

TRATAMENTO DE

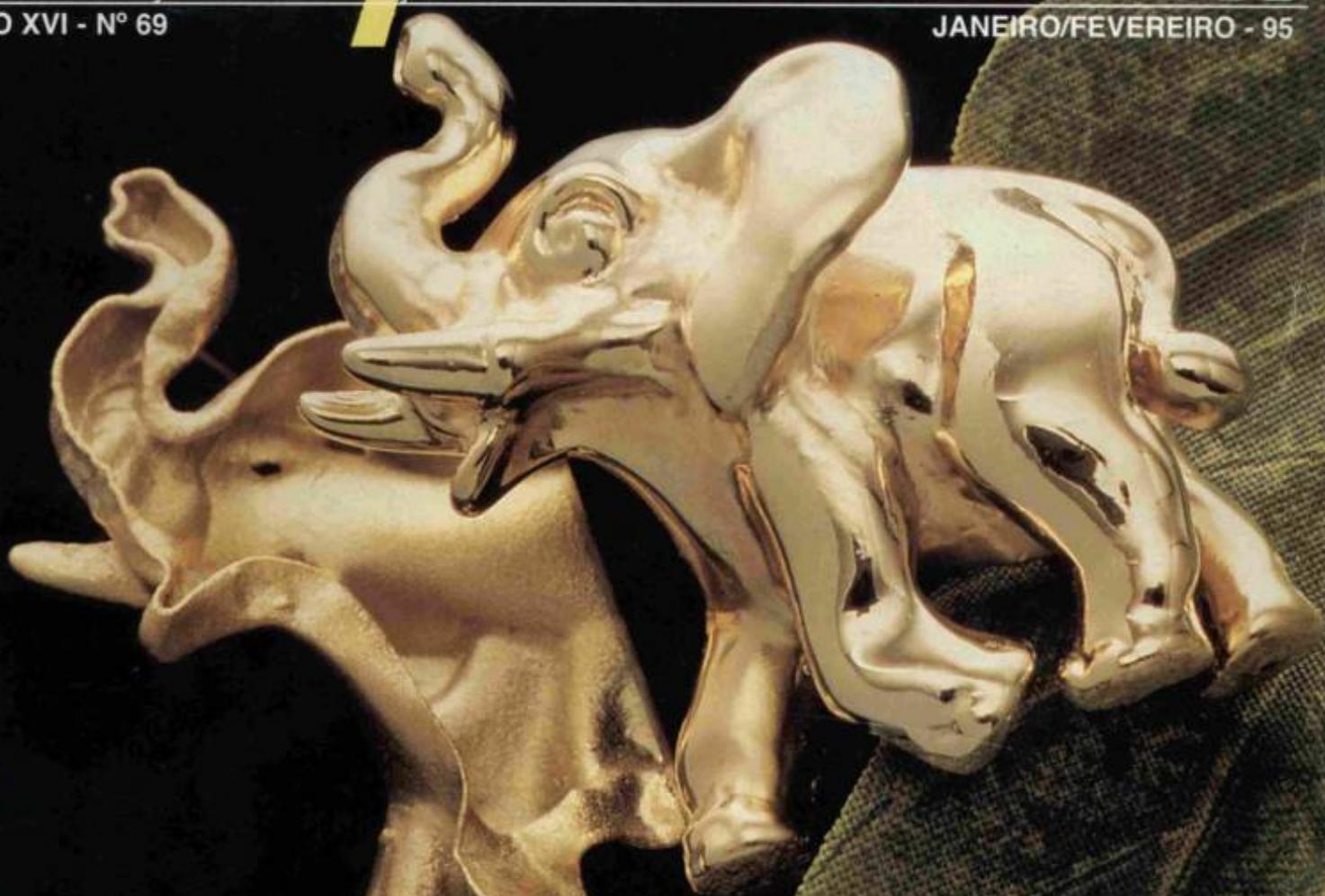
Superfície

UMA PUBLICAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



ANO XVI - Nº 69

JANEIRO/FEVEREIRO - 95



**O Tratamento de
Superfície a
Caminho
da Qualidade**

Metais sanitários em foco.



Soluções de sucesso e tecnologias econômicas para o tratamento galvânico de metais sanitários.

No mundo inteiro, as superfícies de metais sanitários devem cumprir as mais altas exigências, tais como, alta resistência à corrosão e aspecto decorativo brilhante sem alterações durante muitos anos de uso. Novas tendências no desenho e na coloração, são os desafios de qualidade a serem cumpridos.

A Atotech possui know-how específico para o tratamento de metais sanitários em todos os mercados do mundo. Oferecemos soluções econômicas para designers e produtores de metais sanitários.

Aproveite a qualidade de nossos processos e utilize as experiências de uma empresa que opera no mundo inteiro.

Seja no Brasil, nos Estados Unidos, na Europa e na Ásia: Aceitamos os desafios do mercado de metais sanitários trabalhando para o futuro de nossos clientes.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda. Rua Maria Patrícia da Silva, 205
Taboão da Serra - SP - CEP 06787-480 - Fone: (011) 491-8777 - Fax (011) 491-4649

Representantes:

Rio Grande do Sul: Van Lu - Fone: (051) 248-2329 - Fax: (051) 248-7630

Santa Catarina e Paraná: Galchemie - Fone: (041) 242-6221 - Fax: (041) 242-9223

Rio de Janeiro: ttS - Fone/Fax: (021) 714-5047

atotech
ATO

Conquistamos os desafios?

• CARLO BERTI

Quando assumi a presidência da ABTS, em 17 fevereiro de 1993, intitulei o Editorial que preparei para o número 58 da **Tratamento de Superfície** (fevereiro/março 1993) de "Os desafios se renovam a cada dia".

E agora, completados dois anos de exercício da presidência e na ocasião de passar o cargo ao meu sucessor e prezado amigo Roberto Motta de Sillos, cabe-me perguntar, em um processo de auto-análise: *Conquistamos os desafios?*

E tranqüilamente, com toda a confiança no dever cumprido, posso responder: Sim, conquistamo-los, com a cooperação valiosa de todos os companheiros da Diretoria Executiva e o sempre presente e inestimável apoio de nosso Conselho Diretor, bem como do Sindisuper, na pessoa de seu presidente, o Ministro Roberto Della Manna, a quem aqui apresentamos os nossos agradecimentos. Conquistamo-los, nem sempre na forma em que originalmente eles se apresentaram, mas ajustados às alterações freqüentes e muitas vezes inesperadas do dia-a-dia.

Já no próprio editorial ilustramos o novo logotipo da ABTS: serviria para simbolizar a modernização e o dinamismo da Associação, que naquele ano completaria o seu Jubileu de Prata, jubileu esse que foi devidamente festejado e em que tivemos a grande satisfação de poder contar com a presença de todos os sócios fundadores da antiga ABTG e dos ex-presidentes da Associação que na ocasião se encontravam em São Paulo.

Um desafio que está em vias de ser conquistado é o da revisão do Estatuto da ABTS. Não se trata de introduzir modificações profundas na organização e na filosofia de atuação da Associação, mas sim somente de apresentar soluções para problemas operacionais que somente se evidenciam com o decorrer do tempo. A revisão está praticamente concluída e deverá ser apresentada aos sócios pela Diretoria, em Assembléia Geral, no começo do novo exercício.

E a modernização prosseguiu: adotaram-se novos modelos de impressos e de convites e iniciou-se a modernização da apostila daquele que é o curso mais tradicional de nossa Associação, o de Galvanoplastia. Inclusive o próprio nome do curso foi modernizado: de "Curso Básico de Galvanoplastia" passou a ser simplesmente "Curso de Galvanoplastia". A apostila não será mais publicada em forma de fascículos e sim



“

Conquistem os desafios que se renovam a cada dia.

”

de livro e, após a revisão do seu texto, efetuaram-se diversas revisões da composição. A última destas está em sua fase final e ainda no começo deste primeiro semestre de 1995 a nova apostila estará impressa e em uso.

Foi efetuada a revisão do objetivo com relação à cessão do direito de implantação no Brasil do curso avançado de tratamento de superfície do "The Institute of Metal Finishing - IMF" (com sede na Inglaterra): constatou-se que o curso disponível não era tão avançado como desejaríamos e que o curso que efetivamente contemplávamos ainda estava em elaboração. Estamos aguardando nova comunicação da Inglaterra com relação a este assunto.

Um desafio que se apresentou já em 1993 à nova Diretoria foi o da efetuação do VIII Encontro Brasileiro de Tratamento de Superfície, o EBRATS 94. Dentro da difícil situação econômica então vigente, poderíamos assumir o risco de efetuar-lo? O desafio foi aceito, foi escolhido um novo local para realização do evento, e o sucesso da conquista do desafio foi testemunhado por todos aqueles que participaram do Encontro e visitaram a Exposição anexa.

Havia um desafio importante que sempre estava presente em nossa mente: a retomada da realização de eventos - palestras, cursos, seminários - em locais que não fossem a cidade de São Paulo. Havia sempre a preocupação muito séria de que deveriam ser realizados eventos que beneficiassem não só os sócios residentes na cidade-sede da Associação, mas sim todos os sócios da ABTS, onde quer que eles estivessem. Dificuldades financeiras constituíam, e ainda constituem, o impecilho-mor para conquistar plenamente este desafio, mas em fins de 1994 já foi possível realizar palestras em Caxias do Sul e em Joinville. A nova Diretoria já assume com o desafio de continuar o programa de disseminação dos locais de eventos.

O desafio do meio ambiente não ficou esquecido. Fez-se presente em muitas ocasiões, inclusive na participação da ABTS em reuniões relativas à eliminação de solventes clorados.

Um desafio continua de pé, e exalto a nova Diretoria para mantê-lo sempre presente: precisamos aumentar, continuamente, o número de nossos associados. Qualquer Associação, para poder manter sua evolução, precisa aumentar seu quadro social. Também nós não escapamos a esta contingência e cabe em grande parte a vocês, nossos sócios, angariar mais associados entre seus colegas e amigos. Contamos com vocês para manter em espiral ascendente o número de nosso sócios.

Olhando para trás, creio poder repetir, com uma consciência bem tranqüila: conquistamos os desafios. E também aos componentes da nova Diretoria, que ora assume, posso dizer: "Conquistem os desafios que se renovam a cada dia" e desejar-lhes todo o sucesso para vencê-los. ●

A ABTG — Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968. Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície.

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SINDISUPER — Sindicato da Indústria da Proteção, Tratamento e Transformação de Superfície do Estado de São Paulo.

ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície

Av. Paulista, 1313 - 9º - Cj. 913
CEP 01311-923 - São Paulo - SP
Fone: (011) 251-2744 (monco-chave)
Fax: (011) 251-2558

Presidente: Carlo Berti

Vice-Presidente: Roberto Motta de Síllos

1º Secretário: Alfredo Levy

2º Secretário: Maria Luisa Carollo Blanco

Tesoureiro: Wady Millen Júnior

Diretor Cultural: Amadeu dos Santos C. Filho

Conselheiros: Antonio Magalhães de Almeida,

Cassia Maria Rodrigues, Célio Hugenneyer Jr.,

Geraldo Bueno Martha, Gilmar de Oliveira

Pinheiro, Mozes Manfredi Kostman, Orlando

Corrains Filho, Roberto Constantino, Volkmar Et.

Conselheiro "ex-officio": Airi Zanini

Secretária: Marilena Kallagian

Homenagem: Roberto Della Mansa

Delegados Regionais: Amazonas - Antonio

Gomes de Souza - OX-RED Química Ltda.

Al. Cosme Ferreira, nº 4148 - Coroados 2 - CEP

69083-000 - Manaus/AM; Rio de Janeiro -

Gilmar de Souza Capoilho - Rua Parana, 387 -

CEP-21020-310 - Rio de Janeiro/RJ - tel (021)

290-9434 - Paraná - Célio Wilson Moreira

Andrade - Rua João Bettega, 2052 - cj. 125 - CEP.

81070-001 - Curitiba/PR - tel. (041) 346-2278;

Joinville - José Ruben Belato - Rua Otávio

Mangabeira, 163 - Bom Retiro - CEP. 89222-140 -

Joinville/SC - tel.: (0474) 35-2866; **Rio Grande do**

Sul - Heitor de Barros Benatti - Rua Carlos

Bianchini, 860 - Marechal Floriano - CEP. 95012-

580 - **Caxias do Sul/RS** - tel. (054) 223-1495; **Porto**

Alegre/RS - Sergio Soreffmann - Av Taquara, 193

- Cj. 304 - CEP 90460-210; **Belo Horizonte** -

Odilon da Silva Ribeiro - Rua Mesbla, 124 - Novo

Serrano - CEP 31360-380 - **Belo Horizonte/MG**;

Campinas - Walter Barbieri Filho - Via

Anhanquera - Km 98 - CEP 13065-900 -

Campinas/SP - tel.: (0192) 53-3246.

