Sudepe, Sudam, Embratur, Reflorestamento e outras.
- Isenções fiscais e vantagens para atender contingências de setores ou empresas.
- Concessão de incentivos fiscais e financeiros através do Conselho de Desenvolvimento Econômico.

Também é exigida a qualidade de sindicalizado para o exercício de quaisquer atividades ou funções representativas de uma determinada categoria econômica, junto a órgãos oficiais de deliberação coletiva.

- Em 1969, definição, junto a Secretaria dos Negócios da Fazenda do Estado de São Paulo e ao Ministério da Fazenda, da problemática do ICM e da suspensão do IPI nas operações de galvanoplastia (conforme os Decretos 51.345 e 61.514, respectivamente).
- Em 1975, nova modificação da incidência do ICM nos processos de beneficiamento (galvanoplastia), em fase de industrialização e comercialização (Decreto 7.009 de 07/01/1975).
- Em 1977, o sindicato passou a integrar o Sistema Coordenado de Abastecimento de Metais Não-Ferrosos, criado dentro do Conselho de Não-Ferrosos e Siderurgia-Consider. A esse órgão, a

entidade fornece todos os dados referentes à importação e consumo de níquel utilizado em galvanoplastia, em todo o país.

- Em 1978, criação dos Setores de Tratamentos Térmicos e de Anodização, cujas reuniões são realizadas mensalmente.
- Participação nas comissões da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas para elaboração de normas que atendam aos interesses do setor.
- Declaração para cadastramento junto ao FINAME.
- Acompanhamento junto ao CONSIDER para adequação do abastecimento de níquel ao setor.
- Membro efetivo do Comitê de Mercado do CONSIDER para a formulação da política do níquel do país.

E muitas outras que numa entrevista seria cansativo enumerar, mas que são muito importantes para o setor.

### RELACIONAMENTO COM A "A.B.T.G."

Em vista dessa maior abrangência do Sindicato nos demais setores de atividade industrial, diz Della Manna que pretende ter cada vez mais um perfeito entendimento e entrosamento com a atual diretoria da ABTG, em particular com seu Presidente Volkmar Ett para que essa entidade, como já faz no campo galvânico, também atenda os novos setores, e tem certeza conhecendo os homens e o espírito que os norteia que haverá essa união cada vez mais forte e atuante das duas entidades.

Essa iniciativa é de grande importância pois essa união sempre trouxe resultados excelentes para ambas entidades e para o setor que representam, como demonstra o trabalho desenvolvido pela ABTG em 1978 com nossa colaboração e participação nos cursos, conferências, palestras, mesas redondas, sempre precedidos de coquetéis de confraternização e união do setor, e foram as seguintes:

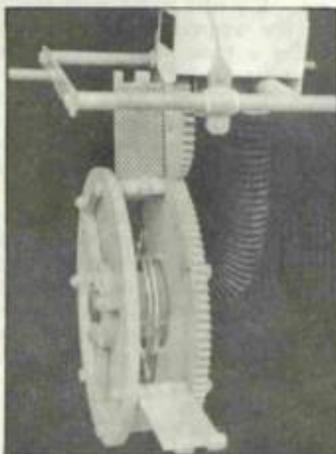
Realização de duas mesas redondas sobre o Cálculo de Custo de Galvanoplastia, e ainda, seis cursos básicos de galvanoplastia para encarregados e supervisores de tratamentos de superfícies (os únicos do tipo promovidos no Brasil), em conjunto com a ABTG, Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica e Tratamentos de Superfícies.

Só em 1978, patrocínio de oito palestras ou mesas redondas, sobre os seguintes temas: Pré-Tratamento de Metais, Banhos de Ouro e suas Aplicações Técnicas e Decorativas, Tratamento de Águas Residuais Oriundas de Tratamentos Superficiais de Metais, Deposição de Níquel Químico para fins Técnicos, Aparelhos para Testes de Anticorrosivos, Sistema de Pintura por Eletroforese e Anodização para Arquitetura e Fins Decorativos.

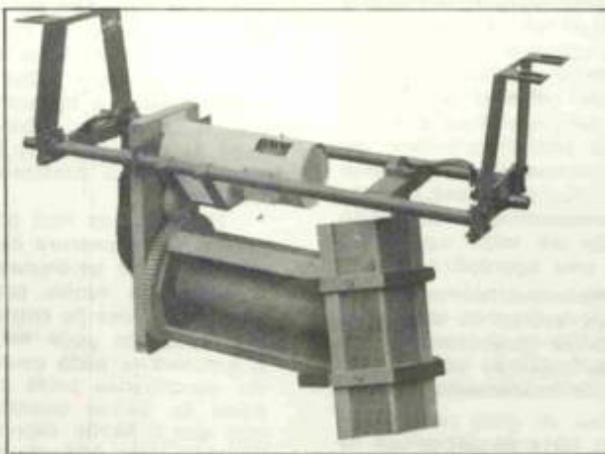
Como também nas realizações do V e VI Cursos Básicos de Galvanoplastia para encarregados e supervisores de banhos.

Em 1979, a união das duas Entidades chega ao entrelaçamento total com a realização de um Encontro que se realizará proximamente com a participação estimada de 500 empresas do Setor de Tratamento de Superfícies.

## ALETRON ESPECIALISTA EM TAMBORES ESPECIAIS



**TAMBOR ROTATIVO AN4** para eletrodeposição de metais em peças plásticas, capacidade de 8 litros de peças por carga.



**TAMBOR ROTATIVO AN3** para zincagem, com anodo interno para 100-120 Kg. e 1000 a 1200 Ampéres.



**TANDEN AN2** para todos os metais, baixa voltagem, alta amperagem.



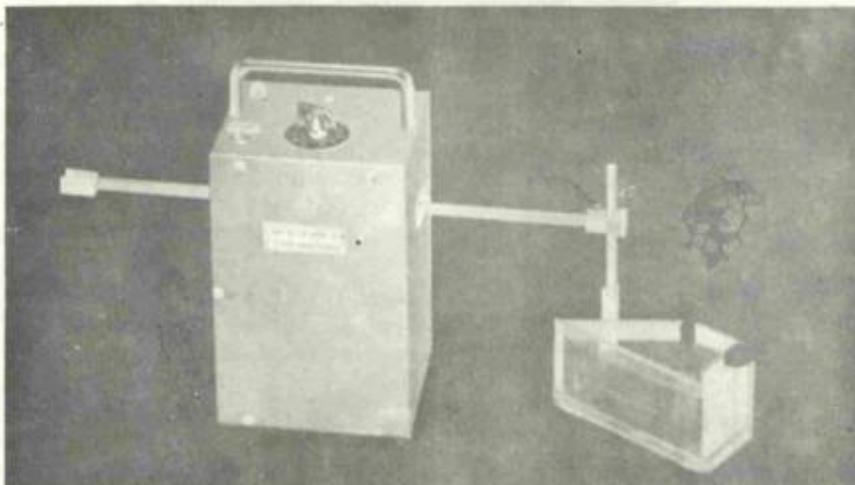
Fabricado no Brasil sob licença alemã pela:

**ALETRON PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.**

Tel. - (011)445 3766-445 3332 Telex (011)4275 FORJ - BR  
Rua são nicolau 210 - Caixa postal 100-09900 - Diadema - SP



# A Célula de Hull



## A CÉLULA DE HULL (1.ª Parte)

Uma deposição eletrolítica de metais será feita com sucesso quando todas as fontes de problemas estiverem sobre controle. Isto é um fato óbvio, mas nem sempre as fontes de problemas são óbvias. Problemas podem surgir como de concentrações químicas impróprias, impurezas de arraste, contaminação da atmosfera, contaminações das ganchetas, decomposição dos produtos químicos no banho, impurezas na água ou impurezas dos anodos e produtos químicos.

Um certo número de metais estranhos podem entrar no banho por vários meios. Se esses metais são mais eletronegativos do que o metal sendo depositado eles irão causar problemas depois de alcançar a concentração crítica. Materiais orgânicos não desejáveis podem entrar nos banhos, proveniente da cobertura das ganchetas ou pela decomposição dos agentes aditivos.

Existe um método para testar estes e outros problemas que produzem as mesmas condições de trabalho em escala de Laboratório. A maneira de fazer isto é depositar o metal desejado em alguns painéis e observar os resultados, estes testes podem não indicar nenhum problema, mas depositando-se em outra densidade de corrente ou depositando-se em uma peça de formato completamente diferente os problemas podem aparecer. Tais problemas podem ser detectados depositando uma série de amostras para teste em várias densidades de corrente. Se a deposição feita em várias densidades de corrente revelam uma deposição problemática, então a lógica é usar um teste que cubra toda as densidades de corrente em uma operação.

A Célula de Hull foi desenvolvida especificamente para este tipo de teste. Um painel cobre a área de deposição normal, mais uma área de alta e baixa densidade de corrente. É particularmente nesta área especial que os problemas podem ser previstos antes de aparecerem na área de deposição normal.

Tomemos um exemplo de como teste de deposição na Célula de Hull revela problemas:

Um banho de níquel brilhante começa a demonstrar um depósito esfumado em peças de produção. Análises químicas mostram que todos os produtos essenciais, incluindo os abrillantadores primários estão entre os limites necessários. A presença de agente molhador em quantidade suficiente é notada medindo-se a tensão superficial.

Um teste é feito e o mesmo depósito esfumado aparece sobre parte da área depositada. De experiências passadas com padrões preparados sabe-se que este teste indica uma quantidade excessiva de agente molhador.

A medida de tensão superficial não localiza o problema, pois teste de tensão superficial não revela uma quantidade excessiva de agente molhador, mas somente estabelece que uma quantidade suficiente está presente.

O banho pode agora ser tratado com carvão ativado ou eletrolizado com chapa seletiva para remoção de todo o parte do material ativado da superfície. Após o tratamento e reajuste do banho um segundo teste pode ser feito para a confirmação do depósito brilhante esperado.

O ponto observado nesse caso hipotético é que a melhor maneira de fazer um teste geral é através de uma deposição, e o melhor teste de deposição a ser usado é aquele que cobre todas as densidades de corrente requerida na produção.

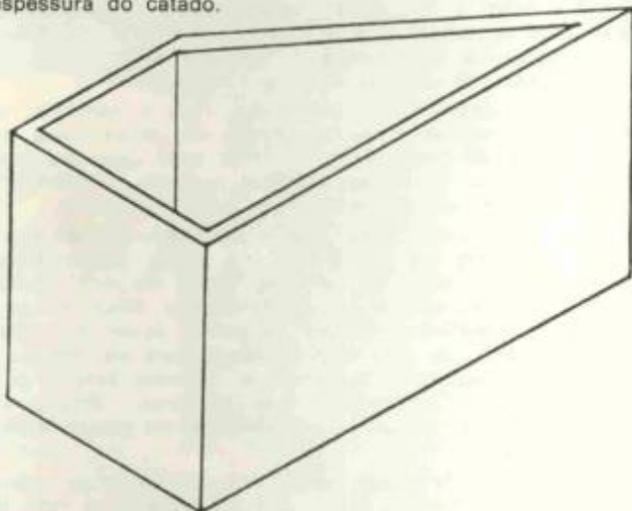
O teste de Hull é um teste universal em que se deposita eletroliticamente abrangendo todas as áreas de densidade de corrente. Pode ser usado para se prever resultados para a variação em densidade de corrente em todos os casos, mesmo nos mais complicados. A variação na densidade de corrente durante a deposição é a maior dentre quaisquer das variáveis comuns. Ela não muda num ponto dado com o tempo, mas varia de acordo com o formato do artigo a ser depositado. Ela é baixa nos recessos e alta nos cantos e lados. Temperaturas, voltagem, composição química e agitação não são variáveis para o tempo normal usado na deposição de ganchetas, mas a densidade de corrente varia em todos pontos da peça. Usualmente porém a densidade de corrente permanece entre os limites.

Um teste de Hull pode ser feito e os resultados mostram que a espessura da camada está num valor ideal. Ao mesmo tempo problemas de densidade de corrente podem acontecer no banho tais como queimaduras em áreas de altas densidades de corrente). Uma tentativa para solucionar este problema pode ser feita baixando a corrente usada. A queimadura pode causar novas dificuldades podem agora ser encontradas pelas partes onde não há deposição, nas áreas de baixas densidades de corrente. O teste mostrou que o banho estava funcionando em uma faixa ideal. Contudo uma experiência com o banho mostrou que a densidade de corrente não era suficiente ampla para se depositar em peças ou painéis. O problema então é de colocação das peças nas ganchetas e deve ser resolvido modificando a colocação das peças nas ganchetas. O teste foi de valor específico mostrando que as tentativas para mudar o banho e estender a faixa de deposição seria inútil.

A Célula de Hull pode ser usada para verificar a camada; mais seu maior valor é como um instrumento analítico e de controle. Como tal, ela pode ser usada para detectar problemas presentes e evitar futuras dificuldades.

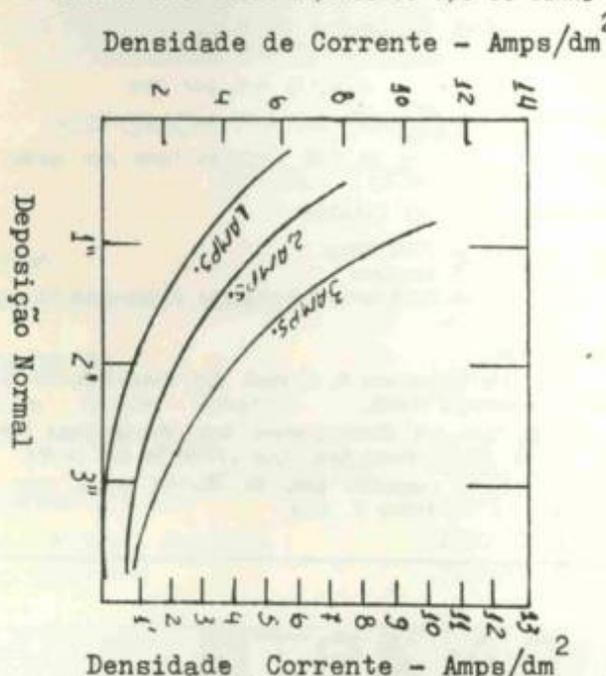
É possível controlar um banho eletrolítico com nada mais que uma Célula de Hull e um hidrômetro. Um banho de ácido crômico é um exemplo de um banho que pode ser controlado desta maneira sem análise química. Um banho tão complicado como o banho de latão também pode ser controlado quase totalmente pelo teste da Célula de Hull. Para a maioria dos banhos controlando-se e fazendo-se o teste na Célula de Hull é suficiente, desde que o último de uma informação quantitativa definida e desejada.

A Célula usada no teste de Hull é mostrada na Fig. 1. A Célula é contruída de uma maneira que a densidade de corrente muda regularmente para cada ponto ao longo da espessura do catodo.



A Célula retém 267 ml de solução. Para esse volume uma adição de 2 grs de sólido é equivalente a 7,4 g/l. O anodo é colocado no lado quadrado da Célula de maneira a cobrir o lado inteiro. O catodo de 2,5 x 4 é colocado na lado obliquo da Célula.

A corrente total usada depende do tipo de banho a



ser testado. A densidade de corrente em qualquer ponto do catodo pode ser obtida referindo-se ao gráfico na Fig. 2. O gráfico da Fig. 2 foi calculado da equação:

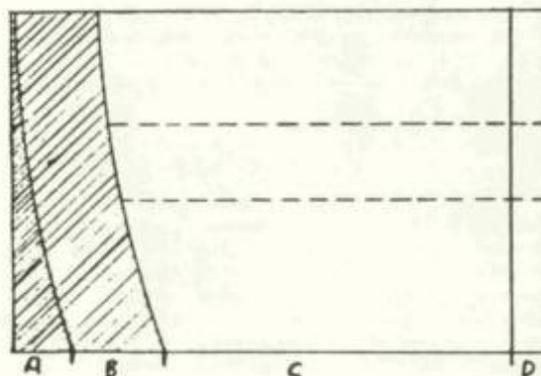
$$A = C (27,7 - 48,7 \log L)$$

Onde A = densidade de corrente

C = corrente total

L = distância ao longo do catodo.

Essa equação não se aplica para todos os banhos, mais a variação de banho para banho não é grande. Em qualquer caso prático é recomendado usar painéis padrão para todas importantes variações do banho para se familiarizar com a aparência típica de um painel. As preparações dos painéis padrões devem simular o quanto possível a operação de produção incluindo lavagem, decapagem, toda a sequência para se obter o máximo de informação dos painéis. Se o banho é agitado na prática atual, como no caso da alta eficiência ciandrica do banho de cobre, então deve-se agitar suavemente durante o teste com um agitador mecânico Hull. Não se deve usar sempre a mesma média de corrente operacional desde que algumas outras quantidades totais de corrente possam dar grande sensibilidade em se procurar informação no efeito de uma variação. Um exemplo será dado para ilustrar esse ponto, mas primeiro vamos observar



Típico teste de Hull de banho de Níquel

um típico painel de Célula de Hull na Fig. 3. Um painel como na Fig. 3 pode ser obtido de uma banho de níquel frio usando uma abrillantador, o lado de alta densidade de corrente do painel está à esquerda. A área A é escura e áspera, B é fosca, C é brilhante e em D não há depósito ou ele é muito fino. As linhas de cima para baixo do painel marcando as zonas entre A e B, B e C curvam-se em direção ao lado de baixa densidade de corrente. Isto é causado pela interrupção do fluxo de solução ao longo do catodo no fundo da Célula, mas isso não interfere com a interpretação dos resultados. Um bom esquema se mostrar resultados típicos é fazer um esboço da aparência somente da parte do painel observado entre as linhas pontilhadas. Aparecera então uma anotação como o da Fig. 4.