EXPEDIENTE

Edição e Produção:

EDINTER

EDITORA INTERNACIONAL LTDA

Diretoria:

Elisabeth Pastuszak Boito

João Conte Filho

Editor:

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTB/SP 12068)

Redação: Alfredo Carvalho

Projeto e Edição gráfica: Corpo 17 / 16 Acs

Capa: Criação Jo Acs

Produção: Elaine Picoli e Evandro Rodrigues

Fotografia: Gabriel Cabral

Redação e Publicidade

Rua Conselheiro Brotero, 757 - Cj. 74

CEP 01232-011 - São Paulo - SP -

Fone/Fax: (011) 67-1896

Tiragem: 7.000 exemplares

Periodicidade: Bimestral

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das Empresas

6 **ORIENTAÇÃO TÉCNICA**
Pintura Sobre Plástico
Nilo Martire Neto

7 **ORIENTAÇÃO TÉCNICA**
Tendências de Revestimento
na Indústria Automotivística -
Parte II
Gilmar de Oliveira Pinheiro

10 **NOTÍCIAS ABTS**
Notícias da ABTS
Eleições do Conselho Diretor
e da Diretoria da ABTS para
o biênio 1995/97
Primeira Chamada de
Trabalhos para o
Interfinish 96
Coquetel Dançante de
Confraternização Reúne os
integrantes do Setor
Correspondências Mostram o
Reconhecimento aos
Trabalhos ABTS

14 **PROGRAMA CULTURAL**
Calendário Cultural 1995

15 **PROGRAMA CULTURAL**
Palestra Célio Hugenneyer

16 **MÁTERIAS TÉCNICAS**
Alternativas para Níquel em
Processos de Eletrodeposição
Franz Simon

28 **MÁTERIAS TÉCNICAS**
O Desenvolvimento de
Ensaio Climáticos
Carlos Alberto Maciel

37 **ASSOCIE-SE**

40 **MATÉRIA DE CAPA**
ISO 9000 Conduz as
empresas Brasileiras para a
Qualidade e Produtividade

ISO 14000: Qualidade
Também Envolve o Meio
Ambiente o Meio Ambiente
As Consultorias e os
Empresarios na
Certificação ISO 9000
O Setor a Caminho da
Qualidade Total
Estabilização e
Desenvolvimento
Antonio Corrêa Lacerda

50 **INFORMATIVO DO SETOR**

58 **PONTO DE VISTA**
Tempo: Uma nova Dimensão
da Qualidade
Fernando Henrique de
Silveira Neto

Capa
Cromo cedido
pela Degussa s.a



Pintura Sobre Plástico

• NILO MARTIRE NETO



**NILO
MARTIRE NETO**

*Engenheiro químico
com extensão em
Mestrado —
Administração de
Negócios pela USP.
Gerente de UN
Eletroforese da Tintas
Renner S.A.*

Face à cada vez maior participação dos materiais plásticos em artigos de consumo, temos recebido vários pedidos para escrevermos algo sobre esse tema. É cada vez maior o uso de materiais plásticos de diversas naturezas químicas em segmentos tais como o automobilístico, moto e náutica, informática, eletrônicos, brinquedos e móveis, dificultando a sua pintura, quando a tinta ou o processo não são convenientemente selecionados.

Os plásticos, de modo geral, podem ser classificados conforme sua natureza físico-química em:

1) Termoplásticos e Termofixos.; 2) Modificados ou Não.; 3) Flexíveis; Semi-Rígidos; Rígidos.; 4) Polares ou Não.

Os mais empregados pela indústria são os seguintes:

ABS (composto a base de acrilonitrila, butadieno e estireno); Poliamida ("Nylon"); Poliestireno; Policarbonato; Policloreto de Vinila (PVC); Polietileno; Polióxido de Fenileno; Polipropileno; Epóxi; Poliéster insaturado e Poliuretano.

Como se pode notar pela tabela abaixo, pode-se obter materiais plásticos com as propriedades que se deseja, e o motivo da sua pintura está no sentido de aumentar ainda mais sua resistência a substâncias agressivas; proteção contra a luz e intemperismo; proteção contra defeitos mecânicos; obter-se várias cores; retocar ou ocultar defeitos de superfícies e modificar o grau de brilho da peça.

Cabe frisar que existe uma dificuldade de pin-

tura inerente ao plástico, que é devida à dificuldade de remoção dos agentes desmoldantes e antiestáticos da sua superfície, pois estes são extremamente incompatíveis com a tinta. Normalmente são produtos a base de silicone, o que provoca defeitos e perda de aderência da tinta à peça. Para garantir uma boa ancoragem, é necessário o uso de um sistema de pré-tratamento que visa basicamente a limpeza e a ativação da superfície do plástico. A primeira operação retirará lubrificantes, desmoldantes, poeira, resíduos, manchas gordurosas, etc. Nela utilizamos jatos de ar ionizado ou não; desengraxantes alcalinos ou ácidos a quente ou a frio, e solventes como os álcoois, ou hidrocarbonetos alifáticos. O uso de 1,1,1-tricloroetano tem seu uso cada vez mais restrito.

Os processos de ativação mais usados são os de lixamento, flambagem, imersão em solução sulfocrômica, descarga corona e plasma.

Finalmente a escolha da tinta é um ponto dos mais importantes e deve-se recorrer a especialistas.

Utiliza-se na maioria das vezes os promotores de aderência, primers surfacers, esmaltes ou vernizes. Abaixo damos uma tabela com os produtos usados para os diversos tipos de plásticos.

Finalizando, recomendamos efetuar testes de resistência mecânica, à umidade e ao intemperismo, com especial atenção ao descoloramento, perda de brilho e destacamento do revestimento, no sentido de definir melhor o sistema de pintura para cada tipo de artigo e de plástico usado. •

Termoplásticos					
Plástico	Temp.Máx.	Sensibilidade a Solventes			
Sigla	°C	Alcool	Éster	Cetona	HC. Arom.
ABS	80	O.K.	Falha	Sensível	Falha
PA	180	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
PS	60	O.K.	Sensível	Sensível	Sensível
PC	120	O.K.	Sensível	Sensível	Falha
PVC	70	O.K.	O.K.	Palha	O.K.
PE	110	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
PPO	110	O.K.	Falha	Sensível	Falha
PP	110	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
Termofixos					
HP	180	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
PI	180	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.
PUR	120	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.

Produto	Substrato										
	ABS	PA	PS	PC	PVC	PE	PPO	PP	EP	PI	PUR
Fundo Promotor	N	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N
Primer PU	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
Primer Bi-Comp.	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N
Primer PU Flexível	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S
Esmalte PU Flexível	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Verniz PU Flexível	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Primer Acrílico	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	N
Laca Acrílica	S	S	S	S	S	N	S	N	N	S	N
Primer PU Acrílico	S	S	N	S	N	S	N	S	S	S	S
Esmalte PU Acrílico	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S
Verniz PU Acrílico	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S
"Base Coat"	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tendências de Revestimento na Indústria Automobilística — Parte II

• GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

Em edições anteriores falávamos de forma genérica sobre as tendências futuras de revestimentos para a indústria automobilística. No presente artigo nos dedicaremos com maior ênfase a um trabalho de pesquisa que vem sendo feito nos Estados Unidos, visando atender às rigorosas normas que regulam a emissão de voláteis orgânicos para o meio ambiente.

Desde o advento das indústrias automotiva, até o início da década de 70, muito pouco se evoluiu em termos de redução dos níveis de emissão de solventes orgânicos para o meio ambiente. Por volta desta época surgiram organismos governamentais e entidades privadas dedicando-se à pesquisa e regulamentação da emissão de agentes poluentes.

No final da década de 60, a média de emissão de voláteis orgânicos para o meio ambiente era de 25 kg por veículo compacto, pois os sistemas de pintura utilizados eram totalmente a base de solventes orgânicos. Além de perniciosos para o meio ambiente, estes valores passaram a ser vistos como geradores de altos custos, com o advento da escassez do petróleo no início dos anos 70. Deste período até os dias de hoje, evoluiu-se muito em termos de redução na emissão de voláteis orgânicos ao meio ambiente. Com o surgimento dos sistemas multicamadas, imersões anódica e catódica, tintas a base de água e altos sólidos, conseguiu-se reduzir em cerca de 80% os níveis de voláteis orgânicos, cujos valores atualmente nos Estados Unidos estão na faixa dos 5 a 7,5 kg por veículo compacto.

No ano de 1994, o organismo federal norte americano que controla os níveis de poluentes atmosféricos comunicou ao Conselho de Fabricantes de Veículos Automotores sua intenção de fixar um nível máximo de emissão de voláteis orgânicos para no máximo 700 g/veículo (média) até o ano 2000. Esta determinação fez com que as três principais empresas

fabricantes de veículos automotores nos Estados Unidos se unissem objetivando desenvolver um programa conjunto para pesquisar tecnologias e avaliar processos visando atender a esta exigência. Foi então formado um consórcio que criou uma equipe específica, formada pelos técnicos mais experientes destas três empresas, e uma quarta empresa foi criada com estrutura própria, operando a níveis produtivos muito próximos destas.

A opção de se criar uma infra-estrutura específica, simplesmente dedicada ao revestimento de veículos em escala produtiva, e não limitar-se a avaliações de laboratório, está fundamentada em aspectos intrínsecos dos processos de pintura em geral. Em escala laboratorial via de regra não se detectam alguns defeitos, como, por exemplo, "pontos de agulha", discontinuidades, dentre outros, defeitos estes que somente podem ser detectados quando em escala produtiva. Para se ter uma idéia, na indústria automobilística reveste-se pelo menos 1.000 veículos por dia.

O consórcio formado pelas três maiores empresas automotivas dos Estados Unidos, apoiado por financiamento governamental, iniciará já em fins de 1995 uma planta experimental para utilizar o "revestimento do futuro". Dentre os sistemas que estão sendo exaustivamente pesquisados, destacam-se os sistemas a base de água, altos sólidos, eletroforese, e principalmente as tintas em pó, que consistem no revestimento mais ecológico existente, pois têm níveis desprezíveis de emissões de voláteis, sendo que o setor automotivo já tem boa experiência no uso das mesmas, principalmente nas autopeças, blocos de motores, rodas e algumas partes de chassis.

Futuramente iremos detalhar os processos pesquisados e a combinação de sistemas escolhida para o uso na planta experimental, bem como os produtos e razões técnicas para a escolha efetuada. ●



GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

Engenheiro químico, com mestrado em Química de Polímeros pela UFRJ, com cursos de especialização nos Estados Unidos. Chefe de Produtos de Tintas em Pó da Tintas Coral S.A., diretor-conselheiro da ABTS e membro de comissões técnicas da ABAL, ABNT e ABRACO.

PINTURA DE SUPERFÍCIES, TRASFE VEDANTES, AUTOMATIZAÇÃO: A SO

CH100
Equipamento
portátil para
pintura a pó



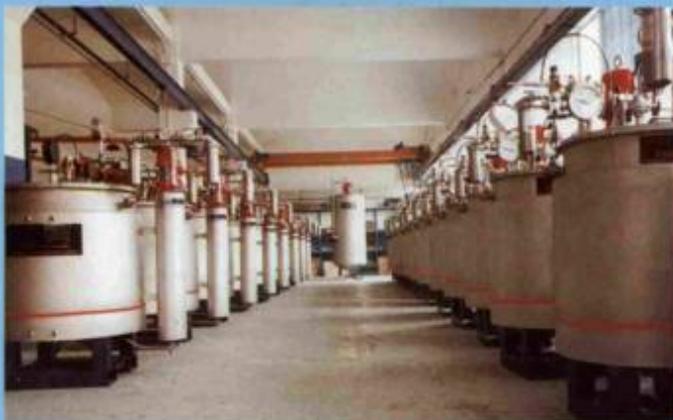
Fosfatização
Desengraxe e
Polimerização



Plataforma
móvel
completa
para troca
de cores



Central
automática
de tintas



RÊNCIA DE LÍQUIDOS, EXTRUSÃO DE LUÇÃO CERTA PARA CADA PROBLEMA



Alta tecnologia para pintura eletrostática com tintas a base de solvente ou a água

“Há 25 anos inovando e liderando na fabricação de linhas automatizadas para tratamento e acabamento de superfície, com revestimento a pó ou líquido.,”

Atuando no mercado internacional desde 1969, a LARIUS ENGINEERING, empresa do grupo LARIUS S.r.L., desenvolveu ao longo destes anos, equipamentos para a pintura eletrostática, líquida ou a pó, que correspondem ao mais alto padrão de qualidade mundial quanto ao meio ambiente e a total segurança dos operários.

Através da fabricação própria, além da realização de todos os projetos de engenharia de cada componente, a LARIUS garante a qualidade total de seus equipamentos.

Sua linha de produtos inclui:

- Pistolas de baixa pressão, mist-less e air-less

- Reciprocadores
- Túneis de pré-tratamento
- Cabines de Pintura
- Centrais automatizadas de vedação
- Equipamentos portáteis para pintura vedação e aplicação de anti-corrosivos
- Automatização completa de linhas de pintura
- Pistolas eletrostáticas, para pintura a líquido ou a pó, manuais e automáticas
- Alimentadores de tinta
- Estufas de secagem e polimerização
- Centrais automáticas de tintas
- Equipamentos para jateamento de areia
- Bombas a membrana e pistão

A LARIUS agradece a seus clientes, pela confiança que lhe vem sendo dada durante todos estes anos:

- Fiat Auto S.p.A. - Itália
- Ferrovias Italianas
- Aeroporto Linate - Milão
- Bertone S.p.A. - Itália
- Land Rover - Inglaterra
- Motori Marelli - Itália
- General Motors - E.U.A.
- Nanjing Motor - China
- Piaggio - Itália
- Balkancar - Bulgária
- Fiat Iveco - Itália

- Zenit - República Tcheca
- Targetti - Itália
- Lamborghini - Itália
- Pininfarina/Ferrari - Itália
- Falk - Itália
- Ford - Detroit - E.U.A.
- Volvo - Suécia
- Renault - Espanha
- Alfa Lancia - Itália
- Bicicletas Caloi - Brasil
- Ciavdar - Rússia
- Fiat Hitachi - Itália
- VTF Energia - Rússia
- Selva Motori Marini - Itália
- Sadu - Romênia



Cabine de Pintura Reciprocador Multiciclone



Central automática para vedação

LARIUS
ENGINEERING
EQUIPAMENTOS DE PINTURA

LARIUS BRASIL - Av. Paulista, 491 cj.93 - CEP 01311-000 - São Paulo - SP
Tel. (011) 288-1969/1176 - 251-1013 Fax: (011) 285-2557

LARIUS ENGINEERING ITALIA - 22050 GARLATE (LECCO) - Via Statale, 70
Tel. 0341-65.02.50 - Fax 0341-65.00.61

Eleições do Conselho Diretor e da Diretoria da ABTS para o Biênio 1995/97

Em dezembro último foi efetuada a apuração da eleição do Conselho Diretor que dirigirá a ABTS durante o biênio 1995/97. Os conselheiros eleitos foram:

Airi Zanini
Alfredo Levy
Amadeu dos Santos Cordeiro Filho
Antonio Magalhães de Almeida
Carlos Alberto Amaral
Celio Hugeneuer Junior
Claudio Vinho
Geraldo Bueno Martha
Gilmar de Oliveira Pinheiro
Mozes Manfredo Kostman
Roberto Constantino
Roberto Motta de Sillos



Flagrante das eleições realizadas em dezembro último.

Rolf Ett
Wady Millen Junior
Wilma A. T. Santos

No dia 19 de janeiro tomaram posse os eleitos, bem o conselheiro "ex-officio" Carlo Berti, presidente da Diretoria precedente. Na forma do Estatuto vigente, este Conselho Diretor elegeu, então, entre os seus membros, a Diretoria Executiva que dirigirá a Associação no seu próximo exercício. Ficaram assim eleitos:

Roberto Motta de Sillos - Presidente
Airi Zanini - Vice-Presidente
Alfredo Levy - 1º Secretário
Antonio Magalhães de Almeida - 2º Secretário
Celio Hugeneuer Junior - Tesoureiro
Amadeu dos Santos Cordeiro Filho - Diretor Cultural •

Primeira Chamada de Trabalhos para o INTERFINISH 96

O INTERFINISH 96 - 14º Congresso Mundial e Exposição Interfinish já tem data e local definidos: será realizado nos dias 10, 11 e 12 de setembro de 1996 no Centro Internacional de Convenções de Birmingham, Reino Unido.

Trata-se do principal congresso mundial da indústria de tratamento de superfícies, promovido sob os auspícios da Internacional Union for Surface Finishing - IUSF, e incluirá, nesta edição, sessões industriais especializadas: aeroespacial, automobilística, eletroformação, construção, elétrica, instalações e equipamentos, metais para cunhagem (moedas), eletrônica e engenharia.

Haverá três categorias de trabalhos para apresentação: trabalhos científicos, incluindo os objetivos, métodos experimentais, resultados e discussão; trabalhos técnicos, com um fundo científico

menos rigoroso, mas que, mesmo assim, forneçam um suporte técnico detalhado para as conclusões apresentadas; e trabalhos gerenciais, de controle ou de processamento, que podem ser dirigidos para o gerenciamento geral e o marketing, bem como para os tecnólogos.

Solicita-se aos autores em potencial que apresentem um resumo de aproximadamente 100 palavras do trabalho previsto até 10 de março de 1995 à secretária do Congresso:

Mrs. Jean Sturch
Secretária do Congresso
INTERFINISH 96
Institute of Metal Finishing
Exeter House, 48 Holloway Head,
Birmingham, B1 1NQ, Reino Unido
Tel: 0121 666 7190
Fax: 0121 666 6316

Coquetel Dançante de Confraternização Reúne o Integrantes do Setor

Foi realizada, em 9 de dezembro último, a já tradicional festa de confraternização dos integrantes do setor de tratamento de superfície, promovida pela ABTS. O evento ocorreu na boite "Moleka", do Alphaville Tênis Clube, ocasião em que, como ocorrido nos anos anteriores, foram sorteados diversos brindes oferecidos por empresas associadas.

Após um ano marcado por fortes emoções na área dos esportes, eleições generalizadas e mudanças econômicas, a festa de confraterniza-

ção permitiu que os representantes da diretoria da ABTS - que, aliás, encerravam sua gestão - os conselheiros, os associados e demais convidados esquecessem os problemas enfrentados e se divertissem animadamente.



A animação transcorreu durante toda a festa de confraternização

Correspondências Mostram o Reconhecimento aos Trabalhos da ABTS

Dois correspondências recentemente recebidas mostram o reconhecimento aos trabalhos desenvolvidos pela ABTS. Vamos reproduzi-las.

"Prezado Senhor Carlo Berti

Muito obrigado pela conferência EBRATS em São Paulo, Brasil. Foi minha primeira visita ao Brasil. Visitei o Rio de Janeiro de 14 a 16 de outubro. Eu não tinha informações detalhadas sobre seu país, mas ele é muito bonito e agradável, especialmente a paisagem do Rio de Janeiro, que é muito bonita. Se tiver a oportunidade de vir ao Japão, por favor entre em contato comigo. Quero vê-lo novamente"

Koji Nihei, Ph.D, Associate Director Fellow da Oki Electric Industry Co., de Tokyo, Japão.

"Acabamos de passar praticamente um mês juntos, no período noturno, após as nossas jornadas diárias e após enfrentarmos um trânsito geralmente bastante intenso. Assim, fomos laureados com uma imensidade de matérias muito bem compostas nos três volumes de apostilas para a formação de uma boa base em galvanoplastia. Apreciamos igualmente o inteligente questionário

que nos forçou objetivamente a procurar as devidas respostas. Enfim, nestes três volumes tínhamos um total de 427 páginas para estudar. Não devemos esquecer o imenso trabalho das equipes passadas e presentes que compuseram e revisaram este conjunto de dados. Neste oportunidade, desejamos agradecer à diretoria da ABTS e aos nossos expositores que nos proporcionaram este brilhante trabalho, cada um a sua maneira, procurando transmitir o máximo de conhecimentos. Foi bastante proveitoso para todos nós e tenho certeza que, além do aproveitamento técnico, fizemos novos amigos: colegas e professores. E se, futuramente, precisarmos de algumas orientações, seremos mutuamente bem acolhidos. Espero que com esta semente implantada, cada um de nós possa contribuir com 'Algo Mais' para o engrandecimento das nossas empresas, do nosso país e para a melhoria do meio ambiente".

Sonja Holzer, da Consultoria Técnica Sonja Holzer, e demais participantes do 54º Curso Básico de Galvanoplastia, promovido pela ABTS no período de 7 de novembro a 1 de dezembro de 1994.



Koji Nihei quando de sua participação no EBRATS 94, ao lado de Carlo Berti e Airi Zanini.

Como chegar aos 30 anos sem perder a qualidade

A Tecnovolt tem lugar na história da industrialização brasileira, como pioneira na fabricação de retificadores automáticos de corrente para os setores de tratamento de superfície.

Em 30 anos de atividade, tornou-se exemplo de inovação e ousadia, fazendo primeiro, e com a melhor tecnologia existente no mundo, produtos imprescindíveis à indústria.

É fácil entender porque a Tecnovolt está sempre um passo à frente. O investimento em pesquisa é a base da sua estratégia, e ela não pára de oferecer qualidade e eficiência.

Quase tudo o que se faz em retificadores no Brasil, começou na Tecnovolt. E cada novo produto ou processo nascido nos seus laboratórios é uma conquista de todos envolvidos no tratamento de superfície.

Esse compromisso com a qualidade identifica seus produtos com os segmentos mais avançados da indústria de transformação, e assegura sua presença em áreas diversificadas como a automobilística, aeronáutica, naval, eletroeletrônica e de construção civil.

A grande parceira da Tecnovolt na área tecnológica é a Elca S.r.l. de Bréscia, Itália.

Juntas, elas promoveram um salto de qualidade ao lançar no Brasil os retificadores a ondas pulsantes com inversão periódica de polaridade.

Não há nada, na linha de periféricos - comando, controle e programação de retificadores -, que a Tecnovolt não faça há mais tempo, e melhor.

Tecnovolt, uma aliada da indústria na luta pela qualidade.



TECNOVOLT - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

04253-000 - Rua Alencar Araripe, 132

Sacomã - São Paulo - SP - Brasil

Tel.: (011) 274-2266 - Fax: (011) 274-2429 - Tlx: 1124648

APLICADOR ROTATIVO PARA TINTA A PÓ

SRV 037



MAIOR EFICIÊNCIA COM ECONOMIA ASSEGURADA

- Aplicador automático de última geração para tinta a pó
- Alta eficiência de Transferência (85%) em relação a pistola Corona: (50%)
- Equivale: de dois a três aplicadores tipo Corona ou Tribo
- Melhor uniformidade de camada

**LANÇAMENTO
MUNDIAL**

Sames

SAMES & HERBERT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Fone/Fax: (011) 563.7760 - 563.7477 - Rua Viçosa do Ceará, 138 - CEP 04363-000 - SP

Calendário Cultural ABTS-1995

Publicamos ao lado a programação de eventos previstos para 1995, e aproveitamos a oportunidade para agradecer a todos os que ministraram palestras e cursos, bem como àqueles que participaram dos eventos promovidos, o que lhes garantiu o sucesso alcançado. Contamos com sua presença nos eventos a serem realizados em 1995.

Local	Mês	Data	Eventos *
São Paulo	Março	30/03	Palestra Técnica
São Paulo	Abril	04/04 a 05/05 27/04	55º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica
São Paulo	Maio	25/05	Palestra Técnica
São Paulo	Junho	19/06 a 27/06 27/06	18º Seminário Tratamento Efluentes Palestra Técnica
São Paulo	Julho	04/07 a 02/08 27/07	56º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica
Limeira	Agosto	24/08	Palestra Técnica
São Paulo	Setembro	19/09 a 27/09 28/09	13º Seminário de Pintura Técnica Palestra Técnica
São Paulo	Outubro	26/10	Palestra Técnica
S. Paulo	Novembro	07/11 a 06/12 30/11	57º Curso Galvanoplastia Palestra Técnica

* Programa sujeito a alterações

Palestras sobre Implantação de ETDI Encerram Calendário Cultural da ABTS de 1994

Encerrando seu calendário cultural estabelecido para o ano de 1994, a ABTS promoveu, nos dias 28 e 29 de novembro, respectivamente nas cidades de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, e Joinville, em Santa Catarina, a palestra "Planejamento e Implantação de uma ETDI - Estação de Tratamento de Despejos Industriais".

As apresentações estiveram a cargo de Celio Hugueney Junior, diretor da Hugueney Consultoria e Comércio, que destacou tópicos como: definição de poluição e etapas do planejamento, considerando legislação a ser atendida; identificação dos pontos de geração de resíduos - aqui o diretor da Hugueney destacou o recebimento, o setor de transformações mecânicas, a limpeza e preparação de peças, o acabamento superficial, os trata-

mentos térmicos, as cabines de pintura, o tamboreamento, as deslocagens em geral, as instalações auxiliares e os processos específicos; caracterização dos despejos identificados; avaliações dos processos produtivos existentes; anteprojeto de uma ETDI; e projeto básico. Finalizando sua apresentação, Hugueney Junior tratou do assunto "implantação da ETDI", indicando inclusive as modalidades em que é possível implantá-la: diretamente com o "staff" técnico/comercial disponível na empresa, servindo-se ou não de uma supervisão dos responsáveis pelos projetos; compra de um "pacote" que incluía todos os equipamentos, acessórios e montagens; e por administração, quando a indústria negocia e adquire diretamente dos fornecedores e tem a supervisão técnica de especialistas. ●



QUALIDADE DA ÁGUA CONTROLADA POR COMPUTADOR. MAIS UMA GRANDE INOVAÇÃO **FLUVITECH!**

Este sistema desenvolvido para as E.T.E's da *Fluvitech*, também pode ser instalado em outras estações, mesmo as manuais por batelada. *Pode operar 24 horas por dia.*

**PROGRAMA
E MONITORA
TODAS AS ETAPAS DE
BOMBEAMENTO,
REAÇÃO E DOSAGEM.**

**FORNECE RELATÓRIOS
DIÁRIOS, SEMANAIS
OU MENSAIS DE TODOS
OS DADOS CONTROLADOS
PELO SISTEMA**

**GARANTIA
DE QUALIDADE
NO SEU
PROCESSO
DE TRATAMENTO.**



TEL/FAX: (5511) 949-6817

Rua Capitão Rubens, 619 - Pq. Edu Chaves - CEP 02233-000 - São Paulo-SP

M E T A I S P R E C I O S O S

Alternativas para Níquel em Processos de Eletrodeposição

Este artigo trata da função do níquel em processos eletrolíticos, das possibilidades de substituição do níquel, como camada intermediária, por bronze ou paládio e dos processos de ouro isentos de níquel.



FRANZ SIMON

Doutor em química pela Universidade Johann-Wolfgang-Goethe, Frankfurt/Main, Alemanha, e responsável pelo Departamento de Serviços Técnicos da Degussa Electroplating (Demetron GmbH). Tradução e Adaptação de Wilma A.T. Santos.

1. INTRODUÇÃO

O níquel é amplamente usado em processos de eletrodeposição para tratamento de superfície.

Aplicações típicas são as camadas intermediárias ou como componente de ligas depositadas.

Algumas propriedades positivas do níquel são o poder de nivelamento e a capacidade de abrilhantamento. Por isso, muito freqüentemente o trabalho de polimento pode ser reduzido aplicando níquel como camada intermediária. Além disso, a camada de níquel é de baixo custo.