Se o propósito do teste é avaliar o efeito de concentração dos agentes de adição em um novo banho, a corrente total usada deve ser aquela que dá a mais larga área de brilho possível. Por exemplo; os painéis mostrados na Fig. 5, podem ser obtidos para uma corrente total de 1, 2, e 3 A.

É visto que quando a corrente total é aumentada a área de brilho aparente muda em direção ao lado de baixa densidade de corrente do painel. É também visto que para os casos na Fig. 5 que uma corrente total de 2 A dá a mais larga área de brilho.

Uma série de painéis padrão para testar a concentração de agentes de adição podem ser agora preparadas e usadas para referências permanentes.

A Célula de Hull pode também ser usada para se estimar a proporção de CrO<sub>3</sub>/SO<sub>4</sub> num banho de deposição de cromo.

A observação acima ilustra a aplicação quantitativa e medida de poder de cobertura.

Usando-se um hidrômetro para manter a concentração de CrO adequada e se referindo a testes, para os painéis padrão é possível se controlar um banho de cromo sem futuras análises.

Depois que o banho estiver nos limites químicos adequados e livre de impurezas a Célula de Hull pode ser usada para testar a concentração de agentes de adição presentes. Os seguintes painéis para exemplo foram obtidos adicionando-se quantidades altas de tiouréias no banho de fluor borato de prata.

É bom examinar painéis típicos de Célula de Hull obtidos dos banhos sob várias condições. Exemplo: banho de latão.

Se o depósito é incolor adicione  $\text{NaHCO}_3$  em porções de 7,4 gl/. Uma melhora na cor indica, que o conteúdo de zinco do depósito é muito alto.

Essa condição pode ser corrigida por uma das seguintes adições; dependendo da condição do banho:

- 1 — bicarbonato de sódio  $\text{NaHCO}_3$ ;
- 2 — cianeto de cobre;
- 3 — cianeto de sódio em alto pH.

Se o depósito é incolor o bicarbonato de sódio não melhora a cor, adicione hidróxido de sódio em porções de 3,7 g/l. Uma melhora na cor nesse caso indica que o conteúdo de cobre do depósito é muito alto. Esta condição pode ser corrigida por uma das seguintes adições:

- 1 — hidróxido de sódio;
- 2 — cianeto de sódio;
- 3 — cianeto de cobre e cianeto de zinco, para baixar o conteúdo de cianeto livre.

A Célula de Hull pode ser usada em várias outras aplicações além de análise e controle dos banhos de deposição. O teste é de inestimável valor para os pesquisadores no desenvolvimento de avaliação de novos banhos de deposição. Numa única operação uma estória completa do comportamento do banho numa larga área de densidade de corrente é obtida. Se a área a depositar é estreita, adições podem ser feitas, e qualquer mudança ou expansão da área é notada. Por esse procedimento pode se observar imediatamente se a mudança é favorável.

O teste de Hull pode também ser usado para medir o poder de cobertura de um banho. Por exemplo, se uma corrente total de 0,2 A é usada a área de densidade de corrente no comprimento do catodo será de 0,4 a 12 A/pé2.

Um teste pode ser feito para revelar a mínima densidade de corrente na qual a galvanização será feita. O metal base de cor contrastante ao depósito desejado facilitará a observação das áreas menos cobertas.

Fazendo-se testes do poder de cobertura uma superfície padrão e um procedimento de limpeza deve ser usado. O tempo de deposição deve ser o mesmo para cada conjunto de teste. Quando qualquer condição é mudada os testes irão variar e serão comparáveis somente dentro o conjunto.

O fato que a padronização é necessária para um teste de poder de cobertura indica que variáveis, além das de banho de galvanização podem ser testada. Em verdade este é o caso. O procedimento de limpeza pode afetar o poder de cobertura, e um teste de Hull de baixa corrente pode ser usada para determinar o melhor procedimento de limpeza.

Um teste de baixa corrente (poder de cobertura) mostrará imediatamente o efeito dos agentes de adição que melhorarão ou enfraquecerão o poder de cobertura. No teste

padrão pode-se levar vantagem no fato de que a parte de tras do catodo é uma área de baixa densidade de corrente. O efeito dos agentes de adição podem ser observados como na figura 21 ou de variação nos componentes do banho. Fig. 22.

O efeito da impureza será também mostrada nessa área de baixa densidade de corrente. Em um banho em particular a parte de tras do painel de teste são muitas vezes tão informativas como a da frente.

Quando os teste de Hull são conduzidos é melhor fazer-se muitos deles. Como qualquer outro instrumento de análise, se dois testes são feitos e as verificações obtidas, os resultados obtidos são corretos. Se só um teste é feito, a informação será ocasionalmente errônea. Isso pode acontecer com a lavagem imprópria do catodo ou oscilação da temperatura do banho é muito grande ou de densidade de corrente durante o teste.

Se problemas forem verificados com o resultado de um teste, então as correções devem ser feitas numa pequena parte do banho e um segundo teste deve ser feito. Do processo de correções seguidas no teste o tratamento exato para um grande banho pode ser determinado.

Se um grande banho mostra contaminação de metal nobre ele deve ser eletrolizado em baixa densidade de corrente. Isso pode ser feito na Célula de Hull, usando um catodo paralelo ao anodo. Agitação deve ser feita durante o tratamento. Testes ocasionais devem ser feitos para se determinar o período de tempo para se remover o metal contaminador. Do tempo e corrente usados para remover o metal os amperes-horas/3,8 litros. Podem ser calculados no tempo estimável para tratar um grande banho.

#### Exemplo:

Um banho de níquel mostra contaminação de cobre. Um catodo de 2,1/4 x 4 pol. é colocado em um lado da Célula de Hull a duas polegadas de profundidade como mostra na Fig. 23.

Uma corrente de 0,28 A (densidade de corrente 05 A/dm<sup>2</sup>) remove o  $\text{Cu}^0$  em 10 minutos. O tanque original é de 3,800 lt., e a área do catodo a ser usada para eletrolizar o cobre é de 1,0A/dm<sup>2</sup>.

#### INFORMAÇÕES DA CÉLULA DE HULL

$$0,28 \times \frac{10}{60} \times \frac{1000}{267} = 0,175 \text{ A/h por litro}$$

$$0,28 \times \frac{10}{60} \times \frac{3780}{267} = 0,66 \text{ amperes hora por galião}$$

#### INFORMAÇÕES DO TANQUE

$$1000 \times 3,78 = 3780 \text{ litros}$$

$$10 \times 0,5 = 5 \text{ amperes}$$

$$0,175 \times \frac{3780}{5} = 132,3 \text{ horas a 5 amperes p/remoção do cobre}$$

#### Referências

1. F. H. MacIntyre and R. O. Hull. Am. Electroplaters' Soc., Proceedings (1943).
2. R. O. Hull. Am. Electroplaters' Soc., Proceedings (1939).
3. Trans. Electrochem. Soc., Oct. (1945) 88 338 (1945).

Obs.: Trabalho traduzido pelo Sr. Waldyr Pechi, com supervisão do Sr. Harry F. Hull.

## SEJA SÓCIO DA ABTG

### INFORMAÇÕES:

# 37-6388

# MATÉRIA PRIMA PARA GALVANOPLASTIA.



DISPOMOS PARA PRONTA ENTREGA A MAIS COMPLETA LINHA DE PRODUTOS AUXILIARES PARA SUA INDÚSTRIA.

**ACIDOS:**

Borico - Crômico - Fosfórico

**ANODOS DE:**

Cadmio - Cobre - Estanho  
Níquel - Prata - Zinco

**CARBONATOS DE:**

Bário - Níquel - Potássio -  
Sódio (Barrilha)

**CIANETOS DE:**

Cobre - Ouro - Prata -  
Potássio - Sódio - Zinco

**CLORETOS DE:**

Estanho - Níquel - Zinco

**HIDRÓXIDOS DE:**

Potássio (Potassa Cáustica)  
Sódio (Soda Cáustica)

**ÓXIDOS DE:**

Cadmio - Estanho - Zinco

**SULFATOS DE:**

Cobre - Estanho - Níquel

**DIVERSOS PRODUTOS:**

Bissulfito de Sódio - Carvão  
Ativo - Estanato de Sódio -  
Fosfato Trisódico -  
Permanganato de Potássio -  
Sacarina - Sal de Rochelle -  
Sulfureto de Sódio - Golpanol

**GALVANUM G. RUSSEFF METALÚRGICA LTDA.**

**INDÚSTRIA, IMPORTAÇÃO E BENEFICIAMENTO**

BENEFICIAMENTO: Ouro, Prata, Cobre, Níquel, Cromo, Latão, Cadmio, Zinco, Estanho, etc.

Escritório e Fábrica: Rua Dom Aguirre, 51 - Parque Industrial Taquaral - Santo Amaro - São Paulo

CEP 04671 - Fones PBX: 548-2911

Caixa Postal N.º 1817 - Capital - S.P. - Endereço Telegráfico: "ISARUSS"

# A LINHA MAIS COMPLETA



Nosso departamento técnico está a disposição de Vv.Ss., para orientá-los na aplicação destes produtos como também para qualquer consulta referente ao ramo, pois a YPIRANGA dispõem de uma grande equipe altamente especializada com longos anos de experiência dentro da GALVANOTÉCNICA.

- Desengraxantes Químicos
- Desengraxantes Eletrolíticos
- Decapantes Ácidos
- Cobre Alcalino Brilhante
- Cobres Ácidos Brilhantes
- Níquel Brilhante de Alta Penetração
- Cromo Auto-Regulável — Decorativo
- Cromo Duro
- Cromação de Plásticos
- Zinco Alcalinos modernos



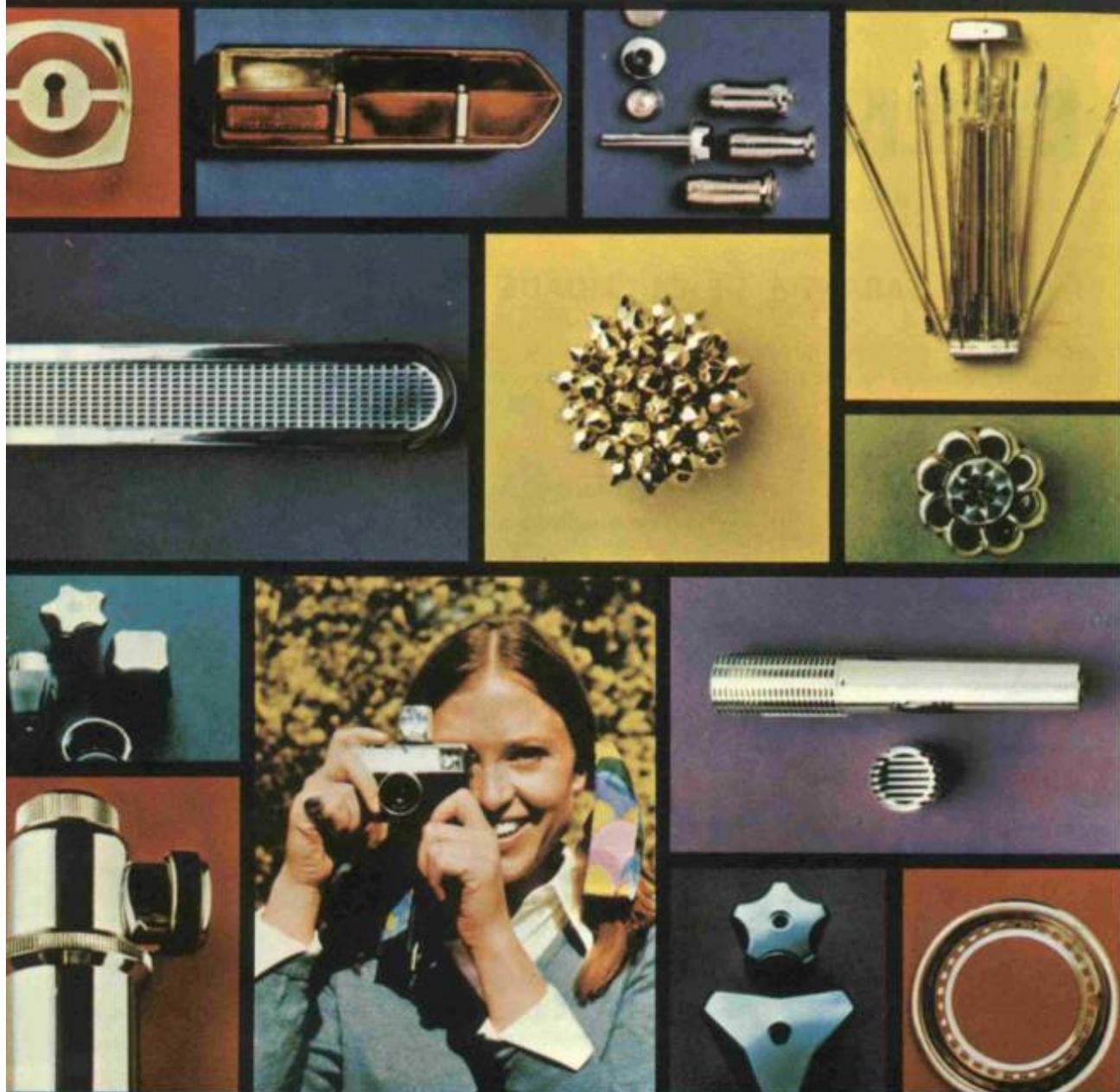
**Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.**

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 e 63-2257 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fone: 42-4876 - 42-5044

# PARA GALVANOTECNICA



SCHERING AG

Galvanotechnik Berlin

- Zinco Ácido de alta penetração
- Cromatizantes (Verde oliva - amarelo - azul)
- Passivadores (Varias concentrações)
- Abrilhantadores de alto rendimento
- Estanho Ácido brilhante
- Polimento eletrolítico - Aço inox
- Limpador emulsificável
- Cadmio brilhante
- Cromado de alumínio

Tradição e qualidade  
desde 1.951

# DESENGRAXANTES

Quem procura, acha...

porém, só 11 tem a GARANTIA DE QUALIDADE

**DIXIE**

A última palavra internacional em Desengraxantes Biodegradáveis. Formulações contendo agentes quelantes, surfactantes não iônicos e agentes condicionadores da água, balanceados para proporcionar limpeza eficiente, facilitar a sua posterior lavagem e assegurar boa disposição metálica.

## STIROCLEAN S.22

Composto alcalino para desoxidação. Stiroclean S.22 é um composto alcalino, isento de cianetos e não tóxico. O produto contém uma ótima combinação de agentes quelantes para proporcionar uma operação rápida e econômica.

## ALKLEAN A.44

Decapante alcalinos para alumínio. A.44 é um decapante alcalino 100% ativo contendo agentes quelantes e um aditivo que proporciona o refinamento do grão.

## STIROCLEAN X 40

Químico e Eletrolítico, especial para peças de ferro, aço, cobre e latão. Pode dispensar lavagens intermediárias entre o desengraxe químico e eletrolítico. Não cianídrico.

## ROCOLENE

Eletrolítico a Frio, para a limpeza final de peças de ferro, latão e cobre. Auxilia a liberação do hidrogênio remanescente das operações anteriores de decapagem e desengraxe catódico.

## EXCELCLEAN E 66

Químico Universal, para ferro, latão, cobre e zamak. Dispensa o uso de solventes clorados, usuais na pré-limpeza.

## ALKLEAN A.33

Desoxidante e descarbonizante para alumínio. A.33 mistura balanceada de compostos ácidos contendo cromatos e outros agentes ativantes. A.33 é um pó facilmente solúvel em água.

## ALKLEAN A.11

Desengraxante químico para alumínio sem ataque do metal. A.11 é um Desengraxante silicatado contendo um sistema de detergentes altamente eficientes.

## ATIVON

Eletrolítico, de Níquel. Resolve todos os problemas de ativação das camadas de níquel lustradas ou não.

## EXCELCLEAN E 33

Eletrolítico a Frio ou a Quente, não Cianídrico. Uso Universal.

## EXCELCLEAN E 11

Eletrolítico a Quente, para metais ferrosos e não ferrosos. Especialmente para o desengraxe catódico de zamak e latão. Atua sem atacar o metal-base.