Propriedades negativas do níquel são as características alergênica e cancerígena de compostos específicos. Na indústria galvânica, o níquel pode causar câncer na forma de poeira ou aerossóis.

A característica alergênica do níquel tem sido discutida de uns anos para cá com crescente intensidade. Ultimamente a alergia ao níquel é certamente um proble-

ma sério e não somente uma insignificante irritação da pele.

As pessoas que sofrem da alergia ao níquel podem ser consideradas 10% de todas as mulheres e 1% de todos os homens do hemisfério ocidental. A principal razão para este cenário é a orelha furada, especialmente em garotas, desde sua tenra infância, para poderem usar brincos. Através do uso de brincos com pinos na orelha furada, evitando a cicatrização, mantém-se um canal aberto para a sensibilização e o desenvolvimento do processo alérgico.

A alergia em homens está correlacionada na maioria das vezes a condições profissionais.

A alergia ao níquel é desenvolvida em duas etapas. A primeira fase é pela sensibilização (orelha furada), vindo depois a fase aguda, a chamada alergia ou doença. Este estágio posterior é causado pelo contato da pele humana com materiais que contêm níquel.

Na foto abaixo, aspectos da alergia ao níquel.

Diariamente estamos cercados por ma-



teriais que contêm níquel, na forma de ligas produzidas metalurgicamente, em peças tais como talheres, panelas, potes, pratos, próteses, pulseiras de relógios, óculos, moedas e recipientes de diversos tipos.

Como camada intermediária ou liga em depósitos eletrolíticos, o níquel é encontrado em vários tipos de artigos ao nosso redor, como: pulseiras de relógios, caixas de relógios, bijuterias, adornos, correntes, armações de óculos, botões, utensílios de escritório, tesouras, e muitos outros.

Como é considerado um alérgeno sério que causa a alergia ao níquel, deve ser usado somente onde é necessário e tolerável, principalmente no campo técnico. Em outras áreas, especialmente no setor decorativo, o níquel deve ser evitado ou substituído.

2. APLICAÇÃO E FUNÇÃO DO NÍQUEL NOS PROCESSOS DE ELETRODEPOSIÇÃO

Entre as maiores razões para o uso de banhos de níquel estão a capacidade de nivelamento e o brilho. Por seu intermédio, a qualidade inferior de um substrato pode ser melhorada sem custos de polimento. O níquel, portanto, tem sido usado para melhorar a qualidade das superfícies de todos os substratos que estão para ser banhados nos processos subsequentes, como os de deposição de ouro ou prata.

Além disso, o níquel é uma barreira de difusão contra componentes do material do substrato, especialmente bases com ligas de cobre. Se o níquel não puder ser usado, o material substrato pode difundir na camada final, por exemplo o ouro, o que pode causar, além de manchas, deterioração na qualidade.

Por estas razões, todas as camadas finas de ouro sobre substratos baratos podem ter desempenho relativamente bom, utilizando níquel como camada intermediária.

Adicionalmente, a camada de níquel é uma barreira de proteção contra a corrosão de um material menos nobre, melhorando assim as propriedades de corrosão do substrato.

O níquel também é usado como um componente de liga em processos de eletrodeposição. Este artigo concentra-se nas ligas de ouro, onde o níquel é usado como codepósito para aumentar a dureza, para

reduzir a resistência à abrasão, e para melhorar o brilho. Além disso, o níquel é um importante componente determinante da tonalidade para as ligas de ouro.

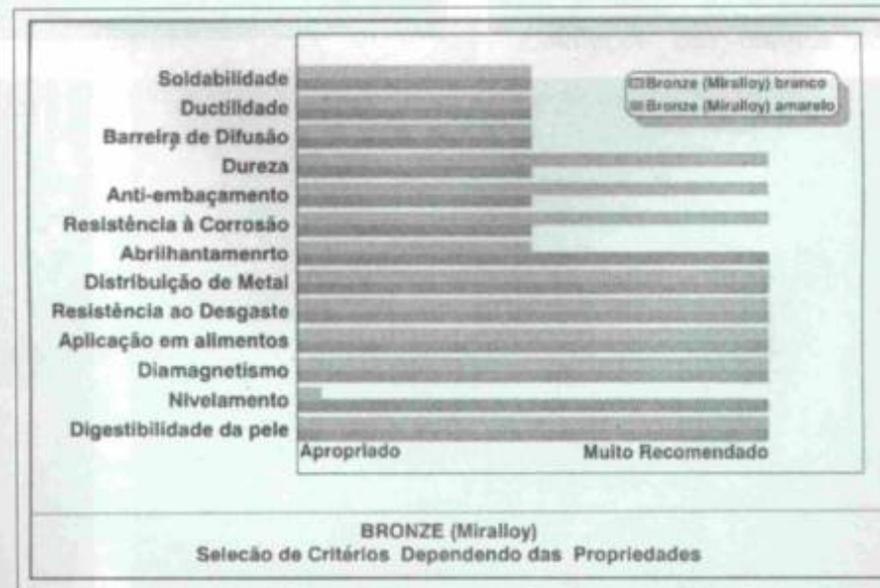
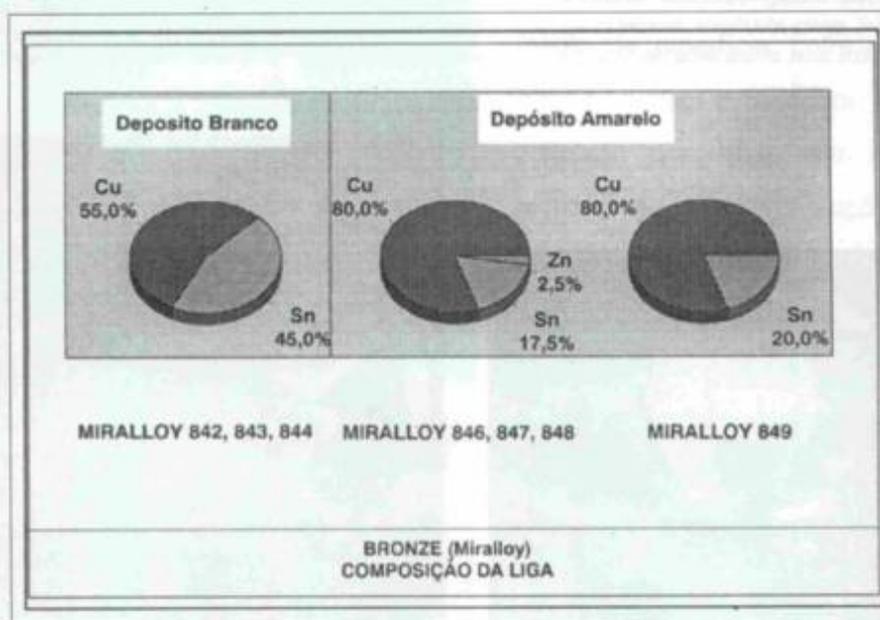
Qualquer alternativa potencial para o níquel tem que estar de acordo com estas exigências, tanto para uso como camada intermediária quanto em processos de ligas de ouro.

3. POSSIBILIDADES PARA SUBSTITUIR NÍQUEL COMO CAMADA INTERMEDIÁRIA POR BRONZE OU POR PALÁDIO

3.1. APLICAÇÃO DE BRONZE

Existem diferentes alternativas potenciais para substituir o níquel como camada intermediária, tais como o bronze, paládio ou cobalto. Neste trabalho, citaremos o bronze e o paládio como alternativas possíveis. A razão para excluir o cobalto é o fato de que o cobalto tem sido discutido para também ser classificado como alérgeno e cancerígeno, como o níquel.

Para camadas intermediárias de bronze existem sistemas bastante aptos para substituir o níquel. Há processos disponíveis



Anion · Canning · Tecnologia de Processos onde as idéias ganham vida.

Há mais de duzentos anos a Canning vêm dando vida às idéias do mundo. Chegou ao Brasil através da Anion numa perfeita união entre experiência e vanguarda. Esta vanguarda fez a Anion implantar no mercado nacional a Qualidade Assegurada. Isso significa que nossos clientes recebem um relatório técnico, certificando que seus produtos são garantidos conforme especificações. Além disso, coloca à disposição das empresas que atuam nos setores da indústria automobilística, construção civil, eletro-eletrônica, bicicletas e motos uma ampla linha de produtos,

desde o pré-tratamento até o acabamento final, dando vida às idéias e objetos que fazem parte do nosso dia-a-dia. Mas, os objetivos da Anion vão ainda mais longe. Preocupada com o meio ambiente, ela emprega produtos e processos cada vez menos poluidores, reduzindo os custos de seus clientes com tratamentos de efluentes e resíduos. Não importa aonde você esteja. Nosso apoio técnico caminha com o cliente levando soluções. Essa é a nossa função. Essa é a nossa estratégia.

IND.AUTOMOBILÍSTICA

Maçanetas
Sistema de freios
Amortecedores
Carburadores
Anéis e pistões
Componentes para cinto de segurança
Componentes de fixação do motor
Rodas, caiotas, etc.

CONSTRUÇÃO CIVIL

Ferragens em geral
Metais sanitários
Quadro de força
Esquadrias de alumínio
Luminárias, etc.

ELETRO-ELETRÔNICA

Componentes para informática,
Máquinas de lavar,
ferro elétrico,
forno de microondas
Circuitos impressos
Grades internas de geladeiras, fogão e freezer, etc.

DUAS RODAS

Escapamentos, aros p/ motos e bicicletas,
Catraca e pedal
Amortecedores
Parafusos e porcas
Acessórios, etc.



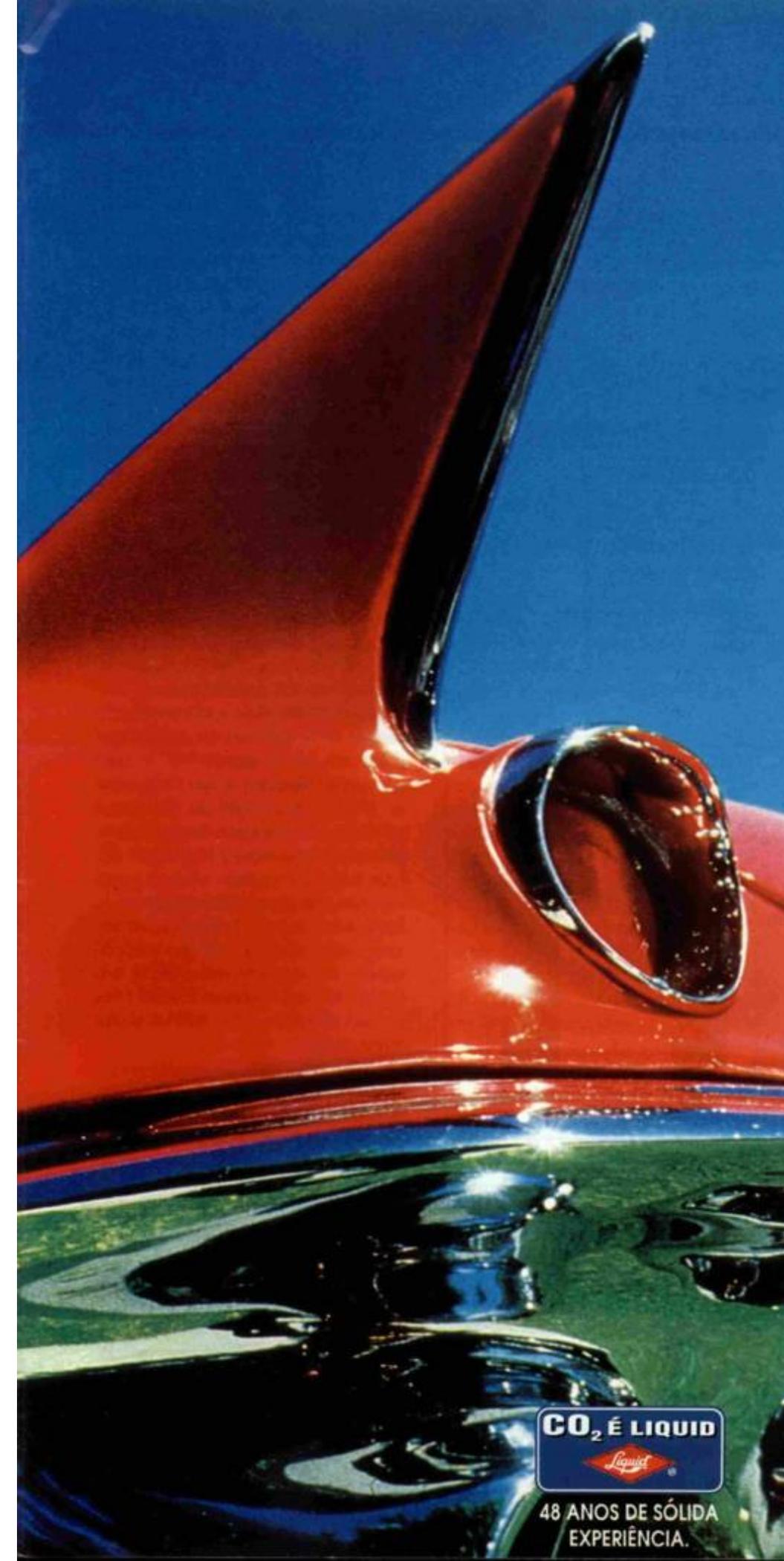
Anion
A TECNOLOGIA
COMO ESTRATÉGIA.



W. CANNING MATERIALS LTD.
BIRMINGHAM - ENGLAND

Anion Química Industrial Ltda.
Rua Etiópia, 245 - CEP 06408-030
Barueri-SP-PABX: (011)422-5033
FAX: (011)422-5117





**TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIE
É LIQUID.**

**LAVA-RÁPIDO
CLASSE A.**

A utilização do CO₂ da Liquid tem uma participação marcante nos processos de lavagem em tratamento de superfície. Entre um banho e outro, a lavagem é pré-requisito para promover a neutralização, a solubilização dos elementos contaminantes na água, e a agitação mecânica por turbilhonamento. A aplicação do CO₂ da Liquid oferece vantagens de primeira linha. Você ganha com a redução de, no mínimo, 50% do consumo de água, trabalha com tanques mais limpos, reduz a contaminação dos banhos posteriores, e minimiza o custo do processo. Tudo muito bem assessorado pela equipe da Liquid, que oferece assistência técnica permanente e atendimento personalizado. Com CO₂ da Liquid, todo tratamento de superfície é classe A.



LIQUID CARBONIC INDÚSTRIAS S.A.

A QUALIDADE DO NOSSO PRODUTO E SERVIÇOS
É ASSEGURADA PELA NORMA ISO 9002.

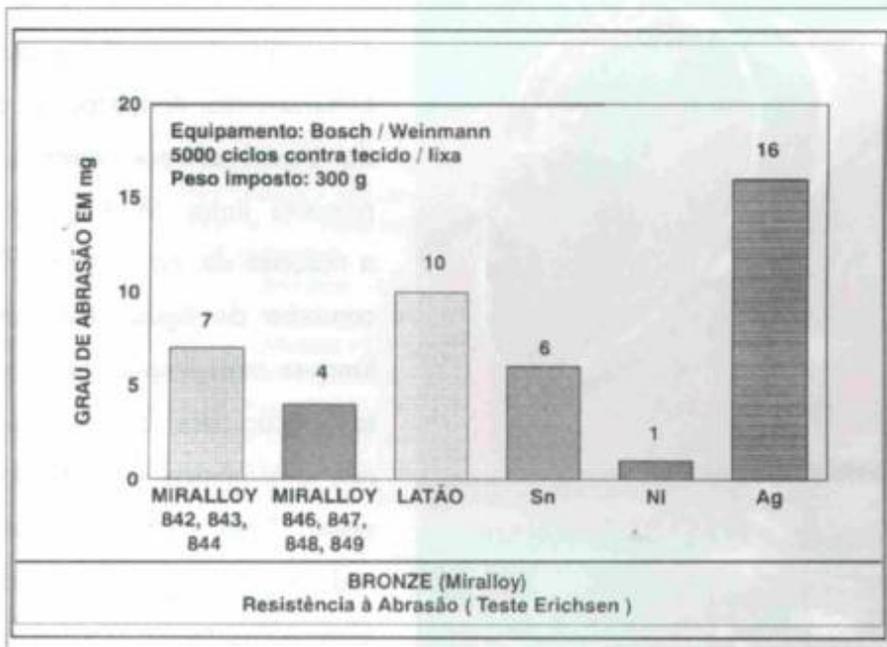
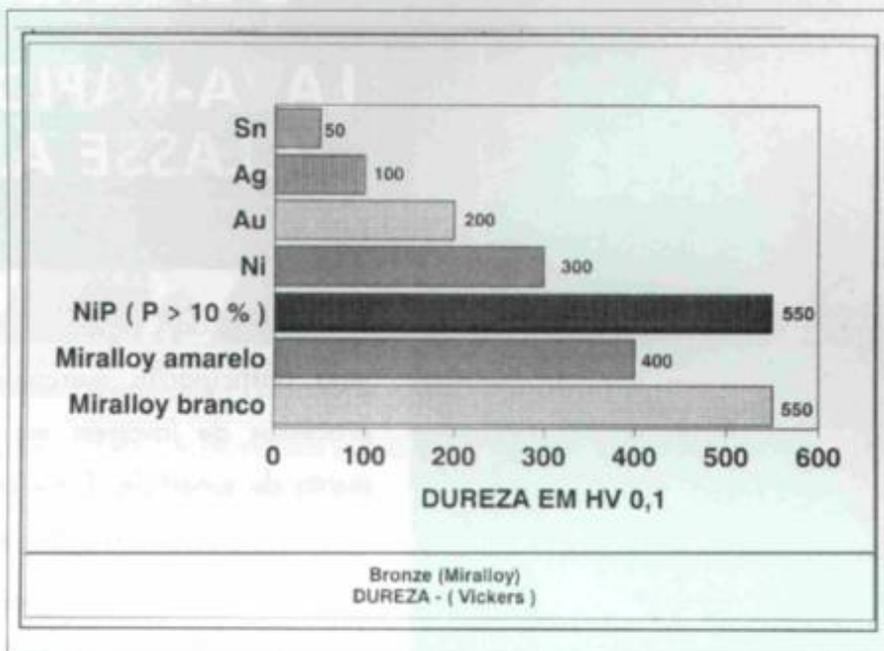
Depto. de Vendas - Av. Nazareth, 1299 - Ipiranga - 04263-100
São Paulo - SP - Tel.: (011) 273-8244 - Fax: (011) 273-0053

A LIQUID CARBONIC possui 16 fábricas e 19 filiais
em todo o território nacional.

CO₂ É LIQUID



**48 ANOS DE SÓLIDA
EXPERIÊNCIA.**



para depositar bronze nas tonalidades branca ou amarela. Bronze branco é altamente resistente à oxidação, ao passo que o bronze amarelo é duro, mas com inferior resistência à corrosão quando comparado com o bronze branco.

Estes sistemas sob investigação são baseados em sais de cobre e estanho, agentes complexantes, tampões, abrillantadores e niveladores, que foram usado

para desenvolver e alcançar a confiabilidade nos resultados e reprodutibilidade das propriedades dos processos. No atual momento são disponíveis depósitos brancos ou amarelos para aplicações decorativas ou técnicas. Modificações foram criadas para sistemas de gancheiras e de tambor rotativo.

O bronze branco é muito resistente à corrosão, exemplo: ensaio de névoa salina

de acordo com a norma DIN SS 50021, teste de Kesternich, norma DIN 50017, teste de suor artificial, e no teste de tioacetamida. O bronze amarelo, baseado em cobre/estanho/zinco, não é tão resistente ao ataque da corrosão, devido ao maior conteúdo de cobre, mas, por outro lado, o bronze amarelo tem alto poder de nivelamento e efeito abrillantador, o que pode melhorar a qualidade do substrato significativamente. A combinação do bronze amarelo com o bronze branco na camada final, pode ser considerada substituição completa para o níquel brilhante na mesma espessura de camada.

A dureza dos depósitos de bronze é de 400 a 500 HV, muito mais alta do que a dureza do depósito do banho de níquel, em torno de 300 HV.

As propriedades de difusão do bronze branco foram testadas em função da temperatura e do tempo. Se a temperatura não exceder 80°C, a difusão dos constituintes do bronze para a camada final de ouro não ocorre. Somente a temperaturas acima de 165°C acontece a difusão. Isto leva à conclusão que para aplicações decorativas, onde não há exposição a temperatura elevada, o bronze é proteção suficiente contra a difusão, com camada final de ouro ou de outro metal precioso. Para aplicações técnicas, onde podem ocorrer altas temperaturas ou em ensaios severos o bronze certamente não será o substituto. Nestes casos o níquel ou paládio terão justificativas para serem usados.

Como capacidade de nivelamento e abrillantamento formam as propriedades do bronze, 10 micrometros da combinação dos bronzes branco e amarelo podem ser considerados o equivalente à mesma espessura de níquel brilhante.

Também a distribuição das camadas dos bronzes é melhor do que a do níquel. Elas mostram melhor poder de penetração, o que resulta em melhor e maior distribuição da camada.

As vantagens das propriedades dos bronzes permitem suas aplicações em vários campos, e não somente onde se requer compatibilidade com a pele para evitar alergias.

São aplicações nas quais propriedades

tais como, por exemplo, soldabilidade, dureza, resistência à corrosão, propriedades de abrillhantamento, distribuição de camada, resistência ao desgaste, ou as propriedades diamagnéticas do bronze opostas às do níquel, são necessárias.

Deste modo, um amplo campo de aplicação para o bronze são bijuterias e adornos, como correntes, botões, artigos de armarinho, fivelas, botões de pressão, zíperes, e também acessórios para tecnologia de alta frequência (propriedade diamagnética, não-paramagnética).

Um campo de aplicação adicional é o uso da propriedade bactericida das ligas de bronze. O bronze, como o cobre, mata as bactérias muito rapidamente, e é melhor comparado à prata.

As investigações foram feitas com o *staphylococcus aureus*, *staphylococcus epidermidis* e *enterococcus*.

Após um pequeno período de tempo, as bactérias foram tão apreciavelmente diminuídas que se pode falar na característica bactericida desta liga. Portanto, há aplicações para o bronze para fechaduras de portas e acessórios metálicos de banheiros, especialmente em hospitais e clínicas.

A qualidade do bronze para esta aplicação é superior à aplicação do cobre ou da prata, porque o bronze não perde o brilho.

3.2 APLICAÇÃO DO PALÁDIO

O paládio pode ser considerado um substituto do níquel como camada intermediária para evitar a alergia. Além disso, por razões de custo, o paládio tem sido discutido para ser um substituto do ouro.

Recentemente tem havido algumas discussões sobre a chamada alergia ao paládio. De acordo com as informações disponíveis, a alergia ao paládio parece não existir. Há possivelmente uma irritação da pele, especialmente vinda de aplicações na área dental. Isto não prova que é alergia. As irritações de pele noticiadas não são comparáveis a uma alergia real, como a ao níquel. A maneira de sensibilização através da pele não é conhecida, ela é somente correlacionada com a área oral. A visão destes fatos permite o uso de paládio para aplicações que são destinadas a bijuterias e a utensí-

os para uso diário.

O objetivo deste trabalho é informar sobre o novo banho de paládio, que permite depósitos bastante dúcteis, livres de rupturas e flexíveis ao redor de mandrils com diâmetros de 20 mm. O teste de corrosão (Cass test) mostra um bom resultado mesmo após 70 horas de exposição.

Os depósitos são claros, brilhantes e com 99,9% de pureza. A espessura máxima possível é de 10 micrometros, com dureza de 250 HV. Estas camadas são ainda usadas como camadas intermediárias abaixo de ouro para aplicações decorativas tais como armações de óculos, relógios e bijuterias. Como camada de barreira de difusão sob a camada final de ouro, 0,3 — 0,7 micrometro de paládio parece ser suficiente.

O eletrólito trabalha com conteúdo de paládio de 8 a 12 g/l à temperatura ambiente e em pH de 8 a 9. A 1 A/dm², a velocidade de deposição obtida é de 0,3 micrometro por minuto.

Da mesma forma, são possíveis aplicações em ganchos e em tambor rotativo. Para evitar a contaminação do eletrólito, um pré-banho de ouro ou paládio é recomendado antes da aplicação da camada principal de paládio. A já conhecida sensibilidade de todos os banhos de paládio contra prata, cobre, zinco e cianetos deve ser observada para garantir a vida longa do banho.

A função do paládio como barreira de difusão é tão boa quanto a do níquel, não havendo necessidade de maiores explicações.

Para finalizar, deve ser feita uma tentativa para comparar a possibilidade da substituição do níquel por bronze ou paládio. Este trabalho tem por objetivo abrir discussões e esclarecer as tendências básicas quanto a possíveis substitutos do níquel.

Com relação a dureza, cor, proteção contra a corrosão, soldabilidade e resistência ao desgaste, níquel, bronze, e também paládio são definitivamente comparáveis. Quanto ao nivelamento e às propriedades abrillhantadoras, níquel e bronze, especialmente a combinação do amarelo e do branco, são comparáveis e ambos superiores ao paládio, porque o paládio usualmente não tem um poder significativo de brilho e de nivelamento, somente reproduz a qua-

lidade do substrato. Quanto às propriedades de difusão, níquel e paládio são iguais; o uso do bronze para barreira de difusão é limitado a aplicações decorativas, e a algumas aplicações técnicas, mas não em toda a escala em que o níquel é aplicável.

Quanto à ductilidade, o níquel brilhante é certamente o mais frágil comparado com os outros dois. O bronze amarelo pode ser muito dúctil, enquanto o bronze branco é muito quebradiço. O paládio neste contexto, aplicado com o novo sistema de aditivos desenvolvidos, mostra alta ductilidade.

Com relação a custo, o paládio é de longe o mais caro; portanto para muitas aplicações o bronze é um substituto efetivo e, quanto ao custo, uma alternativa aceitável para o níquel. Paládio por si só tem importância especial na indústria de armações de óculos, não como substituto da camada intermediária de níquel, mas como uma camada de metal nobre resistente à corrosão antes da camada final de ouro.

4. PROCESSOS DE OURO ISENTOS DE NÍQUEL

4.1 ASPECTOS GERAIS

Depósitos de ouro contendo níquel são usados até hoje e contêm entre 0,05 e 4% de níquel no depósito. São usados para aplicações técnicas e preferivelmente para aplicações decorativas. Ligas a serem mencionadas são ouro/níquel ou ouro/níquel/índio, ou sistemas para banhos de ouro baseados em ouro/cobre/prata/níquel, ouro/cobre/cádmio/níquel ou ouro/cobre/níquel.