## DESCALE DS.26

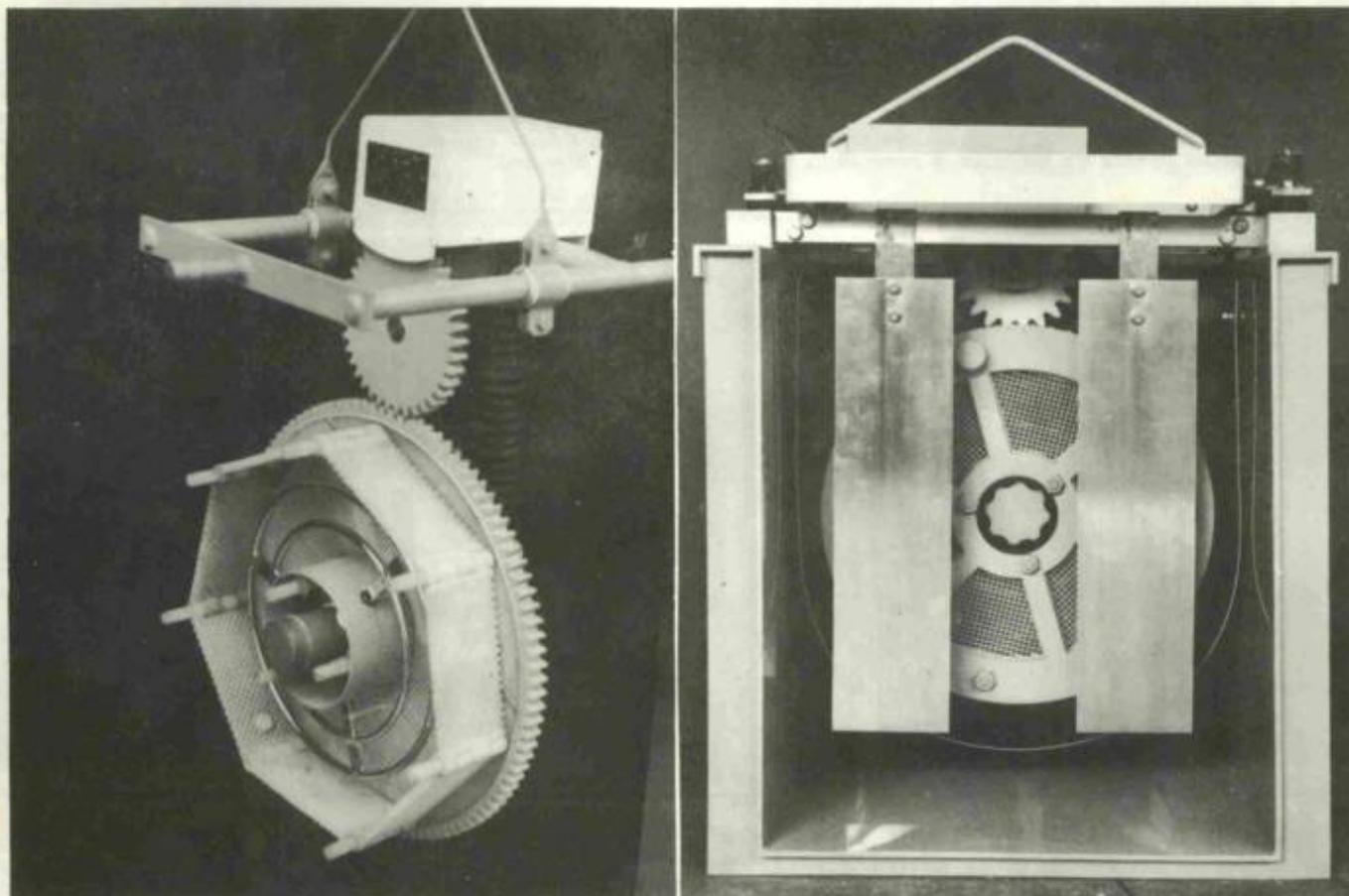
Decapante alcalino não cianídrico - desengraxante a frio.

**DIXIE** s.a.

SP. - RUA DR. JOSÉ A. BUSTAMANTE, 183 - CX. POSTAL, 2383  
FONE: 543-5111 (PABX)  
R. J. - RUA GENERAL ROCCA, 826 - CONJ. 802  
TIJUCA - TEL.: 258-4846

# Eletrodeposição de Metais em tambor es rotativos.

EXPERIÊNCIAS COM UM NOVO TAMBOR ROTATIVO PARA PEÇAS DE PLÁSTICOS E METAIS.



A eletrodeposição de metais em peças de plástico de preferência ABS atingiu um grau científico e tecnológico com excelentes resultados na prática. Muitas instalações automáticas já estão em uso há anos para a eletrodeposição de metais em peças de ABS e a porcentagem de refugo das peças feitas em gancheiras é baixa.

Peças miúdas de plástico também podem ser galvanizadas em tambor rotativos. Porém os poucos tipos de tambor rotativos que existem atualmente, ainda não conseguiram os mesmos resultados no ponto de rendimento, refugo e uniformidade do processo, os quais são conseguidos em gancheiras. Os tambor rotativos conhecidos, tem as mesmas características dos tambor os quais são usados para peças metálicas.

No uso para peças de plástico são feitas sempre umas adaptações referentes aos problemas específicos da galvanização de plástico.

Peças miúdas metálicas, permanecem durante a eletrodeposição de metais no fundo do tambor em rotação.

As peças de ABS tem somente uma densidade de 1,04 e o eletrólito uma densidade entre 1,15 a 1,30, por esta

razão as peças de plástico flutuam dentro do líquido do banho.

Entre as peças miúdas forma-se um filme de eletrólito com uma alta resistência elétrica específica, porque a pressão de contato entre duas peças de plástico quimicamente metalizadas ou entre as peças de plástico e o contato catódico dentro do tambor é mínimo. É resultado da pouca diferença entre o peso específico do plástico e do líquido do banho.

As peças de plásticos quimicamente metalizadas, em suspensão dentro do eletrólito, formam por razão de sua reação de "transmissão intermediários" bipolaridades. Eles formam conforme a sua posição temporária dentro do campo elétrico do banho no mesmo tempo um ponto catódico e anódico. Se as peças de plástico forem preparadas com um banho de cobre químico, o cobre dissolve-se anódicamente e contamina o eletrólito. Se os efeitos da bipolaridade foram mais fortes, conforme a construção do tambor rotativo, pode ser removido completamente a camada de cobre químico e assim o resultado é refugo. Se as superfícies das peças forem preparadas com níquel químico a reação de

bipolaridade provoca uma passivação da faixa anódica da camada de níquel químico, e para as camadas posteriormente depositadas falta de aderência.

Para evitar o deslocamento das camadas de metais quimicamente depositadas é necessário uma rápida galvanização da carga inteira, para reforçar a camada fina do processo químico.

Este ponto necessita relativamente alta amperagem. O uso da alta amperagem tem pontos específicos do processo em contra:

- a) A camada do metal depositada quimicamente para o transporte da corrente elétrica é extremamente fina (menos de 1 micron).
- b) Com mais amperagem aumenta-se a bipolaridade entre as peças da carga e provoca refugo.

Para os tambores atualmente em uso é recomendado para a eletrodeposição de metais em peças plásticas, uma amperagem inicial de 50 A por tambor com uma carga de 6 litros e depois em períodos de 10 minutos um aumento devagar e gradativo até uma amperagem total de 125 A.

O tempo de exposição do banho de níquel é normalmente 90 minutos.

Pela análise desses problemas na eletrodeposição de metais de peças miúdas de plásticos, é necessário um tam-

Os anodos serão colocados nos 4 lados do tambor e assim se consegue um campo elétrico muito uniforme, o qual permite alta amperagem (225 A desde o início) e o resultado são tempos do banho mais curtos de aproximadamente 45 minutos.

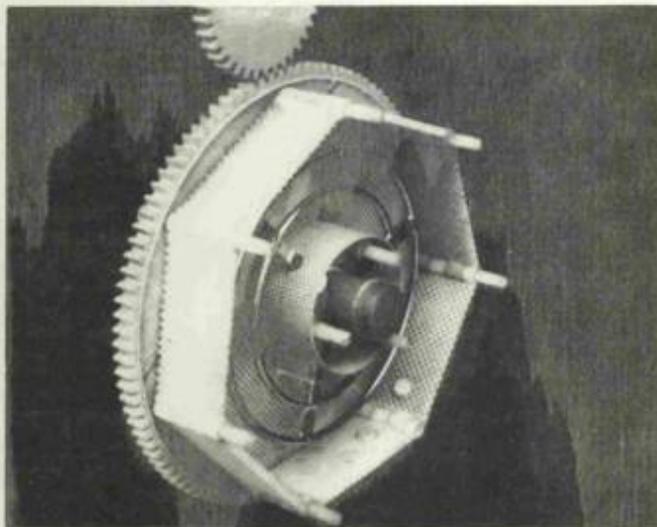
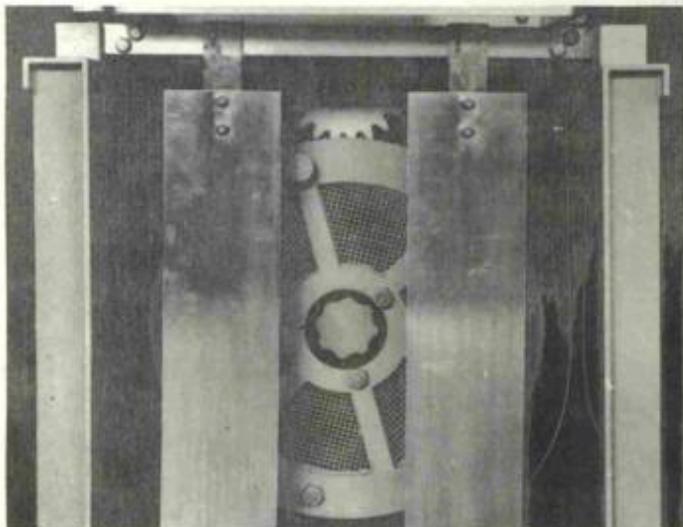
Como o cilindro aberto no centro do eixo também é perfurado o que permite também a passagem da amperagem, temos um efeito de anodo interno "imaterial", o qual serve para as peças as quais encostam no cilindro interno. Assim se consegue uma velocidade de eletrodeposição de metal mais alta e um melhoramento da qualidade do metal depositado.

Durante a rotação as peças formam uma união e somente serão misturadas no momento da passagem em cima do cilindro interno.

Este ponto permite uma mistura excelente e um contato permanente das peças as quais formam a união.

As peças miúdas de plástico, somente se misturam durante 1/5 do tempo de rotação resultado da grande quantidade de carga em relação ao volume do tambor).

Assim formam-se contatos permanentes entre as peças as quais não participam no momento da mistura. Estes excelentes contatos entre as peças conseguem furar o filme do eletrólito (resistência) e evitam o efeito de bipolaridade não desejado.



bor especial, o qual soluciona os problemas específicos, eletroquímicos e físicos das peças de plástico e assim este tambor deverá ser completamente diferente da construção dos tambores convencionais para peças metálicas.

Este novo tambor denominado "AN 4" (Us Patente 3.974.057 de 10.8.76 e de DBP 2101332 de 5.1.1978) solucionou toda esta problemática e tem as seguintes características:

O comprimento do corpo do tambor é extremamente curto (100 mm) ao contrário dos tambores convencionais, e o diâmetro é bem maior (400 mm) do que o seu comprimento. O corpo em forma de um disco tem ainda um cilindro vazio 160 mm Ø no centro do eixo. Todas as paredes do tambor, inclusive os lados laterais e o cilindro paralelamente para o eixo de rotação, são intensamente perfurados. A superfície aberta (soma dos furos nas paredes) em todas as paredes do tambor para a passagem da amperagem e para a troca do líquido do eletrólito durante a deposição é o ponto máximo em relação para a carga dentro do tambor.

A carga recebe a amperagem de todos os lados de todos os sentidos.

O volume da carga é mais ou menos 8,5 litros de peças miúdas.

O corpo do tambor será enchido até 80% do seu volume.

Fazendo uma comparação da superfície aberta para a passagem da amperagem nas paredes do tambor com um tambor convencional do mesmo volume da carga, temos uma relação de aproximadamente 2,5:1.

O grande diâmetro do tambor o qual é o dobro dos tambores conhecidos para plástico, forma com uma carga igual, também uma camada em dobro das peças de plástico. Assim a força impulsiva se multiplica, tornando a pressão de contato entre as peças bem melhor.

Assim a tendência do novo tambor para a interrupção do contato e a formação da bipolaridade é bem menor, conseguindo-se desta forma qualidades de peças de plásticos no processo de eletrodeposição de metais idênticas as peças metálicas e praticamente livres de refugo.

O contato catódico, tem a forma de um grande anel duplo e é colocado paralelamente no centro entre os dois lados laterais por volta do cilindro interno.

O elemento de contato continua durante a eletrodeposição de metal completamente dentro da carga, conseguindo assim os seguintes efeitos:

- a) Pouca metalização do elemento de contato (o mesmo é permanentemente dentro da carga das peças de plástico e quase não recebe metal).
- b) a distribuição do potencial catódico é uniforme dentro de toda carga.
- c) uma grande superfície de contato é bem distribuída dentro da massa da carga e finalmente,
- d) curtos e bem distribuídos, caminhos de correntes elétricas dentro de toda a carga. (carga encostando na parede até o contato catódico). O perigo do encontro de inúmeras correntes locais, as quais chegando dos anodos e passando das peças de plástico para peças de plástico

## EQUIPAMENTOS

até se unirem no elemento de contato para a amperagem total, é assim eliminado. Não provocando mais a queima das camadas extremamente finas de metais depositados quimicamente em cima das peças de plástico e eliminando assim, pontos locais de bipolaridade pertos do elemento de contato.

Um exemplo da prática:

A prática mostrou que peças de plástico preparadas com níquel químico são bem mais robustas do que peças preparadas com cobre químico. Como exemplo serve o ciclo de tratamento para uma carga de 8,25 litros de discos de ABS (30 mm  $\varnothing$  x 5 mm sendo a superfície decorada com anéis circulares de 1 mm de profundidade), os quais foram niquelados sem refugo em 42 minutos em um banho de níquel brilhante.

A superfície das peças foi metalizada inicialmente durante 15 minutos em um banho de níquel químico com 30° C e posteriormente ativada em uma solução de ácido sulfúrico a 2% com temperatura ambiente. A amperagem no banho de níquel rotativo foi 215 A com uma voltagem de 7 V. O eletrolito de níquel estava apropriado contra grandes variações de amperagem, também contra interrupções de contatos e com uma formação de brilho rápido excelente também em faixas de amperagem baixas (0,02 A / dm<sup>2</sup>) e contra formação de camadas duplas. Densidade do banho 31° Bé, 90 g/L Ni. Este exemplo prático é relacionado com plástico ABS. Este tipo de tambor já é usado há algum tempo nos USA em peças de plástico de polipropileno (densidade 0,90) poliéster (1,18), polisterol (1,05 a 1,29), acetatos (1,27) ou resinas fenólicas (1,49).

A diferença do processo entre os diversos tipos de plástico está na preparação do depósito químico de metal (cobre, níquel ou prata).

Com o uso da eletrodeposição de metais em peças miúdas de plástico, neste tambor consegue-se rápida e seguramente qualquer efeito metálico e qualquer cor de metal com grande rendimento.

O novo tambor já é usado em grande escala para a cobreação e estanhagem de transistores.

O novo tambor serve também para diversos tipos de peças metálicas e pode ser também usado para o banho de zinco. Observando o volume da carga (8,5 L) e a velocidade de trabalho, o novo tambor é comparável com o rendimento de um tambor convencional sextavado com um diâmetro de 320 mm e um comprimento de 850 mm.

O transporte deste tambor dentro da instalação da galvanoplastia pode ser automatizado.

Os tambores convencionais com anodo interno para a eletrodeposição de metais em peças miúdas de plástico, precisam uma troca dos seus anodos para cada tipo de eletrolito. A colocação e a remoção do anodo interno é manual. Não é possível mecanizar esta troca. Um transporte automático deste tambor é assim impossível.

Observando os vários estágios do processo, os quais são usados na eletrodeposição de metais em peças de plástico, é interessante uma automatização do mesmo. A tendência dos últimos anos esforçou-se para alcançar a meta do desenvolvimento de um tambor funcional orientado para o alto rendimento e para as diversas linhas de produção, com uma construção simplificada.

O novo tambor AN 4 alcançou este objetivo!

## O AUTOR

de Hans Henig - traduzido por Michael Peuser  
com autorização da Editora Eugen G. "Leuze  
Verlang" da Alemanha

# Resfriador de líquidos Rádio Frigor. Feito por quem conhece refrigeração como ninguém.

Assegure o melhor acabamento nos seus serviços de anodização, niquelamento, cobreagem ou cromagem, utilizando o resfriador compacto de líquidos da Rádio Frigor.

Com capacidade frigorífica de 5 a 150 TR, a sua alta qualidade é aplicada para o aprimoramento da produção na galvanoplastia, principalmente pelas indústrias que utilizam o

processo de resfriamento direto do eletrolito líquido.

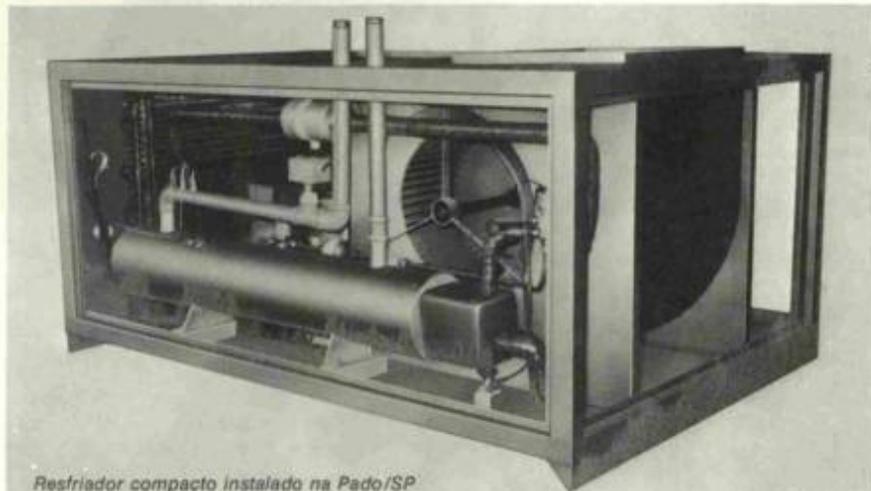
É mais um produto garantido pela tecnologia da Rádio Frigor, a maior fabricante de equipamentos para refrigeração industrial.

Uma empresa para quem a refrigeração não tem segredos.

Consulte a Divisão de Projetos e Instalações da Rádio Frigor. Uma equipe de profissionais altamente especializados na elaboração de projetos, instalações e estudos especiais para aplicação do frio, está à sua disposição.



São Paulo/SP - Av. Mofarrej, 317 - Tel. 260-4322 • Porto Alegre/RS - Av. Farrapos, 1021/29 - Tels. 25-2760 / 24-6988 • Curitiba/PR - Rua Barão do Rio Branco, 63 13.º - cj. 1304 - Tel. 22-7320 • Rio de Janeiro/RJ - Rua Joana Nascimento, 72 - Tel. 270-4662 • Recife/PE - Rua Conde da Boa Vista, 50 - 5.º cj. 514 - Tel. 221-0828



Resfriador compacto instalado na Pado/SP

Para indústria siderúrgica, metalúrgica, química, petroquímica, têxtil, curtumes, alimentícia, de bebidas, papel e celulose, e muitas outras, a corrosão é um dos mais perigosos inimigos.

Porque, para produzirem o que elas produzem, têm que conviver com ácidos, álcalis, gordura, derivados de petróleo e corrosivos de toda a espécie.

O pior é que a maioria das indústrias que têm esse tipo de problema não têm defesas apropriadas contra o mal e

perdem um dinheirão todos os anos: 30 bilhões de cruzeiros.

A Ancobras é uma empresa que produz soluções contra esse inimigo que vive fazendo você gastar muito dinheiro em novas instalações e manutenção permanente.

Ela tem mais de 100 anos de tecnologia internacional em revestimentos anticorrosivos desde uma simples pintura a base de resina sintética até o mais forte revestimento antiácido com lençol de borracha e várias camadas de

tijolos cerâmicos ou de carbono.

Além disso, a Ancobras instala os seus anticorrosivos com mão-de-obra própria, garante o produto, a instalação, e ainda deixa à disposição sua assistência técnica em todo Brasil.

Chame a Ancobras para resolver o seu problema de corrosão. Você não vai ter apenas um anticorrosivo específico, mas também uma proteção dos lucros da sua empresa.

# A corrosão custa caro demais prá sua empresa andar de braço dado com ela.

Gostaria de:

( ) maiores informações. ( ) visita de representante.

Queira enviar este cupom colado sobre papel timbrado, informando o ramo da empresa, seu nome, endereço, profissão e cargo à

**Ancobras Anticorrosivos do Brasil Ltda.**  
Departamento de Consultas - Caixa Postal 258 - 07000 - Guarulhos - SP.

**ANCOBRAS**

**ANCOBRAS - Anticorrosivos do Brasil Ltda.**

ESCRITÓRIO: Rua Guarani, 200 - FÁBRICA: Rua Cavadas, 899 - 07000 - Guarulhos - SP  
Fones: (011) 209-1590, 208-1628, 208-1639 - TELEX (011) 25925 ANCB BR - Cx. Postal 258  
GRUPO KERAMCHEMIE-GAIL

# As Maiores Empresas do Setor

O Ministério do Trabalho, atendendo aos anseios de uma grande classe de indústrias e às necessidades técnicas atuais, ampliou significativamente as categorias compreendidas pela representatividade sindical. A notícia foi realmente bem recebida pelos industriais.

Neste momento, que pode ser considerado histórico para as empresas de proteção e transformação de superfícies, nossa revista não poderia deixar de participar da grande abertura. Assim, começamos nesta edição a divulgar as principais empresas incluídas na representatividade do novo órgão, ou seja, o Sindicato das Indústrias de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo. Nesta primeira matéria, nos limitaremos às empresas da área de galvanoplastia. Na próxima edição falaremos de empresas de outros setores, que também passaram a fazer parte do sindicato.

## PROBLEMAS

Como em todas as atividades industriais, o setor galvanoplasta apresenta vários problemas, tanto de ordem técnica como de origem econômica. Esses

problemas, apesar de não impedirem a continuidade do processo de desenvolvimento das empresas, precisam ser resolvidos, mesmo não sendo simples suas soluções mais adequadas. Mas, cremos, a experiência e a dinâmica de empresários e executivos são instrumentos suficientes para contornar as dificuldades e levar a bom termo as atividades de suas empresas.

Na opinião de Pedro Vassoler e Vitalino Vassoler, diretores da Fosfer, um dos principais problemas do setor diz respeito aos preços na aquisição da matéria-prima que, por ser em sua maioria importada, sofre aumentos contínuos a cada trinta dias. Esse fato onera os serviços da empresa, forçando-a também a promover constantes reajustes.

A matéria-prima também é um problema para Mutuo Yoshinaga, gerente geral da Cromação Nikko. Ele aponta também como um problema a implantação de tratamento anti-polução. Por outro lado, uma questão bastante curiosa é levantada por Mutuo: a concorrência desleal de firmas que funcionam clandestinamente, de indústrias que mantêm seções de galvanoplastia camufladas, sem qualquer atenção ou



Massas especiais para polir e lustrear metais - Massas extras para polimento de aço inoxidável alumínio, cromo, alpaca, etc. - Esmeris em pó, cola e discos de pano comuns e especiais, feltros, massas líquidas para máquinas automáticas.

# OLGA

**Abrasivos e Polidores**

ESCR.: Rua Rio Bonito, 1.342  
Fones: 292-0047 - 292-0043 -  
93-4013 - 93-6686 - 92-9042 -  
SAO PAULO

## AS MAIORES

providência dos órgãos competentes. Eis neste caso, um bom trabalho para o sindicato.

Luiz Ragolta Xatart e Wilson Lobo da Veiga, da Ragesi, explicam que também têm problemas com o preço das matérias-primas, também em função da importação. Entretanto, apontam alguns outros problemas significativos, tais como o da mão-de-obra não especializada, que apresenta uma rotatividade muito alta. Este problema está sendo enfrentado, de imediato, com o fornecimento de refeições aos empregados e, futuramente, com a automatização de suas linhas de processamento. Este é um caminho correto para a solução deste tipo de problema.

Uma opinião bastante direta foi dada pela Zincromo, através de seus diretores Anna Pilato Araujo e Gilberto Araujo. Eles dizem que "um dos principais problemas do setor e, particularmente de sua firma, é a questão do preço. O setor da galvanoplastia, como sendo um setor secundário da indústria metalúrgica, é relegado a um segundo plano, por razões de sua posição. Isso faz com que as indústrias de galvanoplastia, principalmente as menores, sejam obrigadas a fazer seus próprios orçamentos, na maioria das vezes com poucas condições de fazê-lo. Ou então seguir os preços médios do mercado, os quais, quase sempre, estão abaixo ou acima

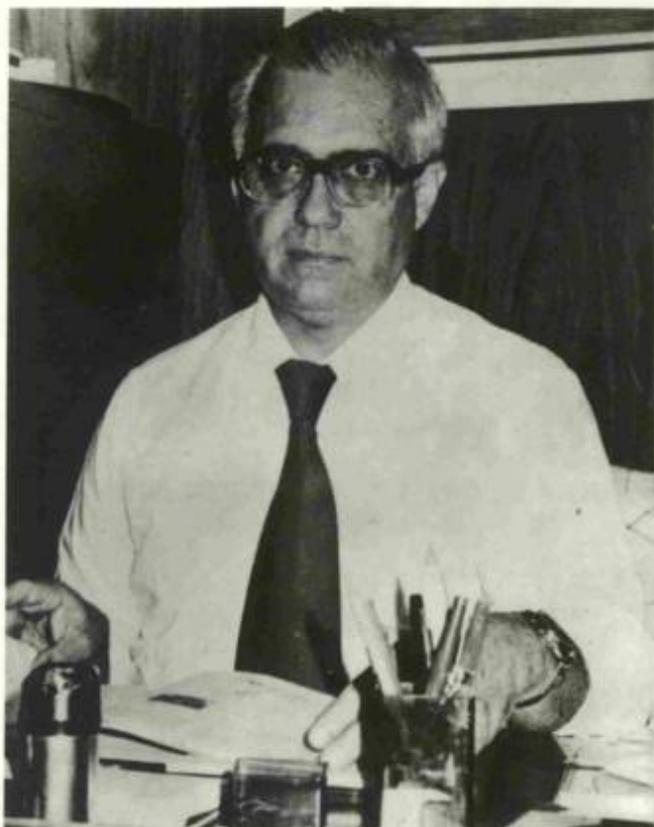
do valor real a ser cobrado. Esse fator repercute sempre de maneira a desequilibrar as finanças da firma. Seria um grande passo se houvesse uma tabela, como o CIP faz".

Outra opinião significativa foi a de Cláudio Roberto Zago e José Carlos Valadão de Freitas, da Jovisa. Para eles, os principais problemas do setor são, em primeiro lugar, a concorrência de firmas que, sem noção de custo, cotam abaixo do preço normal os seus serviços, e a falta de apoio para a importação direta dos consumidores.

O alto custo operacional, devido à falta de matéria-prima nacional, também foi apontado pelos diretores da Wadyclor, Dylson Fabio Barbieri e Marco Antônio Barbieri. Para eles, os constantes aumentos de produtos com o ácido crômico, por exemplo, também se constituem num problema.

Mais uma vez, os produtos importados são apontados como problema. Desta feita, a opinião é de Eunice Rosamaria Manfredi Palazzi e Reynaldo Penha Manfredi, diretores da Arbor. Para eles, além da importação dos produtos, há uma falta muito grande de similares no Brasil, que sejam capazes de atender às indústrias de galvanoplastia. Se houvesse similares à altura, é claro que estaria parcialmente solucionado o problema da importação.

## AS EMPRESAS



Wilson Lobo da Veiga

**A GALVANOPLASTIA RAGESI LTDA.**, fundada em maio de 1960, atua com destaque nos setores de galvanoplastia, jateamentos, cromação, polimento e sincagem. Luis Ragolta Xatart é seu diretor industrial e Wilson Lobo da Veiga, seu diretor comercial.

Entre os clientes da Ragesi destaca-se a Ford do Brasil, para a qual a empresa presta serviços de cromação dos para-choques do Galáxie, Maverick e Corcel II. São também clientes da Ragesi vários fornecedores da Ford e de outras montadoras, para as quais fornece acabamentos de cromação e zincagem.

Os principais fornecedores da Ragesi são a termomecânica São Paulo S/A, Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil, Oxi Metal Finishing Brasil S/A, Harshaw Química Ltda. e Orwec - Química e Metalurgia S/A. Pelos clientes e fornecedores é possível ter-se uma idéia sobre a qualidade dos serviços prestados pela Ragesi.

A Ragesi foi fundada em 1960 por três espanhóis do ramo da mecânica e da química, com a finalidade de fazer cromo duro. Seu nome é derivado das iniciais de seus primeiros três sócios, **Ragolta, Geballi**

e Siquier. Logo nos primeiros meses houve uma alteração social permanecendo na firma apenas Luiz Ragoita Xatart e Joan Geballi Garcia. A firma deixou então o cromo duro para fazer cromação decorativa de peças para a indústria de eletro-domésticos.

Passou a contar como cliente, por volta de 1965, a Willys Overland do Brasil, cromando inicialmente garras de parachoques e, mais tarde, também parachoques. Após a absorção da Willys pela Ford a Ragesi passou a fornecer cromados para todos os parachoques utilizados por aquela indústria.

Em maio de 1977, o sócio Gean Geballi Garcia, detentor de 50% do capital social, vendeu a totalidade de suas cotas a Wilson Lobo da Veiga.

A Ragesi é especializada em serviços de alto padrão, obedecendo aos mais rígidos sistemas de qualidade, motivo pelo qual goza junto às montadoras de veículos e na praça, em geral, do mais alto conceito.

No município de Carapicuíba com terreno de 30.200 metros quadrados, no qual deve iniciar, ainda no decorrer deste ano, a construção de um prédio industrial com 5.200 metros quadrados, para abrigar sua nova galvanoplastia. Esta nova unidade industrial, cujos primeiros equipamentos já estão sendo construídos pela própria empresa, com **know how** europeu, deverá ser automatizada dentro dos melhores padrões internacionais.

## FOSFER

A **FOSFER-DECAPAGEM E FOSFATIZAÇÃO LTDA.** é dirigida por Pedro Vassoler e Vitalino Vassoler e atua unicamente no setor da galvanoplastia. Tem como principais clientes as empresas Irmãos Vassoler Ltda., Daserra S/A - Indústria e Comércio, Uliana - Indústria Metalúrgica, Metalúrgica Jardim Ltda., A. Pedro Indústria Metalúrgica Ltda., Delfos - Indústria Metalúrgica Ltda. Os principais fornecedores, por sua vez, são a Orwec - Indústria Metalúrgica, Del Nero - Galvanização Ltda., Usina Colombina S/A, Oxi Metal - Indústria e Comércio, Sunbean do Brasil S/A - Anti Corrosivos.

Inicialmente a Fosfer atuava somente na área de decapagem e fosfatização. A implantação da Zincagem deu-se em razão da necessidade de um acabamento superficial de maior resistência, principalmente nas peças produzidas por Irmãos Vassoler, mesmo porque são interligadas pelos seus sócios, cuja atividade é a indústria de parafusos, destinados às montadoras de carro.

A zincagem era executada por outras empresas e o problema da desidrogenização agravava-se dia-a-dia, causando à Irmãos Vassoler sérios prejuízos

financeiros. Esta foi a razão para a implantação da zincagem. Para os próximos seis meses a empresa não tem qualquer projeto ou plano previsto, mantendo-se da mesma forma.

## SOLAR

Fundada em 1955, a **METALÚRGICA SOLAR S/A**, é dirigida por Sérgio Toledo Cesar Filho, seu diretor presidente. Sempre dedicou-se à fundição, aperfeiçoando-se no ramo. É atualmente instalada em área construída de 1.500 metros quadrados, em um terreno de aproximadamente 2.800 metros quadrados, localizado em Santana.

A empresa utiliza mão-de-obra incluindo técnicos e funcionários operacionais com gabarito para, cada vez mais, aprimorar a qualidade do atendimento de fundidos sobre pressão de alumínio e zamac.

Com capital exclusivamente brasileiro, a Solar utiliza **know how** desenvolvida por seus próprios técnicos, sob a orientação consciente e abalada de seus diretores. Essa característica, somada ao grande conceito que a empresa possui na área técnica e financeira, tem oferecido um grande estímulo ao desenvolvimento de pesquisas.

Transformada em sociedade anônima em meados de 1974, a empresa tem atualmente um capital integralizado de Cr\$ 4.000.000,00. Por outro lado, tem grande perspectiva de ampliação do setor industrial para melhor atender a constante evolução do mercado. A empresa atua no setor da galvanoplastia, tratamentos químicos, jateamentos e, além do mais, na área de polimento de superfícies.

A relação de clientes da Solar é imensa e os principais são Telefunken do Brasil, Asten e Cia. Ltda., Nashua do Brasil, Drager Lubeca, Howa do Brasil, Indusa S/A, Lorenzetti S/A, Ministério do Exército (Fábrica Andaraí do Rio de Janeiro), N.C.R. do Brasil S/A, Plessey A.T.E. Telecomunicações Ltda., Racine Hidráulica S/A, Philips do Brasil S/A, Koch Metalúrgica, Tecno Geral S/A, Telebahia Telecomunicações da Bahia S/A, Cia de Telecomunicações do Paraná e Telesp.

Os principais fornecedores são A. Tonolli, Brasimet, Bera do Brasil, Dibraço, Fae S/A, Ferrusa, Galtec, Importadora de Ferragens Augusto, Gessy Lever, Nardine S/A, Plavinil, White Martins, Lubrificantes Solute (Esso), Sperry Rande do Brasil, Supergasbrás e Centauro Ltda.

## ZINCROMO

Atuando no setor de galvanoplastia, cromação, polimento e proteção anticorrosiva, a **ZINCROMO LTDA.**, é dirigida por Anna Pilato Araújo e Gilberto

Araújo. Executa serviços de zincagem brilhante rotativa, zincagem brilhante parada, zincagem amarela rotativa e parada, zincagem preta, fosfatização niquelação rotativa e parada, cobreação e cromação. Seus principais clientes são Metal Mooca, Arthur Eberhardt, Metalúrgica Estampotécnica, Indústria Metalúrgica Florentina, Indústria e Comércio Pissolli, Tatche e Anemotérmica.

Seus principais fornecedores são Soelbra Sociedade Eletroquímica Brasileira, Indústria de Produtos Químicos Ypiranga, Orwec Química e Metalúrgica, Elquimbra do Brasil, Brazmo S/A, - Produtos Químicos, Usiquímica do Brasil e Abrasivos e Polidores Sucuri.

A empresa surgiu como continuação da firma Cromação e Niquelação Odilon Araújo, em maio de 1967, sendo a sociedade formada por Odilon Araújo e Anna Pilato Araújo. O primeiro sócio, há muitos anos antes de fundar a empresa, já atuava no ramo de polimento de indústrias.

A sociedade foi alterada com a participação de mais dois sócios, Nicola Pileto e Iracema Sona Pilato, em dezembro de 1971. Quatro anos mais tarde, em dezembro de 1975, a sociedade passou a ser formada apenas pelos dois primeiros sócios.

Com o falecimento de seu principal sócio e diretor, Odilon Araújo, em fevereiro de 1976, sua esposa e sócia Anna Pilato Araújo assumiu a direção da Zincromo, entrando como Espólio de Odilon Araújo, seus dois filhos, Gilberto Araújo e Odair Araújo, assim permanecendo até o momento.

Em termos de planos e crescimento, desde maio de 1967, a empresa permaneceu mais ou menos a mesma, mudando apenas uma vez de prédio, instalando-se em acomodações mais apropriadas à disposição dos banhos de vários setores.

No início de suas atividades, a atuação da Zincromo era mais dirigida aos serviços de peças de automóveis refeitas e, com o tempo, a produção começou a aumentar no setor de zincagem, parafusos e porcas; o serviço de peças para pessoas físicas, por sua vez, sofreu um decréscimo.