Depósitos de ouro contendo níquel são mais utilizados na área decorativa, devido às tonalidades e propriedades dos depósitos como: desgaste, embaçamento e resistência à corrosão, porém o níquel é um elemento de liga codepositado que deve ser evitado.

Há muitos anos, processos de ouro isentos de níquel têm estado disponíveis, por exemplo ouro/índio, ouro/estanho, ouro/prata, ouro/cobre/prata, ouro/paládio e ouro/cobre/paládio, tanto quanto o ouro/cobalto. Mas estes depósitos algumas

DUTY. SELETIVIDADE COM QUALIDADE

Eletrodeposição seletiva de metais preciosos em sistemas contínuos (reel to reel), bem como rotativos de Ouro, Prata e Estanho.



TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE LTDA.

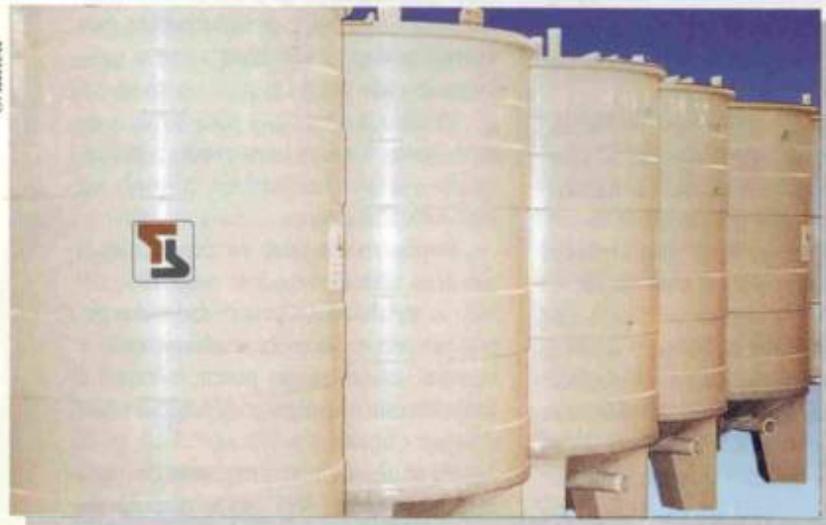
Rua Itororó, 99 - Vila Conceição
CEP 09912-220 - Diadema - SP
Fone/Fax: (011) 445.1050
445.1088 - 456.4813

Processos Galvanotécnicos

Degussa

Níquel Químico

TANQUES EM POLIPROPILENO



PARA GALVANOPLASTIA
TRATAMENTO DE EFLUENTES
ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS,
ÁCIDOS E ALCALINOS
RESISTEM A TEMPERATURAS DE ATÉ 80°C

CILÍNDRICOS E PRISMÁTICOS
CILÍNDRICOS DE 0,5 A 30 m³
PRISMÁTICOS DE 0,5 A 20 m³

FABRICAMOS TANQUES SOB MEDIDA

TECNOPLÁSTICO
BELFANO



Vendas: Rua Fradique Coutinho, 1459 - São Paulo - SP - 05416 012
Fone: (011) 813-6555 Fax: (011) 813-9459 Telex: 11 81653 ADEL
Fábrica e Escritório: Av. Santa Catarina, 489 - Diadema - SP - 09931 390
Fone: (011) 456-2244 Fax: (011) 456-2003 Telex: 11 44257 BELF

BOMBAS E VÁLVULAS

PARA LÍQUIDOS CORROSIVOS

BOMBA PARA TAMBOR

Para a transferência de líquidos acondicionados em tambores, bombonas e depósitos.

Elimina desperdícios e riscos de acidentes.

Fornecida com acionador elétrico ou pneumático.



BOMBA QUÍMICA

Bomba centrífuga tipo monobloco, construída em Polipropileno, PE, PVDF, PTFE.

Opera com vazões até 200m³/h e pressões até 60 M.C.A.

Pode ser acoplada a motores elétricos e à gasolina.



BOMBA FILTRO

Com graus de filtração de 1 a 100 micra, nas vazões de 1 a 10 m³/h.

Fornecida com elementos filtrantes tipo manga,

cartucho "Micro Wynd" e disco de papel ou tecido de polipropileno de alta capacidade de retenção.



bomax
do Brasil
BOMBAS QUÍMICAS

Bomax do Brasil Bombas Químicas Ltda.
Rua César Simões, 351
CEP 06764-480 Taboão da Serra SP BR.
Telex: 1171119 Fax: (011) 491-9152

TEL.: (011) 491-6699

Equipamentos para Galvanoplastia



Equipamentos Automáticos e Manuais - Linhas Contínuas Rotativas - Paradas - Sistemas de Exaustão - Lavadores de Gases Rotativos para Eletrodeposição - Rebarbação Polimento - Bombas Filtro - Reostatos - Acessórios - Tanques em PP - PVC Metálicos. Revestimentos Especiais PVC Fiberglass Chumbo. Serviços em geral de Manutenção e Reformas.



ARTE®

Artet Indústria e Com. Ltda.

Av. Monteiro, 295 - CEP 07224-000

Guarulhos - São Paulo

Fone: (011) 912.5630 - Fax: (011) 912.1195

vezes apresentam tonalidades diferentes, ou propriedades diferentes, de modo que não se pode generalizar tratando-os como substitutos idênticos para depósitos contendo níquel.

Este trabalho trata de um sistema baseado em ouro/ferro, onde o ferro é o componente substituto do níquel. E o ouro/ferro é comparado com os depósitos de ouro/níquel/índio, muito conhecidos e amplamente aplicados para bijuterias, artigos de adorno, metais sanitários, etc. Estes depósitos de ouro/níquel/índio são sistemas largamente usados e altamente apreciados por causa da larga faixa de tonalidades possíveis. (incluindo as tonalidades 1N e 2N, de acordo com a norma DIN EN 28654).

A resistência ao desgaste e à corrosão, tanto quanto a resistência ao embaçamento, são excelentes. A resistência ao desgaste do depósito de ouro/níquel/índio é superior à dos banhos convencionais de ouro/níquel e ouro/cobalto. Portanto, o substituto tem que ter suas propriedades comparadas com o padrão ouro/níquel/índio.

4.2 OURO/ FERRO

O alvo a ser atingido tem sido alcançado pelo desenvolvimento de novos sistemas de ouro/ferro, depositando respectivamente 1,7 e 1,4% de ferro ligado ao ouro. A quilatagem é em torno de 23,5, a dureza é de 220 HV, há boa resistência ao embaçamento, as tonalidades são, respectivamente, 1N e 2N.

A faixa de operação, com relação à densidade de corrente aplicável, ao pH e à temperatura, é extraordinariamente ampla, resultando na mesma tonalidade em toda a faixa de parâmetros.

A questão é como o ferro é codepositado na liga de ouro, se o ferro é codepositado homogeneamente ou heterogeneamente, porque 1,4 e 1,7% são comparativamente altos, sabendo-se que em sistemas convencionais o montante de ferro é no máximo 0,3%.

A espectroscopia de emissão de raios X revelou uma distribuição homogênea de ferro e ouro na camada. Não há indicações de haver aglomerações heterogêneas de ferro.

Também as fotografias de contraste de raios X mostram uma aparência cinza uniforme. Se o ferro tivesse sido depositado de forma heterogênea, deveriam aparecer pontos visíveis de coloração mais clara, indicando um elemento com número atômico menor que o do ouro.

Maior importância tem sido dada aos resultados dos testes de corrosão e desgaste, porque estas propriedades são finais as importantes para o uso prático.

Depósitos com, respectivamente, 1,7, 1,4 e 0,3% em peso de ferro foram comparados com depósitos de ouro/níquel/índio com respectivamente 2,3 e 0,8% em peso de níquel. Todos os resultados foram comparados entre si. Os testes aplicados foram: névoa salina, vapor de amônia, vapor de ácido nítrico, tioacetamida e suor artificial.

Os resultados foram os seguintes: os depósitos de ouro/ferro com diferentes quantidades de ferro codepositado em muitos casos foram, no mínimo, iguais às camadas de ouro/níquel/índio. No caso do teste de vapor de amônia, depósitos de ouro/ferro foram mesmo superiores às camadas de ouro/níquel/índio. Em todos os casos não houve ataque e nem embaçamento nos testes de tioacetamida e de suor artificial.

Quanto ao resultado do teste de desgaste, ouro/níquel/índio (o alvo a ser alcançado) mostrou, no ensaio de Erichsen, o resultado de 2,5 - 4 mg/(cm² x 1000 cursos). A resistência ao desgaste dos depósitos de ouro/ferro está na mesma ordem, ficando entre 4 e 4,5 mg/(cm² x 1000 cursos). Se compararmos os banhos convencionais de ouro/níquel e ouro/cobalto, eles exibem resistência levemente maior ao desgaste, podendo-se dizer que os depósitos de ouro/ferro possuem propriedades equivalentes quanto ao desgaste.

4.3. BANHOS DE DOURAÇÃO

Os banhos de tonalidades convencionais contêm níquel como agente de dureza ou como elemento de liga. Com o uso do níquel como aditivo, uma faixa muito interessante de tonalidade pode ser obtida.

Estes banhos contêm em torno de 1g/l

de ouro e 1-2g/l de cianeto de potássio. Metais de liga são: prata, cobre, cádmio, níquel e ferro, ou combinações deles. É possível com o resultado da codeposição destes metais, obter em torno de 50 diferentes tonalidades, com quilatagem igual ou acima de 20 K. A espessura da camada obtida é limitada a 0,2 micrometro.

A resistência ao embaçamento e a uniformidade de cor em toda a superfície da peça são muitas boas, independentemente das áreas de alta ou baixa densidade de corrente. Por esta razão estes banhos de ouro são utilizados como camada final. Novos sistemas foram desenvolvidos evitando níquel e utilizando o ferro para as mesmas funções.

Portanto nas faixas de cor ON, 1N, 2N, 3 e 4N, é possível obter banhos no novo sistema, totalmente isentos de níquel. A transigência com relação à tonalidade é desprezível. As quilatagens encontradas são muito altas, de 20,8 K. As ligas depositadas são baseadas em ouro/prata/cobre, ou ouro/prata/cobre/cádmio.

5. CONCLUSÃO

Níquel em processos eletrolíticos pode ser substituído na deposição de camadas intermediárias e nas camadas finais de ligas de ouro.

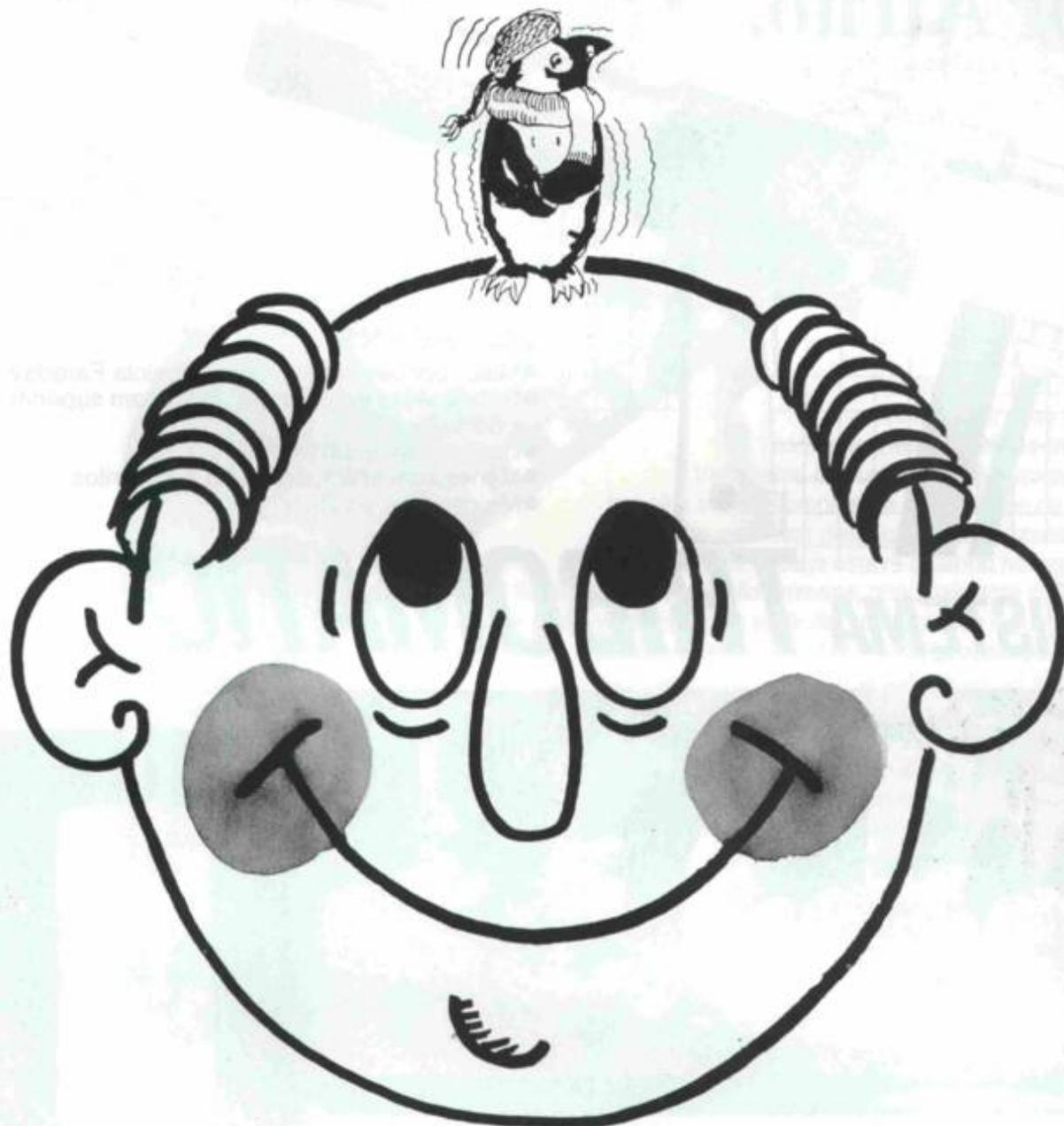
Como camada intermediária, bronze ou paládio podem ser aplicados com bons resultados. Bronze tem custos mais competitivos e o paládio pode ser usado na extremidade superior da faixa de custo. Foram apresentados novos sistemas desenvolvidos para banhar bronze e paládio, bastante dúcteis.