Atualmente, praticamente a totalidade da produção é feita para pessoas jurídicas, sendo 60% dela relativas à zincagem e 30% relativas à cromação.

## WADYCLOR

A **WADYCLOR CROMADORA DE PEÇAS PLÁSTICAS LTDA.** tem como principais diretores Dylson Fábio Barbieri e Marco Antônio Barbieri, atuando nas áreas de galvanoplastia, tratamentos metálicos e cromação. Seus principais clientes são a Ideal Standart Wabco, Zema Indústria de Plásticos Ltda., Puglise Eletromecânica, Brastemp, Persianas Co-

lúmbia, Artes S/A, Singer do Brasil, Elgin, Imp. Exp. Ltda., Indústria Eletrônica Sanyo do Brasil. Os principais fornecedores da Wadyclor, por sua vez, são Soelbra Soc. Eletro Química, Cxi Metal Finishing, Orwec Química e Metalúrgica, Eluma S/A, Henkel do Brasil e Galvanização Del Nero.

A Wadyclor nasceu a partir da idéia do plástico cromado como meio de acabamento superficial. Com o propósito de melhorar a injeção de peças plásticas que seriam cromadas posteriormente, a empresa desenvolveu um processo novo para o acabamento das ferramentas de injeção, tecnologia conhecida por **Níquel Electroless**. Por outro lado, a Wadyclor pretende desenvolver a eletroformação de ferramentas por via galvânica.

## JOVISA

Atuando no setor de galvanoplastia, cromação e polimento, a **JOVISA ELETRODEPOSIÇÃO EM METAIS LTDA.**, é dirigida por Cláudio Roberto Zago e José Carlos Valadão de Freitas. A indústria automobilística representa 50% de sua clientela, 30% de seus serviços são prestados à indústria de eletrodomésticos e os restantes 20% são divididos entre clientes diversos. Os principais fornecedores são a Dixie S/A., Orwec e Harsahaw Química.

A empresa surgiu de uma união de conhecimentos técnicos de seus diretores, que já estavam entrosados no ramo de galvanoplastia. Cresceu através de contatos feitos por um dos sócios e o perfeito domínio do outro sócio no beneficiamento de peças. Por outro lado, havia um terceiro sócio que dispunha do capital disponível para a montagem da empresa. Este último, acabou se afastando. Desde sua fundação a empresa permaneceu fiel à idéia original na qual se solidificou, mantendo sua área de atuação.

Atualmente, a Jovisa está estudando com bastante carinho um aumento significativo das instalações e capacidade operacional, com a aquisição de novas máquinas, aumento da área construída, bem como os contatos para maior desempenho de seu desenvolvimento.

## CROMAÇÃO NIKKO

A **CROMAÇÃO NIKKO LTDA.** foi fundada em 1964, sucedendo à Cromação Nikko de Soichiro Yoshinaga, que existia desde 1959. No início atuava na prestação de serviços a particulares e, a partir de 1965, iniciou serviços em escala industrial, atuando nas redondezas de Mogi das Cruzes, onde mantém sua sede.

Atualmente, a empresa possui clientes na grande São Paulo, Vale do Paraíba e Interior paulista. No final do semestre, entrará em funcionamento sua filial, com instalações automáticas de zincagem eletrolítica.

## AS MAIORES

Após a inauguração das novas instalações, em área de 5015 metros quadrados, com 750 metros quadrados de área construída e mais 350 utilizados nas estações de tratamento de efluentes, será dado andamento para ampliação, pois no futuro todas as instalações serão transferidas para a nova sede.

A Cromação Nikko atua na área de Galvanoplastia, cromação e polimento, prestando serviços de cromação dura, cromação decorativa e zincagem eletrolítica. Seus principais fornecedores são a Oxy Metal, Orwec, Companhia Imperial, Aletron e Dixie.

### ARBOR

A GALVANOTÉCNICA ARBOR LTDA. já é bastante tradicional, tendo sido fundada em 1950, numa sociedade familiar, tendo os filhos sucedidos as atividades iniciadas há mais de 50 anos pelos antepassados. Os principais diretores são Eunice Rosamaria Manfredi Palazzi e Reynaldo Penha Manfredi.

A Arbor atua nos setores de galvanoplastia, cromação e polimento e atende a gráficas, indústria mecânica, embalagens e máquinas diversas. Seus

principais fornecedores são Cia. Imperial, Orwec, Soelbra, Fornecedora de Abrasivos Almeg e Caetzal Ltda.

A empresa atua de forma bastante dinâmica. Uma prova disso é que, recentemente, mudou-se para uma nova sede, prédio próprio, contando com instalações das mais modernas e apropriadas às atividades de galvanoplastia, cromação e polimento, além da parte administrativa e funcional.

### CROMAÇÃO NITTO

Masao Ueno e Eliseu Nishimura são os principais diretores da CROMAÇÃO NITTO LTDA., que foi fundada em 27 de outubro de 1961.

A empresa mantém atividades nos setores de galvanoplastia e cromação, prestando grandes serviços à indústria de plásticos e indústrias que atuam no campo da metalurgia.

Seus principais fornecedores são a Dixie, Harshaw Química Ltda., Orwec Química e Metalúrgica e Oxy Metal Finishing do Brasil.

(Continua na próxima edição)

# LENÇOL EM PVC

POLIETILENO – POLIPROPILENO

Fornecemos em chapas ou bobinas, nas espessuras de 0,50 a 3 mm com largura de 1 m e cordão para corda de PVC.

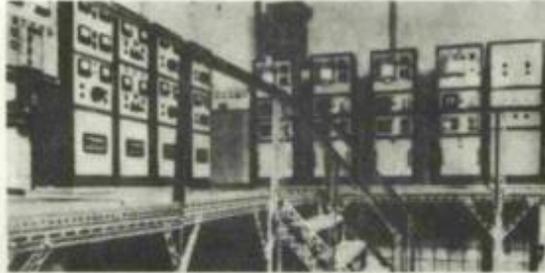
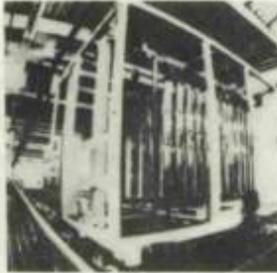
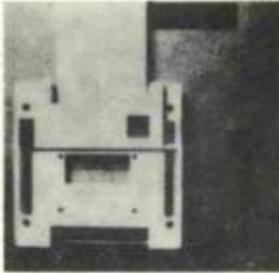


## LAMICOLOR

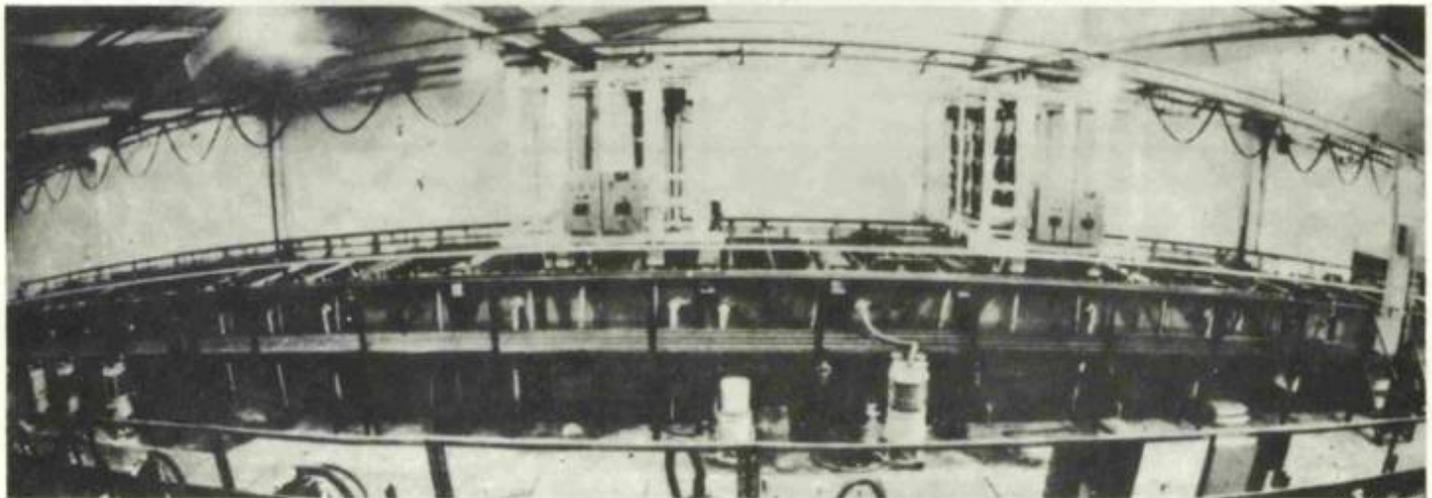
IND. E COM. DE PLÁSTICOS LTDA.  
Rua João Antonio de Oliveira nº 687/693  
CEP 03111 – Fones: 93-3773 – 92-4210  
São Paulo – Capital

# A TERGAL S/A SEMPRE ESTEVE NA FRENTE DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA.

Cartão do programador da linha automática



Controles de todos os equipamentos da linha automática

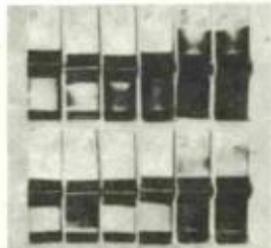
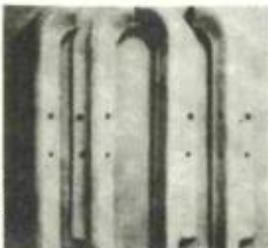


Vista da linha automática de cobreação

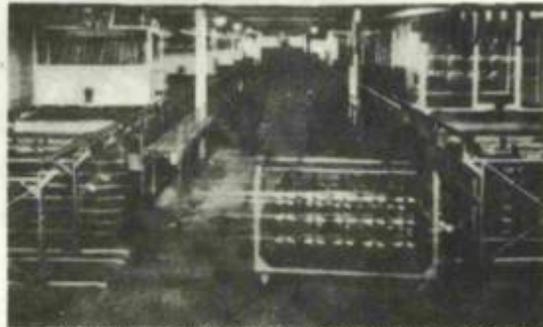
Laboratório de controle de qualidade



Peças sendo testadas no Corrod Kote



Vista geral da seção vendo-se as linhas de cobreação e níquelção-cromação



A Tergal nasceu alguns anos antes do primeiro carro brasileiro, especializando-se em parachoques.

E hoje, como ontem e em todas as fases de expansão da indústria automobilística, a Tergal já preparou seu parque industrial para duplicar, até triplicar, da noite para o dia, sua produção de parachoques.

Garantindo em cada peça, em qualquer quantidade, a mesma e incomparável qualidade, comprovada em todos os testes de resistência e corrosão dos laboratórios das fábricas de automóveis.

Por isso você pode ficar certo: em matéria de parachoques, a Tergal hoje, como amanhã, está e sempre estará pronta para atender o crescimento da Indústria Automobilística Brasileira.

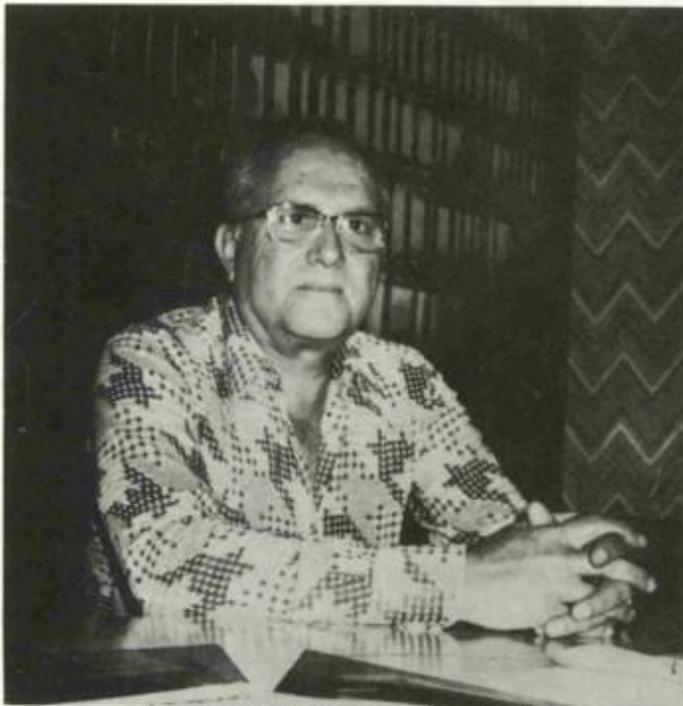


Indústria Metalúrgica

**TERGAL S/A**

25 ANOS BRILHANDO EM CROMAÇÃO

## TERGAL



Ernani Andrade Fonseca, da Tergal

A Indústria Metalúrgica Tergal foi fundada em 8 de outubro de 1954

Quando ainda repercutia no ar a euforia dos festejos do 4.º centenário da cidade de S. Paulo.

Iniciou suas atividades no ramo de tratamento **Térmico** e **Galvanoplastia** — daí o nome Tergal.

Antecipou-se a indústria automobilística nacional, trazendo novos padrões ao nosso parque de auto-peças, introduzindo já em 1956 processos pioneiros no país, sob licença da Westinghouse, USA.

Mais tarde, visando automatizar sua produção, retornou ao exterior em busca de "know-how" e equipamentos mais atualizados.

Inaugurando em 1970 a primeira máquina automática de galvanoplastia da América Latina, para atendimento a terceiros, reafirmou seu pioneirismo no ramo.

É quando decide dedicar-se exclusivamente à cromação decorativa de peças de médio e grande porte com sofisticadas especificações de acabamento

Hoje, no seu 25.º ano de existência, a Tergal é o exemplo vivo da transformação pelo qual passou a indústria automobilística nacional, processo em que teve significativa participação, seus excelentes acabamentos em para-choques e outros componentes possibilitaram para que de um capital de Cr\$ 4.000,00 e de uma pequena área de 700 mts., fosse instalado numa enorme área industrial de 7.000 mts., com um capital hoje acima de Cr\$ 33.000.000,00.

Dentre seus maiores clientes algumas das maiores montadoras do país como a Fiat, Ford Brasil e Chrysler do Brasil. Seus maiores fornecedores são: International Níquel, Ibrame S/A e Orwec Química Ltda. Seus principais dirigentes são os srs. Gilberto Molitor Netto (diretor comercial) e Ernani Andrade Fonseca (diretor industrial), que com afinco e muita luta levaram o nome da Tergal à sua merecida liderança.

## COZIMPE/GALCRON



Francisco Frederico

Podemos citar, sem sombra de dúvida, que ao se proferir o nome Cozimpe à qualquer pessoa do ramo galvânico, este nome será bastante familiar.

A tradição desta empresa no ramo vem das décadas de 1960, juntamente com a evolução das grandes montadoras de automóveis

Em agosto de 1974 surgiu a Galcron para fortalecer ainda mais uma das maiores empresas de beneficiamento para terceiros. Esta dupla vem se projetando ainda mais e mais, atendendo na atualidade uma vasta gama de empresas do ramo automobilístico e outras.

Tem como diretor presidente o sr. Roberto Della Mana e os srs. Francisco Frederico, Djalma Funaro e Adhemar Kerche de Freitas.

Os novos planos de desenvolvimento estão em pauta, como a modernização ainda em maior escala e o início de um novo setor ainda em instalação que é o da metalização à vacuo.

E como não podia faltar à regra, a Cozimpe/Galcron lutam por uma melhor qualidade da matéria prima nacional, que não corresponde aos anseios do setor.

## INEB

INEB - INDÚSTRIA NACIONAL DE ELETRODEPOSIÇÃO E BENEFICIAMENTO LTDA., empresa constituída no ano de 1973, com a razão social de Galvanostegia Ineb Ltda., tendo como titulares os Srs. Oswaldo e Everaldo Beni, objetivando atender ao mercado, com o tratamento superficial de "Eletroless Nickel" para moldes e ferramentais de injeção.

Em 1975, com a inclusão societária do Sr. Sílvio A. F. Moita, esta empresa, alterando sua razão social para INEB - INDÚSTRIA NACIONAL DE ELETRODEPOSIÇÃO E BENEFICIAMENTO LTDA., ampliou seus objetivos, expandindo consideravelmente suas instalações, para atender no

campo da galvanoplastia, aos mercados de Telecomunicação e de Eletroeletrônica.

Hoje, atingidos os objetivos de expansão e reestruturação, solidificados por uma infra-estrutura profissional e consciente, pode a "INEB", como é conhecida no mercado, dotada de moderno laboratório de controle de qualidade e equipe técnica especializada, atender com excelente padrão, aos mais conceituados clientes consumidores do ramo, situando-se assim, entre as maiores e melhores empresas ligadas ao setor.

Para o futuro, pretende a "INEB", construir sua nova sede em área industrial já adquirida, objetivando expandir-se ainda mais, a fim de aprimorar continuamente seu índice de qualidade e bom atendimento, pois entende a sua diretoria, que é esta a única forma de acompanhar o crescente aumento da procura deste mercado no país.