Nas ligas de ouro, o níquel pode ser substituído por ferro. O ferro não causa problemas fisiológicos e alérgicos. Novos banhos usando ferro como elemento de liga foram desenvolvidos, com propriedades que, no mínimo, são tão boas quanto nos sistemas de ouro/níquel ou ouro/níquel/índio.

O níquel permite uma grande variedade de tonalidades para a indústria. Desta forma muitos desenvolvimentos e trabalhos serão necessários para substituí-lo cada vez mais.

Se o níquel precisar ser evitado totalmente, a faixa de tonalidade de banhos de ouro certamente diminuirá, o que exigirá que o aplicador tenha maior flexibilidade com relação às tonalidades de ouro. ●

Para ficar de cabeça fria, entregue seus problemas para a Tecnorevest



Criativa

Para que esquentar a cabeça com problemas de galvanoplastia? Entregue-os aos cuidados da Tecnorevest que além de fornecer produtos e processos com garantia de qualidade, presta o melhor serviço de assessoria. Mas, mesmo que sua galvanoplastia não lhe dê "dores de cabeça", consulte a Tecnorevest. Você encontrará opções para melhorar ainda mais o seu desempenho.

 **TECNOREVEST**
produtos químicos Ltda.

São Paulo: Rua Oneda, 40 - CEP 09895-280 - Tel: (011) 759.4422 - Fax: (011) 759.4949 - São Bernardo do Campo - SP
Manaus: Av. Buriti s/nº - CEP 69075-000 - Distrito Industrial - Tel:(092) 615.2737 - Fax: (092) 615.1184 Manaus -AM

Pintura a Pó. Carga por Atrito.

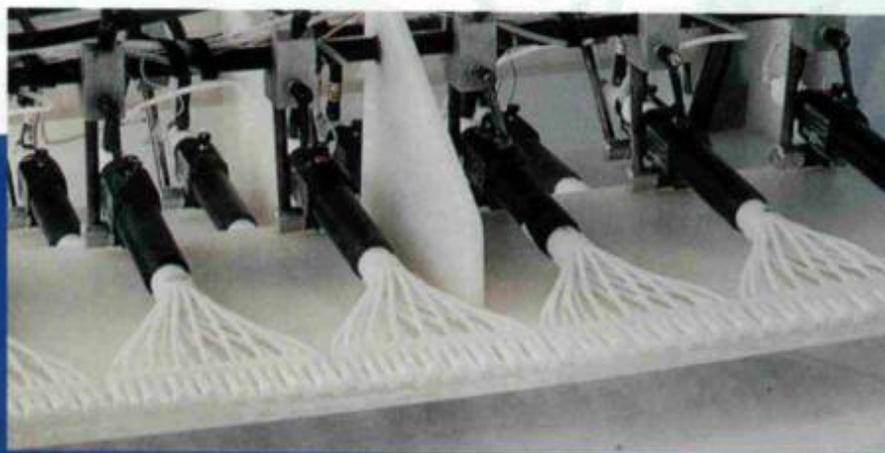


**TRIBO II
MANUAL**

VANTAGENS

- Maior concentração, elimina gaiola Faraday
- Rendimento de primeira passagem superior a 80%
- Camada mais uniforme
- Menor concentração de pó nos cantos
- Maior carga positiva

SISTEMA **TRIBOMATIC**[®]



Sistema Automático

A Nordson, líder mundial em equipamentos de pintura, oferece a seus clientes uma completa estrutura de assistência técnica e laboratório para simulação de produção, garantindo alta performance, qualidade e eficiência.



Disco alta eficiência

Nordson[®]

Nordson do Brasil Ltda.

Alameda Aruanã, 85 - CEP 06460-010 - Barueri - São Paulo
Fone: PABX (011) 725.2004 - Fax: (011) 725.6698 Brasil

**TODA EMPRESA TEM SUA HISTÓRIA.
POUCAS A TORNAM PÚBLICA.
RARAS FAZEM DELA SEU
MOTIVO DE ORGULHO.**

Fundada em outubro de 1984 a Alpha iniciou suas atividades comercializando **matérias-primas** para tratamento de superfícies, desenvolvendo um trabalho sério e competente que resultou na conquista das melhores distribuições autorizadas do país. Passados alguns anos já estava atuando no segmento de fundição de **metais não ferrosos**, principalmente o **Zamac** com grande sucesso, contando a partir daí com unidade industrial própria. Depois veio o desafio da diversificada linha de **processos galvânicos** com qualidade e tecnologia que superaram as expectativas. Nestes dez anos de atuação, a última grande conquista da Alpha está nos **fosfatizantes**, desenvolvidos para atender um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Tudo isso sempre com a filosofia de buscar a qualidade em todos os sentidos para a satisfação total do cliente.



Alpha

ALPHA GALVANO QUÍMICA BRASILEIRA LTDA.

Administração e Vendas:

Rua João Mármore, 85/89 - Moóca - CEP 03178-190
São Paulo/SP - Tel./Fax: (011) 291-3866 - Telex: (11) 60473

Fábrica:

Rua dos Minerais, 535 - Bairro do Corredor - CEP 08586-080 - Itaquaquecetuba/SP - Tel.: (011) 775-2428

Filial Sul:

Rua Evaristo de Antoni, 1572 - São José - CEP 95041-000 - Caxias do Sul/SP - Tel./Fax: (054) 224-3033

M E D I Ç Ã O E E N S A I O S

O Desenvolvimento de Ensaio Climáticos

Este artigo aborda os ensaios de corrosão, os principais ensaios cíclicos ou com atmosferas alternantes, o "temperature cycling", o choque térmico, os ensaios de vibração e o "Environmental Stress Screening".



CARLOS ALBERTO MACIEL
Engenheiro químico pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Engenheiro de Processos da Bass Equipamentos Ltda. e Gerente de Produtos Thermotron, USA, no Brasil.

Com o renovado interesse da indústria pela qualidade dos seus produtos, devido à adoção de novos métodos de produção e materiais de construção, ensaios rigorosos e representativos têm-se tornado imprescindíveis.

A realização de ensaios não é uma prática nova na indústria. Universalmente, o controle da qualidade dos tratamentos de superfície é

• **CARLOS ALBERTO MACIEL**

realizado utilizando os conhecidos ensaios de Névoa Salina ("Salt Spray"), Umidade e Clima Industrial (Kesternich).

Contudo, a partir da década de 80 observa-se uma tendência mundial de complementação destes ensaios com os denominados testes cíclicos, que combinam os ambientes citados acima com outros tais como umidade não-saturada, ar seco, frio, calor, luz ultravioleta, vibração, etc.

Esta substituição é motivada pela maior rapidez do ensaio e por uma melhor correlação entre a deterioração que o material (ou revestimento) vai sofrer durante sua vida útil

e a produzida pelo ensaio.

Outros ensaios largamente utilizados para checar a qualidade de produtos e de componentes são: "Temperature Cycling", choque térmico, "Vibration Test", "Altitude" e "ESS" ("Environmental Stress Screening").

ENSAIOS DE CORROSÃO:

Na Tabela 1 estão detalhados os principais ensaios utilizados no Brasil para conferir a qualidade de matérias primas, componentes e produtos com relação à sua resistência a corrosão.

Os ensaios de névoa salina simulam um clima marinho com alta umidade e elevada concentração de NaCl. Este ensaio é dividido em Neutro, Acético e Cupro-acético, conforme a composição química da solução formadora da névoa.

Os ensaios de umidade e Kesternich simulam um clima continental com elevada umidade, e clima industrial com alta umidade e presença de SO₂H (originário da queima de combustíveis), respectivamente.

Tabela 1:

Névoa salina	ABNT	NBR 8094	NBR 8823	NBR 8824
	ASTM	B 117	B 287	B 368
	DIN	50021		
	ISO	R 1456		
Umidade	ABNT	NBR 8095		
	ASTM	D 2247	D 1735	
	DIN	50017		
Kesternich	ABNT	NBR 8096		
	ASTM	G 87		
	DIN	50018		

Tabela 2:

Normas	Identificação	Ano	Título
ASTM	G 85	1985	Standard Practice for Modified Salt Spray Fog Testing
	D 2803	1987	Standard Test Method for Filiform Corrosion Resistance
	D 2933	1986	Standard Test Method for Corrosion Resistance of Coated Steel Specimens
	G 60	1986	Standard Test Method for Conducting Cyclic Humidity Test
UNICHIM	691	1986	Prova per la valutazioni della corrosione sottopelicolare a bolli di supporti ferrosi verniciati (Scab Corrosion)
ISO	4623	1984	Filiform Corrosion Test on Steel
BSI	BS 3900 Part F13	1986	Filiform Corrosion Test on Steel
	BS 2011 Part 2.1Kb	1987	Salt Mist, Cyclic
IEC	68.2.5	1984	Salt Mist, Cyclic
DIN	E DIN ISO 4623	1989	Filiform Corrosion
	E DIN 54472	1989	Aerospace, Filiform Corrosion
ABNT	NBR 9127	1985	Ensaio Kb-Atmosfera Úmida Salina Cíclica

Tabela 3 - Características dos Processos. - ASTM G85

Anexo	Tempo(min)	Operação	Temperatura (°C)		pH Salmoura	
			Saturador	Câmara		
A1	Contínuo	Névoa salina	47	35	3,1	-3,3
A2	15	Névoa salina				
	120	Ar seco	57	49	2,8	-3,0
	195	Ar úmido				
A3	30	Névoa salina	47	35		
	90	Ar úmido	59	49	2,8	-3,0
A.4.1	300	Névoa salina				
	60	Névoa salina SO ₂	47	35	2,5	-3,2
A.4.2	30	Névoa salina				
	30	SO ₂	47	35	2,5	-3,2

PRINCIPAIS ENSAIOS CÍCLICOS OU COM ATMOSFERAS ALTERNANTES

Na Tabela 2 estão relacionados alguns dos principais ensaios cíclicos ou com atmosferas alternantes:

Vamos exemplificar alguns deles:

ASTM G85 - ENSAIOS DE NÉVOA SALINA MODIFICADOS - Tab. 3

Esta norma oferece alternativas da ASTM-B-117, empregando ainda outras temperaturas e é complementada com outros ambientes, em forma de ciclos para obter climas mais agressivos.

A1. Névoa salina acética. Semelhante à ASTM-B-287.

A2. Névoa salina acidificada cíclica. Utiliza na câmara a temperatura de 49 graus.

Combina névoa salina ácida com fases de ar seco e umidade.

A3. Névoa salina/umidade. Cíclico. Salmoura marinha.

Com salmoura preparada de características semelhantes à do mar.

A temperatura na câmara pode ser escolhida na faixa de 35 a 49 graus.

A4. Névoa salina/ SO₂. Cíclico.

Tem como alternativas, ciclos:

1. Névoa salina contínua, com injeção de SO₂.

2. Fases de névoa salina, injeção de SO₂ e ar seco.

CORROSÃO FILIFORME EM REVESTIMENTOS ORGÂNICOS.

Pela sua importância atual, diversas normas técnicas foram adotadas visando o estudo de fenômenos superficiais.