# ineb

**ELETRODEPOSIÇÃO DE METAIS**

**OURO - PRATA - RÓDIO**

**niquel - estanho - cadmio - cobre - zinco**

**LINHA CONTÍNUA PARA**

**ESTANHAÇÃO DE FITAS E FIOS**

**MODERNO LABORATÓRIO**

**(normas - DIN - ASTM - ABNT)**

**ENSAIOS DE CORROSÃO**  
**salt-spray-kesternich (So<sub>2</sub>)**  
**corrodokote-câmara umida**

**MEDIÇÕES DE CAMADA**  
**couloscope-betascope**  
**gravimetrico (sistema)**

**SOLICITE NOSSO REPRESENTANTE TÉCNICO**

**Rua Dias da Silva, 193 CEP - 02114 - Vila Maria - SP**

**Fones: 291-2547/93-7714 93-9606/92-2786**

## GALTEC

A Galtec Galvanotécnica Ltda. foi fundada em 1969, mas muito tempo antes já atuava no mercado com outra denominação, na pessoa de seu atual e principal diretor sr. Felix Stamer que trouxe seus vastos conhecimentos e técnicas desde a época em que chefiava a seção de galvanica da empresa pertencente à seu pai

A Galtec hoje é uma das primeiras empresas do setor, conseguindo este destaque baseado num crescimento da ordem de 60% ao ano em seus negócios.

A empresa ocupa atualmente uma área de 8.500 m e tem cerca de 300 funcionários dentre as mais variadas funções.

Seus planos de desenvolvimento incluem a montagem de uma nova fábrica com 15.000 mts., o processamento de zincagem a fogo de alta capacidade, uma ampla e completa anodização.

Uma das grandes queixas, não só da Galtec, mas de todas as outras indústrias, e o fato da concorrência desleal por parte dos "Fundos de quintais" que não tendo base para seus orçamentos orçam com prejuízos seus processamentos.



Felix Stamer

## CONSERVE A TEMPERATURA

ESFERAS  
**STRINGAL-PLAST**

FABRICADAS EM POLIPROPILENO  
RESISTEM ATÉ 100°

REDUZ A EMISSÃO DE POLUENTES  
EM ATÉ 80%

CONSERVA TEMPERATURA DO BANHO

ECONOMIZA ENERGIA ELÉTRICA

AMPLAMENTE TESTADAS E  
APROVADAS  
EM DIVERSOS FORNECEDORES



**STRINGAL**

Equipamentos e Revestimentos  
Industriais Ltda.  
Rua Elias Feres Geraissali, 159  
Km - 15 - Via Anchieta - S. B. do Campo  
Fones: 448-4266 - 448-4787

## CROZIN

A Crozin Ltda. fundada em 1967, tendo se especializado na fabricação e cromação de estruturas tubulares como também em ABS, tem como clientes principais: Giroflex S/A, Fundação Brasil S/A, Lafer S/A, e Acauã Arte Indústria e Comércio Ltda.

Seus maiores acionistas são Jarbas Amoedo Fogaça e Maria H. Oliveira Souza e tem como maiores fornecedores: Oxy Metal, Orwec Química, Davar S/A, Ibramasa Ind.

A Crozin foi fundada em 10 de outubro de 1967, pelo sócio atual, e teve como sócios os senhores Adílio Silva, Julio Avanzo, Luiz Antonio Rizzo e Gabriel Ricardo Chuerl, e hoje ocupa uma área de 3 000 m<sup>2</sup> dividida em 2 setores de fabricação e acabamento. É especializada em estruturas tubulares e desde 1978 iniciou a fabricação das mesmas para terceiros. Possui laboratório próprio, e procura atender clientes que exigem qualidade.

Setor metalúrgico foi desenvolvido a ferramentaria estamparia, soldagem e curva tubos, com possibilidade de atendimento já este ano de 1979.

O principal problema do setor é a mão de obra, pois a própria Empresa tem que formar seus operadores, bem como a variação de custos da matéria prima, não compatível com as possibilidades de remanejamento de preços nas vendas.



# GALTEC

QUALIDADE E PONTUALIDADE EM GALVANOPLASTIA

## LINHAS AUTOMÁTICAS: ROTATIVAS - PARADAS - CONTÍNUAS

Douração • Prateação • Cadmiação • Cobreação •  
Cromação decorativa e microfissurada • Latonagem •  
Estanhagem alcalina e brilhante • Oxidação • Galterização •  
Niquelação • Bi-Níquel • Níquel químico • Alodização •  
Zincagem preta • Verde oliva e bicromatizada • Desidrogenização  
Zincagem até 7 Metros

### Moderno laboratório

- Testes de corrosão { Salt-spray  
Kesternich  
Corrodokote
- Medição de camada { Processos:  
Químico  
Eletromagnético

### Processos especiais

- Fitas em sistemas contínuos
- Terminais em bobinas
- Estanhagem em alumínio

Normas ASTM • DIN • ABNT

**GALTEC GALVANOTÉCNICA LTDA.**

Rua Embaixador João Neves da Fontoura, 235/253 S. Paulo - SP. - CEP 02013

Tel.: PABX 290-0311 - Inscrição - 108.014.891 - C.G.C. - 62.311.774/0001-90

## Aos que não souberam compreender!

*Quando das alterações na representação sindical, com a maior abertura que foi efetuada, tínhamos a intenção de juntar em uma única edição de nossa revista, as maiores firmas desse importante setor industrial que é a proteção e transformação de superfícies. Um trabalho como este, certamente, é de grande utilidade às firmas que fossem oferecer ou requisitar serviços àquelas indústrias.*

*Entretanto, nossa intenção não pôde concretizar-se por inteiro. E a frustração parcial de nossos objetivos, por incrível que possa parecer, deu-se exclusivamente pela falta de compreensão e colaboração por parte de algumas daquelas indústrias às quais tínhamos o desejo, exclusivamente, de prestar um serviço de grande utilidade. Nosso esforço em conduzir essa matéria a bom termo foi intenso, com o envio de questionários completos às empresas, trabalho fotográfico, sem contar a mobilização de repórteres e redatores, mão-de-obra indispensável a um trabalho de fôlego como este.*

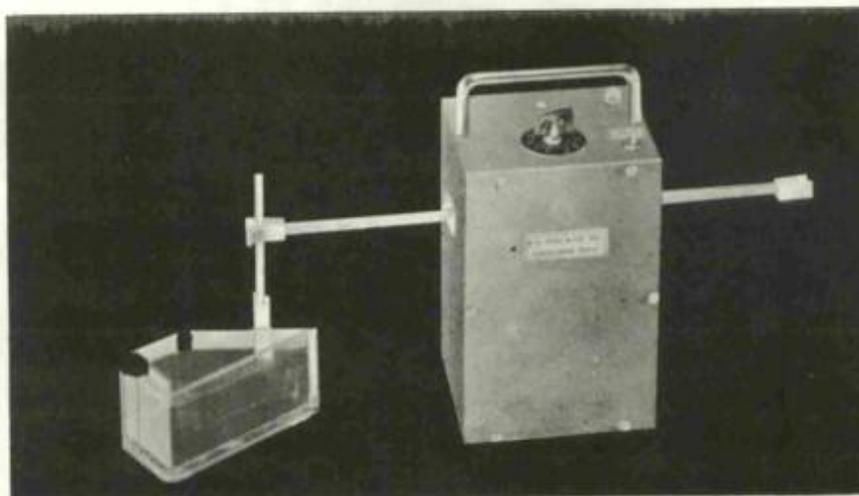
*Mas não fomos compreendidos por muitos, infelizmente. Este grande canal de divulgação gratuita que*

*oferecemos às empresas não foi aproveitado por muitos, que poderiam, como os que colaboraram, estar neste momento sendo divulgados à outras empresas, numa forma muito oportuna de conquistar novos mercados. Mas muitos não quiseram colaborar. Fomos incompreendidos, infelizmente.*

*Alguns diretores de empresas chegaram ao ponto, até ridículo e inexplicável em nossa era, de se negarem a ser fotografados. Quanto ao questionário, então, nem quiseram lê-lo. Talvez temessem uma cobrança por essa inestimável promoção.*

*Entretanto, não baixamos a cabeça diante de tanta incompreensão, pois o que nos importa sempre é a consciência profissional com que executamos nosso trabalho como órgão de divulgação especializado. Aqueles que demonstraram a inteligência comum aos empresários, a recompensa da divulgação direta e gratuita junto a inúmeros clientes em potencial. Aqueles, cujo bom senso deve estar dirigido para outras interrogações, que não nos cabe analisar, a perpetuação de seu merecido anonimato...*

# CONTROLE SEUS LUCROS CONTROLANDO SEUS BANHOS



A partir de agora você poderá beneficiar-se, tendo em sua própria indústria a "CÉLULA DE HULL", fornecida pela ROHCO, e desenvolvida pelo Dr. Richard O. Hull  
PARA MAIORES DETALHES CONSULTE-NOS

## NO BRASIL, A LINHA COMPLETA DE PRODUTOS E PROCESSOS PARA GALVANOPLASTIA DA ROHCO

- ESTANHAGEM
- NIQUELAÇÃO
- REMOÇÃO DE METAIS
- PRÉ-TRATAMENTO
- COBREAÇÃO
- PASIVAÇÃO CROMICA
- OXIDAÇÃO
- ZINCAGEM
- FOSFATIZAÇÃO



PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE METAIS  
**ROHCO BRASILEIRA**  
INDUSTRIAL E COMERCIAL LTDA.

ALAMEDA DOS AICÁS, 1067 - 04086 - SÃO PAULO, BRASIL - TELEFONE: 542-1564 - TELEX 1125487 ROBI BR

# O brilho do Sol e as cores do arco-íris.

É o que V. pode obter com os processos de ouro da Lea-Ronal.

O brilho é excelente em qualquer camada de uso comercial, desde "flash" até grossas camadas.

V. poderá também obter uma vasta gama de colorações, mas o mais importante é que uma vez escolhida e ajustada a cor, esta manter-se-á constante, sem os problemas de alguns

banhos que variam a coloração do depósito a cada momento.

Os processos de ouro da Lea-Ronal são amplamente aprovados em produção por inúmeros clientes no Brasil e em todo mundo.

Nós resolvemos seus problemas com técnica, aconselhando as melhores soluções para V. obter o melhor acabamento ao menor custo. Por isto

inúmeros e importantes clientes atestam a superior qualidade dos nossos processos e serviços.

Banhos alcalinos, banhos ácidos livres de porosidade, flash ou folheação e "duplex", a solução é Lea-Ronal.

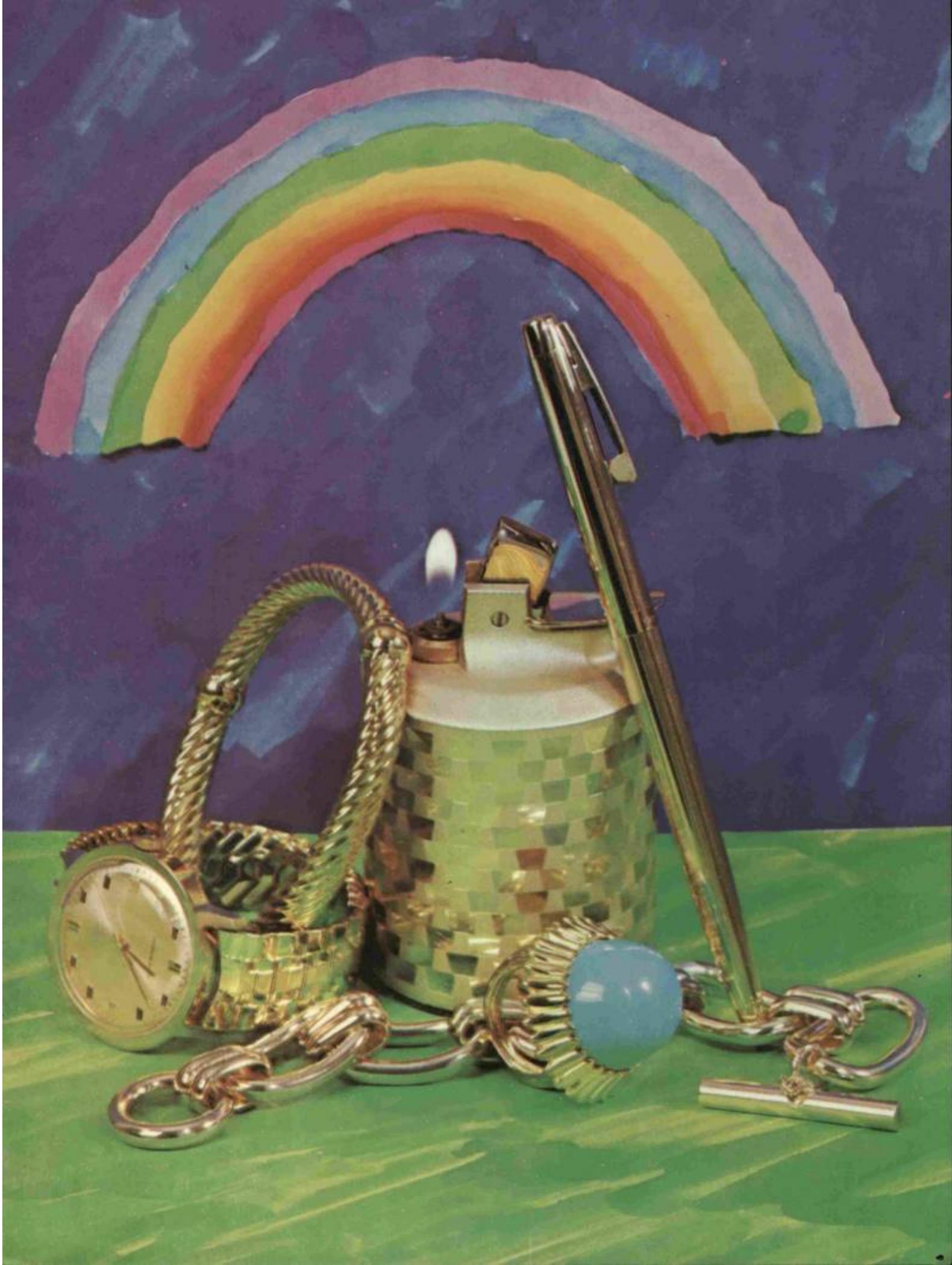
Nós dizemos tudo isto mas V. não precisa acreditar, peça para provarmos.



**TECNOREVEST**  
produtos químicos Ltda.

Rua Oneda, 574 - Telefones: 452-4422 - 452-4743 - 452-4198  
Telex (011) 4464 - BR.  
Caixa Postal 557 - CEP 09700 - São Bernardo do Campo, SP

**Lea-Ronal, Inc.** 



# TOME NOTA

Nossos processos e produtos para acabamentos de superfícies, atendem a sua necessidade total.

LINHA	FUNÇÃO	PRODUTOS
ENTHOL	MACRO LIMPEZA	: Limpadores orgânicos, emulsificantes solventes
ENBOND	DESENGRAXE	: Desengraxantes alcalinos, imersão e eletrolíticos
ENDOX	DESOXIDAÇÃO	: Desoxidantes, desincrustantes, alcalinos
DECAPALIMP	DECAPAGEM	: Decapantes, ácidos aceleradores ativadores, inibidores
ACTANE	ATIVACÃO ÁCIDA	: Ativadores, desoxidantes
DEWEKA CU	COBREACÃO ALCALINA	: Pré-cobreação para aços e cobreação para zamak
DEWEKA REX 2000	COBREACÃO ÁCIDA	: Abrilhantadores, niveladores, molhadores
DEWEKA SUPERGLANZ	NIQUELAÇÃO SEMI E BRILHANTE	: Abrilhantadores, niveladores, molhadores, purificadores
DEWEKA ULTRASAMT	NIQUELAÇÃO ACETINADA	: Aditivos ULTRASAMT I e II
DEWEKA ALLCHROME	CROMAGEM	: Aditivos autoreguláveis, para banhos de baixa, média e alta concentração
DEWEKA NECROM	CROMO NEGRO	: Aditivos NECROM I e II
ANTI NÉVOA CR	INIBIDOR DE FUMOS	: Aditivos para banhos de cromo
DEWEKA ASTRAPLAT	ZINCAGEM ÁCIDA	: Abrilhantador, nivelador e Solução R
DEWEKA ALUGOL	ELETROPOLIMENTO ALCALINO PARA ALUMÍNIO	: Abrilhantadores, acetinadores selantes
KENVERT TINTILLATE	ESTANHAGEM ÁCIDA	: Abrilhantadores, niveladores
KENVERT RTL	DEPOSIÇÃO DE LIGAS Sn/Pb, soldas	: Aditivos RTL 324, 326, 327
ENTHOBRITE	ZINCAGEM ALCALINA	: Abrilhantadores para alto, médio, baixo cianeto e isento de cianeto
ENTHOX	CROMATIZAÇÃO DE ZINCADOS CADMIADOS, ALUMÍNIO	: Acabamentos azulados, ouro, iridiscente, cromato negro, verde oliva e outros
ENPLATE PLÁSTICOS	CROMAÇÃO DE ABS e OUTROS PLÁSTICOS	: Condicionadores, ativadores, neutralizadores, níquel químico
ENPLATE NI	DEPOSIÇÃO QUÍMICA PARA FINS TÉCNICOS	: Aditivos de níquel químico
ENPLATE PCB	INDÚSTRIA ELETRO ELETRÔNICA, CIRCUITOS IMPRESSOS	: Desengraxantes ativadores, cobre químico, desoxidantes, estanho químico
EBONOL	OXIDAÇÃO DE METAIS FERROSOS E NÃO FERROSOS	: Oxidantes negros, marrom, ouro velho, outros tons
ALUMON	PREPARAÇÃO DE ALUMÍNIO PARA ELETRODEPOSIÇÃO	: Aditivos para tratamento de alumínio antes de niquelação
ENSTRIP	REMOÇÃO DE METAIS DEPOSITADOS, DESPLACANTES	: Aditivo com e sem cianeto, para todos os fins
COMPOSTOS T	ADITIVOS PARA REBARBAÇÃO E POLIMENTO A GRANEL	: Aditivos para ferrosos e não ferrosos, com alto polimento
STRIPPER S e R	REMOÇÃO DE TINTAS E ESMALTES	: Removedores para epoxy, fenolicos curados e outros acabamentos orgânicos
ENTEK	PROTEÇÃO, INIBIÇÃO DE METAIS	: Aditivos para proteger, inibir, eliminadores de água, anti oxidantes
TINTAC	PROTEÇÃO ORGÂNICA	: Verniz acrílico incolor solúvel em água

MAIS DE 250 PRODUTOS PARA SOLUÇÃO DO SEU PROBLEMA, E MAIS

- Instalações completas manuais, semi-automáticas e automáticas
- Equipamentos de filtração para alcalinos e ácidos
- Equipamentos para exaustão industrial
- Equipamentos auxiliares, tambores, reostatos, aquecedores e outros

CONSULTE NOSSO DEPTO. TÉCNICO



ORWEC QUÍMICA E METALURGIA S/A  
ENTHONE - DEWEKA - KENVERT 3M

"TECNOLOGIA EM ACABAMENTO DE SUPERFÍCIES"

Matriz: R. General Gurjão, 326 - RIO  
CEP 20000 - End. Telegr. INCINEX  
Fone: (021) - 284-1022

Filial: R. Uruguaiana, 115/119 - SP  
CEP 03050 - Telex (011) - 23580  
Fone: (011) - 292-5376  
Telex 011-23580

Representante:  
INCOMAPOL IND. COM. LT.  
Av. Amazonas, 1124 - Porto  
Alegre (RS) - 0512-225452

# HARSHAW

apresenta

## BOMBA FILTRO



Linha de fabricação composta de vários modelos em toda gama de banhos galvânicos, variando sua vazão desde 5.000 até 15.000 litros por hora.

Para melhores detalhes consulte-nos.



HARSHAW QUIMICA LTDA.  
R. Josefina de Almeida, 15 - S. Bernardo do Campo  
Tels.: 452-4044 - 452-4509 C.P. 9730 (S.P.) CEP 01000  
End. Teleg. HARSHAW S. B. do Campo

Rio de Janeiro      Rio Grande do do Sul - Canoas  
Rua Ingai, 9      Av. Getúlio Vargas, 4294  
Tel.: 280-4085      Tel.: 72-1908

## EXISTE ALGO MELHOR EM DEPOSIÇÃO DE METAIS PRECIOSOS ? SIM

(a não ser que voce esteja usando um processo da SEL-REX).  
Se voce está interessado em reduzir os custos de produção, prolongar a vida útil dos produtos ou produzir novos artigos, empregue processos da

### SEL-REX

- DOURAÇÃO DURA - AUROFLASH ou PTS
- FOLHEAÇÃO DECORATIVA - KARATCLAD ou ULTRACLAD
- FOLHEAÇÃO BIGOLD - ALGOCLAD (12 ou 14 quilates)
- FOLHEAÇÃO TÉCNICA - AUTRONEX ou NEUTRONEX
- RODINAÇÃO - BRIGHT RHODIUM ou RHODIUM XII
- PRATEAÇÃO - SILVREX 400 ou SILVREX II

Extraordinária dureza, brilho espetacular, custo reduzido. sistema parado e rotativo  
Assegure a alta qualidade de seus produtos usando os pré-tratamentos e os processos de deposição de cobre e níquel da OXY METAL, contando sempre com a nossa ASSISTÊNCIA TÉCNICA.



OXY METAL FINISHING BRASIL S/A.  
Av. das Nações Unidas, 22.189 - Fone 247-8122  
CEP - 04795 - Telex 021-544 - São Paulo-BR

PORTO ALEGRE  
Tel: (0215) 42-1927

RIO DE JANEIRO  
Tel: (021) 391-0348

CURITIBA  
Tel: (0412) 46-3891

B. HORIZONTE  
Tel: (031) 351-1233

RECIFE  
(081) 24-0253

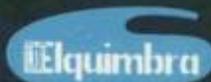
## GALVANOPLASTIA AUTOMATIZADA? EXIJA A TECNOLOGIA ELQUIMBRA.



Afinal, ela está fundamentada em 29 anos de presença no campo da galvanoplastia, projetando, construindo e montando máquinas semi-automáticas e automáticas programáveis para os diversos processos de eletrodeposição e tratamento superficial de metais. Isto além de uma linha de retificadores de corrente, de selênio ou silício, bombas-filtro, sistemas de exaustão e outros equipamentos correlatos.

Quanto a nossa tecnologia, basta ver os clientes atendidos com instalações ELQUIMBRA: FACIT, NIBCO, PLACFORM, ZIVI, AGT, ZF, GE e muitos outros.

Todos do time que exige a melhor qualidade. Assim, quando o problema for galvanoplastia automatizada, a solução tem um nome: Companhia Eletroquímica do Brasil. Ou simplesmente ELQUIMBRA.



VISITE NOSSA INSTALAÇÃO PILOTO  
Companhia Eletroquímica do Brasil - Elquimbra - Rua Padre Adelino, 43 a 49  
Fone: (PBX) 291-8611 - Belém - São Paulo



# A YPIRANGA SEMPRE NA FRENTE EM QUALIDADE



## SUPRALUX - GT

ABRILHANTADOR INTERNO PARA ZINCO ALCALINO

- Para banhos rotativos e parados
- Alto rendimento
- Baixo, medio e alto cianeto
- Baixo custo
- Alta penetração
- Temp. de trabalho até 55°



Supralux - GT é a grande novidade no mercado

Schering



galvano técnico Mundial

GALVANOTÉCNICA

**Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.**

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 - 63-7813 - São Paulo

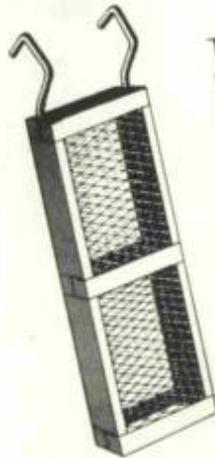
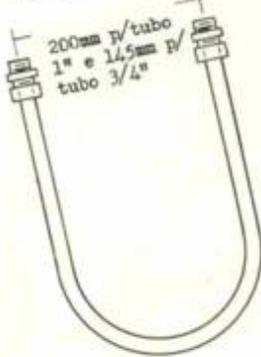
Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fones: 42-4322 - 42-2519 - Porto Alegre

# PRODUTOS DE TITÂNIO

PARA GALVANOPLASTIA E ANODIZAÇÃO  
SERPENTINAS

Largura Padrão



Tubo de diâmetro externo de 1" por 0,035" de parede. Qualquer comprimento ou formato. Conexões em aço inoxidável.

CESTOS  
Metal expandido e canais laterais com 0,035" de espessura.  
Ganchos de 3/8" por 3/8".

PRODUTOS

Folhas, chapas, barras, tubos, etc. Nas dimensões padronizadas e outras.  
Partes semi-acabadas feitas a partir dos produtos acima por meio de corte por cisalhamento, por chama, serra, disco abrasivo ou por forjamento. Componentes usinados tais como anéis, discos e espelhos para trocadores de calor.  
Conexões para todos os tipos de tubos, nas dimensões padronizadas, fabricadas conforme especificação do cliente, ou com sub-conjuntos de sistemas tubulações.

TITÂNIO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.  
Avenida Eldorado, 99  
Caixa Postal 254 - Diadema - S.P. - Brasil  
Tel. (011) 445-2774

## ROTÂMETRO

Para líquidos e gases  
Em aço inox e acrílico  
De 1/4 "até 4"

Compare  
nossos preços

Exemplo: Mod. F300 de 4"  
39 a 1200 m<sup>3</sup>/h de água  
Cr\$ 3.600,00 + IPI

Descontos para Fabricantes  
de máquinas - D.E.M.

Pronta entrega



## BOMBA DE DIAFRAGMA

Parcialmente  
fabricada no Brasil  
sob orientação, e  
com componentes  
de "Sandpiper"  
Warren Rupp  
USA.

Ideal para:

Tintas, Solventes,  
Pastas, Massas,  
Cerâmicas, Resinas,  
Ácidos e Alcool.

- Auto aspirante!
- Trabalha a seco durante horas!
- Sem vedação do eixo! "vazamento = zero"
- Move o ar, por isto a prova de explosão!
- Vazão variável de 0 a 50.000 L/H sempre com eficiência máxima!
- Pressão até 8 kg/ Cm<sup>2</sup> um modelo até 12 kg/ Cm<sup>2</sup>



## BOMBA PLÁSTICA

Para  
temperatura  
até 140°C

Custo Baixo

- Em noryl com fibra de vidro
- Até 28000 lh com 1 kg/cm<sup>2</sup>
- Máximo 2,5 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistente a ácidos, solventes e alcalinos concentrados
- Motor tríf. de 2 CV-TFVE. 220/380v.



## BOMBA DOSADORA

Nova linha  
"Allinox"  
Custo Baixo

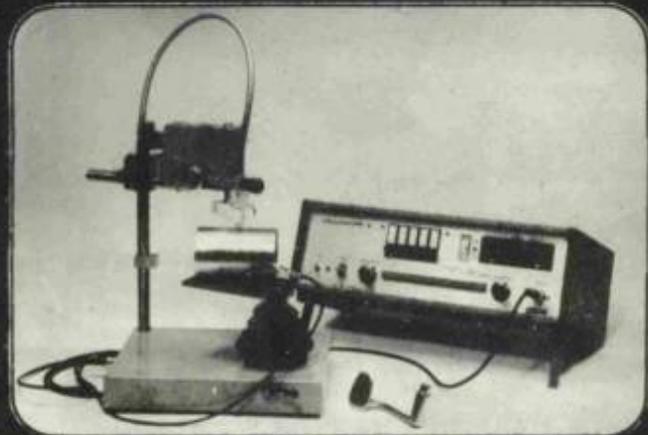
- Um e dois cabeçotes.
- Até 7 kg/cm<sup>2</sup>
- Um modelo com regulagem à distância
- Até 125 lh.



O MAIS PERFEITO SISTEMA  
COULOMETRICO

## COULOSCOPE 58

da Fa. HELMUT FISCHER



- Indicação digital direta das espessuras das camadas metálicas
- Cartelas programadas
- Mesas universais basculantes para qualquer tipo de peças

## COLOMAN

Av. Francisco Matarazzo, 24 - Tels. 66-6775  
66-2799 66-2368 67-4403 67-4420  
01000, Caixa Postal 8664 - São Paulo



ALLINOX IND. E COM. LTDA.

MARU, R. Sérgio, 475 - C. Ind. - CEP 01243, São Paulo - SP - Tel. 258 9238 - Telex 81119460

FABRICA DE PISO "TITAN" R. Álvaro Góes, 171 - Vila Formosa - CEP 04140, São Paulo - SP - Tel. 861 9204

# CONTRÔLE <sup>inteligente</sup> DA POLUIÇÃO

Tratar os efluentes de suas instalações de Galvanotecnia é uma exigência legal e um dever comunitário.

Investir, sem maiores considerações, em instalações de tratamento de efluentes é, no entretanto, na maioria dos casos, um desperdício de dinheiro, pois um grande número de Galvanotecnias opera com desperdícios de água, produtos, etc., o que influe considerável e desfavoravelmente no porte, investimento e custo operacional da instalação de tratamento de efluentes.

Se você está interessado em resolver inteligentemente os seus problemas de poluição, nós podemos ajudá-lo, - antes de mais nada -, a reduzir seu consumo de água até 90% (sem prejuízo da qualidade de seus acabamentos), a re-usar essas águas, a recuperar consideráveis quantidades de produtos químicos e metais que hoje estão sendo arrastados pelas águas de lavagens (Ácido Crômico, Sais de Níquel, Cobre, Ouro, Prata, etc), etc.

Depois..., o que sobrar de efluentes, nós também mostramos à você como tratar, porém de maneira simples, econômica e que atenda às exigências legais.

Nós entendemos de Tratamentos Superficiais de Metais e do Tratamento desses efluentes e por isso podemos realmente ajudá-lo a resolver inteligentemente esses problemas.



**HUGENNEYER**

Av. João Carlos da Silva Borges, 693  
CEP 04726 - São Paulo - SP -  
Fone: 247-6777 (Sequencial)

- Estudos preliminares
- Projetos - atendimento Cetesb, Feema, etc
- Assistência Técnica
- Fornecimentos.

# Nova Diretoria da ABTG para 1979

**Presidente:**

**VOLKMAR ETT**

Cascadura Industrial & Mercantil

**Vice-Presidente:**

**CARLO BERTI**

Tecnovolt Ltda.

**1.º Secretário:**

**PEDRO OCTAVIO FILHO**

Orwec Química e Metalurgia

**2.º Secretário:**

**HERBERT LICHTENFELD**

Roto Finish

**Diretor Cultural:**

**WADY M. JUNIOR**

Dixie S/A

**Tesoureiro:**

**RAUL F. BOPP**

Harshaw Química Ltda.

**Conselheiro Honorário:**

**MILTON G. MIRANDA**

Walita S/A

**Conselheiros:**

**CÉLIO HUGENNEYER**

Eloxal Hickey

**DIETER WEIGT**

Durr do Brasil S/A

**LARIUS SILVA MATTOS**

Tecnovolt Ltda.

**ROBERT GROOTHEDDE**

Dixie S/A

**SERGIO GONÇALVES PEREIRA**

Tecnorevest Produtos Químicos

**Conselheiro Regional:**

**JOSÉ A. DE CARVALHO**

Cromagem Jac Ltda.

**Suplente:**

**MOSES MANFREDO KOSTMAN**

Orwec Química e Metalurgia

## POLUIÇÃO

### TECNOLOGIA EM TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

PROJETOS - ANÁLISES - PLANTAS PILOTO



**neotex**

**Consultoria e Representações Ltda.**

R. Safira, 467 - S. Paulo

Tels.: 285-4024 - 285-3840 - 284-6349

e 285-0696 - Telex: 1122893

# I Campeonato Interno de Futebol de Salão

## ORWEC QUIMICA E METALÚRGICA

Antonio Vilas Boas, Ariel Kostman, Dener Gonçalves, Odier Carlos de Araujo, João Batista de Moura, José Carlos D'Amaro, Antonio Marcos Zago, José Luiz Travallin, José Roberto Soares Sérgio e Pedro Octávio de Camargo Penteado Filho.

## FAMA S/A

Waldir José da Silva, Antonio Ferraz de Lima, Milton Lucas, Teófilo Jardim da Rocha, Jair Alves, Domingos Roberto Oliveira, Ari Afonso Costa Alves, Roberto Moreno, Antonio Moreno Neto e William Dyer N. C. Mullan.

## SOELBRA

Marcos Sergent, Wanter Simunawich, Paulo José de Cillo, Fernando L. D. Siqueira, Sergio Kiyoshi Hirata, Aristides A. M. Neto, Marcos Antonio Delgado, Luiz Rossi Netto, Evangelino S. Victor e Fernando M. Guimarães.

## K. SATO

Paulo Tomomito Sato, Lindocarte Pereira de Andrade, Itiro Sugano, Carlos Roberto de Paula, Manoel de Lima Santos, Antonio Vianez G. Viana, Valdemir Reimberg de Paula e Braulio da Silva Filho.

## COFAP

Amir Mendonça, Antonio Carlos Pinatti, Carlos Roberto Ladislau, Fausto Luiz Torloni, Luiz Antonio Borghi, Marcos Antonio da Silva, Sidnei Sancho, Umberto Caetano Gobetti Filho, Valdemir Longhi Ladislau e Valter Tasso.

## DÜRR DO BRASIL S/A

Gilberto José Maia, Ronaldo Potenza, Francisco Pastor Neto, Marcos da Costa, José Miguel Cavalcanti, José Carlos Cavalari, Marcos Antonio Camilo, Paulo Roberto Camasmie, Eduardo Nelsoni e João Clementino C. Neto.

## ROHCO BRASILEIRA

Domingos José Carlos Spinelli, Luiz Gervasia Ferreira dos Santos, Toshio Odani, Marcos Tadeu Moreira Serra, José Carlos Funes, Alvaro da Penha Soares, Geraldo Emilio Gomes Filho e Waldyr Pechi.

## VOLKSWAGEN DO BRASIL

José Eduardo Coelho Lippi, Cleber Luiz de Oliveira, Raul de Abreu Netto, Luiz Carlos Cretucci, Hélio Roberto Nucci, João Carlos Bergamasco, Carlos Reinaldo Siqueira Carrara, Devaney Feracin, Paulo Maldonado Faria e Gilberto Prudente.

## EMI-ODEON

Antonio Paulo dos Santos, Eduardo Tavares Figueiredo, Fernando Barbosa, Carlos Alberto de Valentim, Nilson de Souza, Flávio Palmieri Magri, Carlos Alberto Franzim, Desidério Luiz F. Campos, José Luiz Jorge de Toledo e José Luiz Martinez.

## COZINPE

Ademir de Castro, Jair Guinosa, Carlos Humberto C. Alves, Antonio Gamero, Antonio Teixeira, Paulo Cesar P. Gomes, Ariovaldo Santos Maia, Wilson Lopes, Ariovaldo Pires dos Santos, Benedito Menezes, Ciaimir Sequim, Wagner dos Santos, Dilson José Ramos e Aurélio Ambrósio.

## PRODEC S/A

José Helio Cerqueira dos Santos, Antonio Magalhães de Almeida, Claudinei Donizetti Assis Placenco, Celso Silva Alves, Roberto Ferreira, Valdir Ferreira, José Correia Filho, Romeu Pezelli Filho, Leonardo Lúcio e Sidnei Serral Coelho.

## DIXIE

Airi Zanini, Carlos A. Pinto, Heitor D. Benatti, Italo Benachio Jr., Luis Sardinha, Milton Benachio, Pedro Luis Gongora, Roberto Benachio e Zildo Di Domenico.

EM PLENO ANDAMENTO — DIVULGAÇÃO COMPLETA NA PRÓXIMA EDIÇÃO

## DIXIE PROMOVE CONFRATERNIZAÇÃO

Tradicional fabricante de embalagens para a indústria alimentícia, copos descartáveis de papel e plástico e produtos químicos para galvanoplastia, localizada em Santo Amaro, ofereceu a seus funcionários e familiares, a "FESTA DA FAMÍLIA DIXIE", no último dia 08-12-78, em um clube de campo no vizinho município de São Bernardo do Campo.

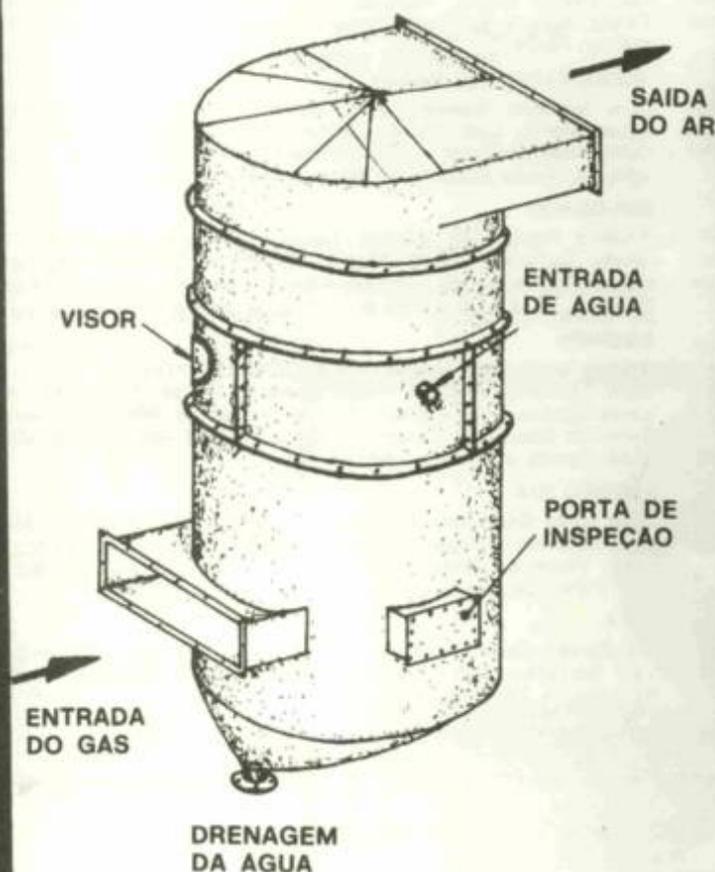
Aquela reunião especial, teve em seu início uma entrega de distintivos aos funcionários com cinco, dez e quinze anos de companhia, seguida de uma parte esportiva planejada para todas as idades, onde destacamos os seguintes esportes: futebol de campo, bocha, gincana, ping-pong e discoteca.

A parte infantil, foi animada por uma bandinha que acompanhava a boneca "Emília", show de palhaços e mágicos e como surpresa, a visita do "Papai Noel", que fez a distribuição de presentes às crianças de até 14 anos, filhos dos funcionários da companhia. Houve também, farta distribuição de churrasco aos presentes, prêmios aos adultos, etc.

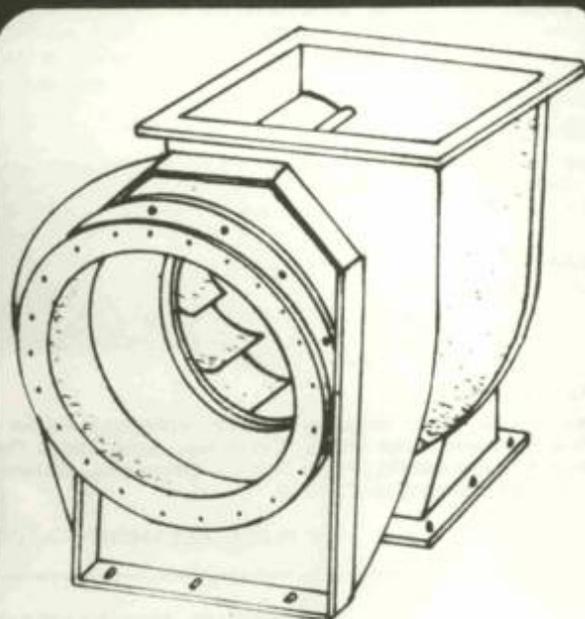
Sem dúvida alguma, a data de 08 de dezembro, ficará na lembrança de todos aqueles que tiveram oportunidade de participar, como uma das maiores festas de confraternização realizada pela Dixie S/A.



# POLUIÇÃO AMBIENTAL? NÓS TEMOS A SOLUÇÃO



Lavadores de gases de alta eficiência (98%) para vazões de 1.000 a 40.000 m<sup>3</sup>/hora  
Executados em PVC, Polipropileno reforçados em fiberglass  
Eficiência comprovada em diversas aplicações  
Baixo consumo de energia



Ventiladores centrífugos de até 50.000 m<sup>3</sup>/hora com média pressão  
Executados totalmente em PVC, Polipropileno reforçados em fiberglass ou em chapas de aço  
Carcaça giratória, a qual permite mudar a posição da boca de descarga observando-se o sentido de rotação



## STRINGAL

Equipamentos e Revestimentos Industriais Ltda.

Rua Elias Feres Geraissati, 159  
Km - 18 - Via Anchieta - S. B. do Campo  
Fones: 448-4266 - 448-4787

**gente do ramo gente do ramo gente do ramo gente**



**DA TECNOREVEST**

O Sr. João Orlando Lotto retornou dos Estados Unidos, onde esteve representando a Tecnorevest no simpósio sobre galvanoplastia na cidade de São Francisco e aproveitando sua estada no exterior visitou a LEA RONAL INC aperfeiçoando-se ainda mais sobre os processos de sua representação.

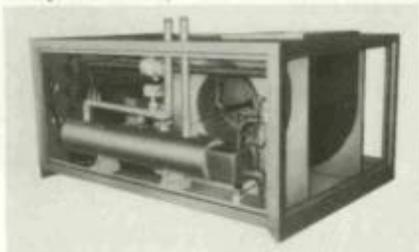
O novo representante da Tecnorevest no Rio de Janeiro é o Sr. Laio Martins Gonçalves Pereira, seu endereço é: Rua Santa Clara, 84 sala 301 fone: 257-8235.



DA YPIRANGA — Os diretores da indústria de produtos químicos Ypiranga, os SRS. Eduardo Kehde e Miguel Garrido, receberam em São Paulo o Sr. J. Brodersen, alta personalidade da SHERING — AG Alemanha que visitou nosso país e aproveitou para visitar diversas firmas que operam com seus excelentes processos.

## **Resfriador de líquidos Rádio Frigor. Feito por quem conhece refrigeração como ninguém.**

Assegure o melhor acabamento nos seus serviços de anodização, niquelamento, cobreagem ou cromagem, utilizando o resfriador compacto de líquidos da Rádio Frigor.



Resfriador compacto instalado na Pado/SP

Com capacidade frigorífica de 5 a 150 TR, a sua alta qualidade é aplicada para o aprimoramento da produção na galvanoplastia, principalmente pelas indústrias que utilizam o processo de resfriamento direto do eletrolito líquido.

É mais um produto garantido pela tecnologia da Rádio Frigor, a maior fabricante de equipamentos para refrigeração industrial.

Uma empresa para quem a refrigeração não tem segredos.

Consulte a Divisão de Projetos e Instalações da Rádio Frigor. Uma equipe de profissionais altamente especializados na elaboração de projetos, instalações e estudos especiais para aplicação do frio, está à sua disposição.



Av. Mofarrej, 317 (V. Leopoldina)  
Tel. 260-4322 (PABX) - São Paulo/SP  
Filiais: São Paulo, Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro e Recife.

Figram

# AUTOMATIZAÇÃO GALVANICA

**MÁQUINAS PARA GALVANOPLASTIA, ANODIZAÇÃO, FOSFATIZAÇÃO E ZINCAGEM**

Também em TAMBORES ROTATIVOS ou para máquinas de limpeza em caixas padronizadas.

Nós fornecemos carros de transporte com estrutura e pista de rolamento, apoio de suportes independentes das bordas de tanques, sistemas patenteados, com programadores automáticos ou manuais.

Mais de SETENTA equipamentos a serviço das mais renomadas indústrias brasileiras comprovam a eficiência e robustez das máquinas ROBOTRONIC, modelos 2000, 2003, 2005, no seu trabalho contínuo anos após anos.

Serve na assistência técnica preventiva e corre-

tiva e distribui com exclusividade para toda a América os Produtos ROBOTRONIC.

Nós oferecemos os preços mais vantajosos do mercado, fornecimento rápido, montagem e teste de funcionamento em prazos nunca alcançados por nossos concorrentes.

Nossa tecnologia tem 10 anos de vida no Brasil e a mais robusta e eficiente que você pode encontrar, não importa se comparada com a americana, japonesa ou alemã. O padrão de assistência técnica e a robustez dos equipamentos oferecidos permitem o nosso orgulho.



**CONSULTE AS NOVAS LINHAS DISTRIBUIDAS COM EXCLUSIVIDADE POR NÓS:**

**ROBOTRONIC  
DEVEMATIC**

Sistemas automáticos de galvanoplastia, limpeza etc.  
Sistemas de tratamento de água. Os mais avançados e mais econômicos oferecidos no mercado.

**SERFILCO**

Sistemas de filtração, bombas anticorrosivas. Os processos de amanhã HOJE para Você.

**LINNHOF**

Tambores Rotativos de maior eficiência, e de cargas até 150 kgs., com temperaturas até 90°.

**VENDAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA - Demonstração**  
**Rua da Consolação, 2828 - Fone: 852-3741.**

NÓS GARANTIMOS

SERVIÇO  
MINUTO  
POR  
MINUTO

O  
TEMPO  
É  
OURO



*Para o Sr. conseguir este objetivo, ou seja eliminar as perdas de tempo de serviço dentro de sua galvanoplastia, e conseguir produção minuto por minuto, o Sr. precisa usar processos de alta qualidade, e poder contar com uma assistência técnica altamente especializada, com pronto atendimento e eficiência.*

*Nossos processos e nossa assistência técnica preenchem todos estes requisitos, que o Sr. à partir deste momento poderá beneficiar-se por nosso intermédio, e passar a ter no seu acabamento, a garantia SCHERING AG, o ponto mais alto na galvanotécnica Mundial.*

Tradição e qualidade  
desde 1.951



**A LINHA MAIS COMPLETA PARA GALVANOTÉCNICA**

**Ind. de Produtos Químicos YPIRANGA Ltda.**

Rua Gama Lobo n.º 1453 (sede própria) - Fones: 272-8916 e 63-2257 - São Paulo

Distribuidor no Rio Grande do Sul:

União de Produtos Químicos S. A. - Rua Dona Margarida n.º 585 - Fone: 42-4876 - 42-5044

## SERA QUE O PRÉ-TRATAMENTO É IMPORTANTE

Se você acha que pré-tratamento é importante para obter **Boa Aparência, Perfeita Aderência, Resistência à Corrosão, Rejeição Mínima, etc.**, faça-nos uma consulta, dispomos dos mais atualizados processos de:

- Desengraxantes químicos - **OXYPREP Série 100**
- Desengraxantes eletrolíticos - **OXYPREP Série 200**
- Desengraxantes para Ultrassom - **OXYSON Série 100**
- Ativadores e Decapantes - **OXYVATE Série 300**

Consulte-nos:



OXY METAL FINISHING BRASIL S/A.

Av. das Nações Unidas, 22.189 - Fone 247-8122

CEP - 04795 - Telex 021-544 - São Paulo-BR

PORTO ALEGRE  
Tel: (0215) 42-1927

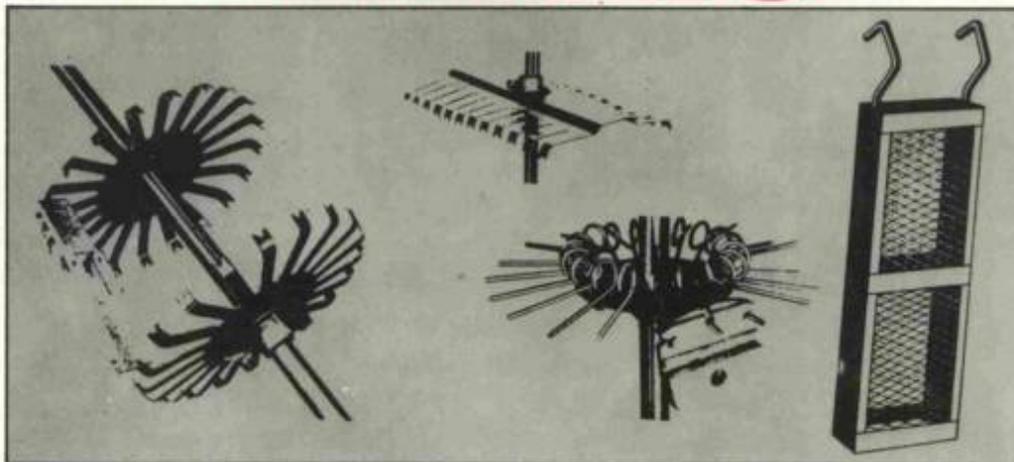
RIO DE JANEIRO  
Tel: (021) 391-0348

CURITIBA  
Tel: (0412) 46-3891

B. HORIZONTE  
Tel: (031) 351-1233

RECIFE  
(081) 24-0253

# TITÂNIO



Linha completa de acessórios e ganchos para galvanoplastia e oxidação anódica.

## LIMAPAR

COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SÃO PAULO - CEP 05422 - Rua Potiguar Medeiros, III - Fone: (011) 2128835

CURITIBA - CEP 80.000 - Rua Comendador Araujo, 164/16 and. Caixa Postal 7303 - Fones: 32.1911 - 32.6731

TELEX a/c (041) 5491 - FAMX BR.

# NOSSA ESPECIALIDADE É DESCASCAR ABACAXIS



# TECNOREVEST

Ampla linha de produtos, processos e assistência  
técnica para galvanoplastia

REPRESENTANTE



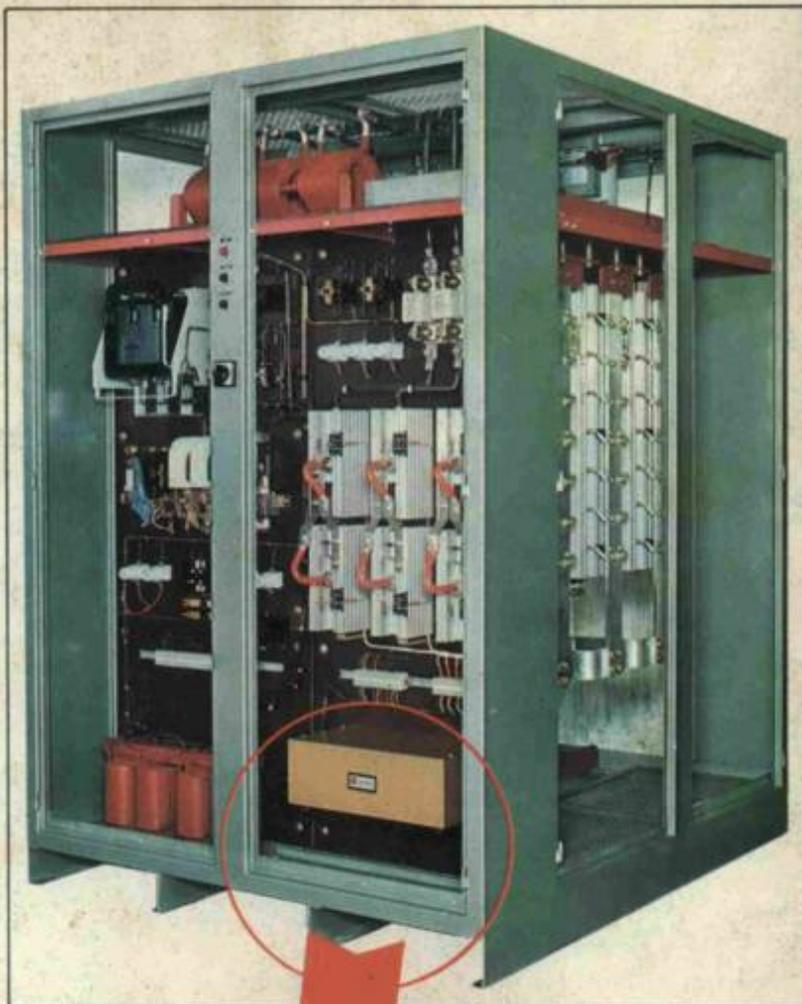
LEA-RONAL, INC.



DR.-ING. MAX SCHLOTTER

# RETIFICADORES AUTOMÁTICOS DE CORRENTE com controle a distância

ESTABILIZAÇÃO DA TENSÃO  
ESTABILIZAÇÃO DA CORRENTE  
CONTROLES PROGRAMADOS



TIPO 15V - 10.000 A.



Tecnotrol III, controle eletrônico em circuito impresso apresentado em lâminas extraíveis especialmente desenvolvidas para o controle dos Tiristores.

A tensão pré-regulada permanece constante independente das variações da carga e das oscilações da rede.  
A corrente permanece constante independente das variações da tensão e das superfícies a serem tratadas.



**TECNOVOLT** - indústria e comércio Ltda.

Rua Alencar Araripe, 108/132 - Sacoman - 04253 Caixa Postal 30512 - fone: 274-2266 (PABX)

End. Telegr. TECNOVOLT - SÃO PAULO - SP