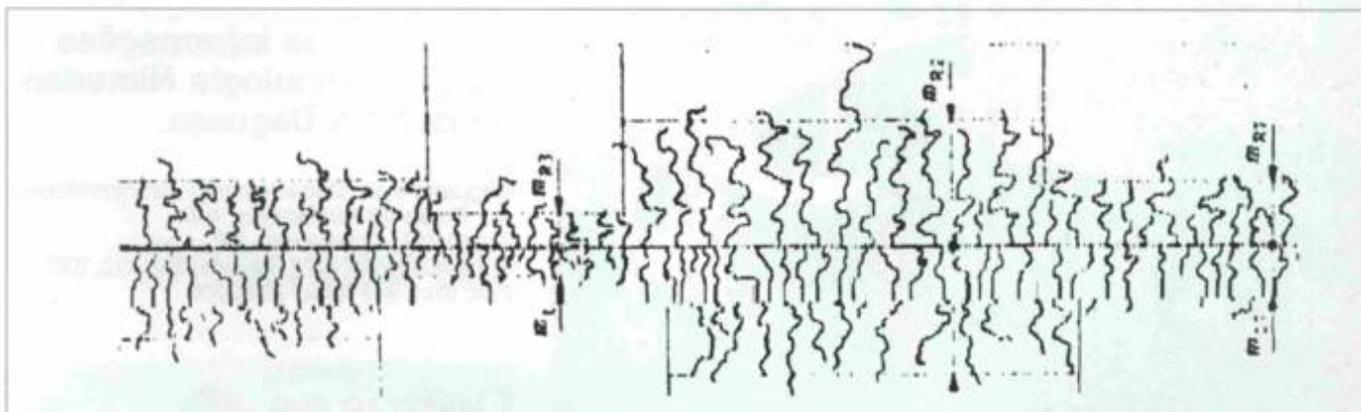
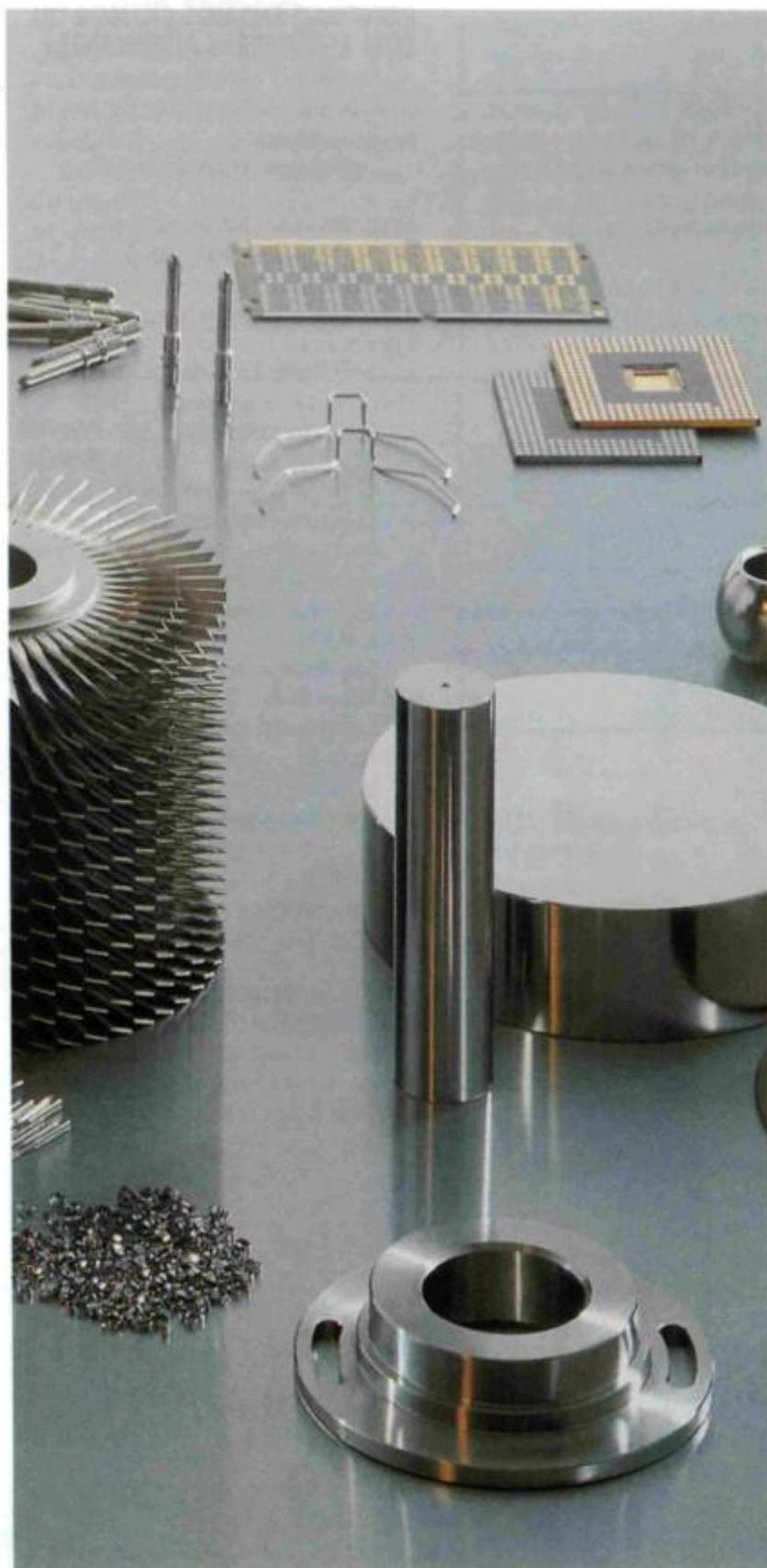


Figura 1. Detalhe típico de corrosão filiforme

Nimuden. A Mais Nova Tecnologia Degussa.



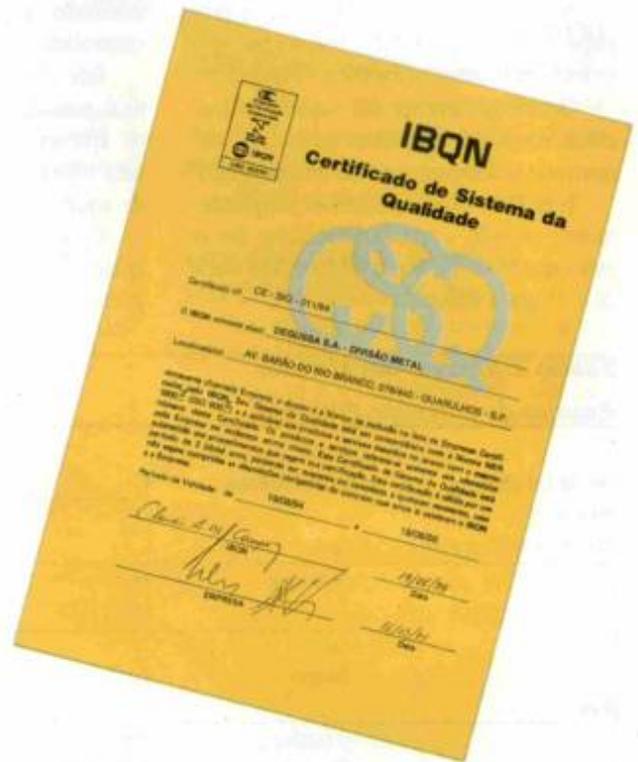
A Degussa está trazendo para o Brasil a mais nova tecnologia em processos de deposição química. A tecnologia Nimuden, que proporciona total uniformidade na deposição de camadas de níquel. Evita deficiências de camadas nas áreas internas e formação de "build up" nas extremidades das peças. Além disso, a tecnologia Nimuden tem maior dureza, resistência ao atrito e resistência à corrosão.

Para maiores informações sobre a tecnologia Nimuden consulte a Degussa.

Degussa s.a. - Departamento Galvanotécnico
Av. Barão do Rio Branco, 440
07042-010 - Guarulhos - SP
Fone: (011) 968 9277, ramais 182, 213, 333
Fax: (011) 964 0869 / 208 2200

Degussa 

AQUI ESTÃO OS NOSSOS CERTIFICADOS DE PÓS-GRADUAÇÃO.



Liderança não ocorre por acaso, nem a conquista da Certificação de Conformidade com as Normas ISO 9000.

Somos líderes de mercado em todos os segmentos de metais preciosos, porque sempre tivemos produtos de reconhecida qualidade internacional.

Para obter a ISO 9002 e, como forma de garantir a manutenção da qualidade do produto, foi desenvolvido um sistema orientado para a Qualidade Total visando a satisfação do cliente interno e externo.

Para aprender a pensar em qualidade e garantir o processo de melhoria contínua, foi necessário muito treinamento e educação. Todos nós funcionários, inclusive o presidente, tivemos que frequentar a Escola da Qualidade. E agora, nós, funcionários da Degussa s.a., estamos muito orgulhosos em exibir para nossos clientes, fornecedores, acionistas, amigos, parentes e toda a comunidade, os nossos Certificados de Pós-Graduação em Qualidade, emitidos pelas reconhecidas entidades, TÜV da Alemanha e IBQN do Brasil.

Funcionários da Degussa s.a.

Degussa 



Na corrosão filiforme, a corrosão é propagada em forma de finos filamentos, sem cruzamentos entre os mesmos. (Figura 1).

Ocorre geralmente em superfícies metálicas revestidas com tintas ou metais, ocasionando o deslocamento do revestimento.

Tem sido observada mais freqüentemente quando a umidade relativa do ar está entre 80 e 95 % e a temperatura entre 20 e 35 graus Celsius.

corrosão, e posteriormente a umidade controlada a $85 \pm 2\%$ e a $25 \pm 2^\circ\text{C}$.

Este ensaio pode ser realizado durante 6 semanas no equipamento, que além de apresentar os componentes básicos de uma câmara de névoa salina, possui torre de aquecimento a seco do ar saturado.

Os procedimentos B desta norma são iguais aos tipos 1 e 2 das normas que se- guem.

O ciclo é repetido cada 3 ou 4 dias, até obter a corrosão desejada.

Na outra técnica, os corpos-de-prova expostos em névoa salina (50g /L) conforme ISO 7253, por um período de até 24 horas, são colocados em câmara de umidade, nas mesmas condições anteriores pelo período determinado.

ASTM D 2933 - MÉTODO CÍCLICO PARA REVESTIMENTOS.

Utilizado para determinar resistências de falhas nos revestimentos

Trinta e cinco ciclos do ensaio significam exposição mais severa que dois anos na área sul de Miami e menos severa que dezoito meses nas praias da Flórida (Key Largo). O ensaio tenta reproduzir as variações climáticas que ocorrem na zona mais utilizada como clima padrão no mundo.

O ciclo consta das seguintes fases:

- 4 horas Névoa salina. ASTM B-117
- 18 horas Umidade Saturada a $37, 8^\circ\text{C}$.
- 2 horas Frio a - 23, 3°C

UNICHIM 691 - "SCAB CORROSION" EM METAIS.

A "Scab Corrosion" tem a característica de se processar na interface entre o substrato e o revestimento, formando um depósito sólido e volumoso, cuja acumulação eleva o revestimento na forma de bolhas.

Ocorre em todas as condições corrosivas, com ou sem agentes especiais, abrangendo toda a faixa de umidade relativa.

A máxima velocidade de corrosão é verificada a temperaturas superiores a 50°C e com umidades relativas entre 55 e 95%.

Uma bolha em forma de estrela, indica a possibilidade de "scab" combinada com corrosão filiforme.

A norma UNICHIM 691 descreve o método de ensaio, utilizando as condições do ambiente mais favoráveis para a "Scab" na velocidade máxima de formação de depósito. (Tabela 5).

O ensaio é conduzido em equipamento que alterna automaticamente ciclos de névoa salina e de ar úmido.

Os corpos-de-prova ficam colocados numa posição de 15 graus com a vertical e neles são marcados riscos em forma de

Tabela 4. Resumo dos Métodos

Ensaio de Corrosão Filiforme

ASTM D - 2803 ISO 4623 BSU/BS 3900.Part F.13	Procedimentos	A	B
	não	1	2
	Ambiente	Névoa ASTM B-117	Imersão Névoa NaCl 1% ASTM B-117
	Salina		
	Tempo	4 a 24 h	30-60 s Até 24 h
Fases			
	U.reativa	$85 \pm 2\%$	$80 \pm 5\%$
	Úmida	Temperatura	$25 \pm 2^\circ\text{C}$ $40 \pm 2^\circ\text{C}$
	Tempo	6 semanas	3-4 dias Integral

ASTM - D - 2903. PROCEDIMENTO A. CORROSÃO FILIFORME

Consiste em submeter os corpos de prova a névoa salina conforme ASTM-B-117 durante 4 a 24 horas para início da

ISO 4623 - BSI 3900 PART F.13 - ASTM D - 2803 B.

O objetivo das normas é descrever os procedimentos para avaliar a ação protetora de revestimentos contra corrosão filiforme.

Descrevem basicamente duas técnicas:

- Por imersão em solução acética.
- Por exposição em névoa salina.

A técnica por imersão é recomendada para materiais de baixa durabilidade. Para materiais de maior durabilidade, a técnica de imersão pode não produzir corrosão filiforme, sendo portanto recomendada a alternativa por exposição em névoa.

A dimensão dos corpos-de-prova é de 150 mm x 100 mm, e neles são marcados riscos horizontal e vertical, conforme Figura 2.

Pela técnica de imersão, os corpos-de-prova são submersos em solução salina de 1 g/L de NaCl durante 30 a 60 segundos e posteriormente colocados na câmara de umidade controlada a temperatura de $42 \pm 2^\circ\text{C}$ e a 85 % de umidade.



Figura 2:

Tabela 5 - Dados técnicos do ensaio

Fases do ciclo	Temperatura(°C)	Duração(min)	Umidade relativa(%)	
Névoa salina	57 ± 2	15	Min —	Máx 95
Umidade	57 ± 2	10	Min 55	Máx —

"X" que atingem o substrato (metal).

A duração normal do ensaio é de 500 a 1000 horas ininterruptas.

A realização do ensaio em equipamento que não apresente controle automático é quase impossível pelo número de ciclos, que pode ultrapassar 42 dias de trabalho.

O controle automático não necessita de modificações de temperatura e os sistemas temporizadores eletrônicos operam sobre as demais variáveis do processo.

Observação: Não existe ainda uma tradução técnica universal para "scab corrosion", fato pelo qual utilizamos o termo original.

"TEMPERATURE CYCLING"

O "Temperature Cycling" consiste em submeter repetidamente a peça ensaiada a extremos (máximo e mínimo) de temperatura. Estes extremos variam de componente para componente e conforme o ambiente de utilização do mesmo.

Alguns aspectos importantes a considerar quando realizamos este tipo de ensaio são:

- Ajustar os extremos de temperatura conforme as condições de operação da peça.
- Pode-se também energizar os componentes (no caso de produtos eletrônicos).
- Velocidades de aquecimento ou resfriamento devem ser sempre superiores a 2,8°C/ minuto.

- A velocidade do ar no interior da câmara deve ser suficientemente elevada para possibilitar um bom coeficiente de troca térmica.

CHOQUE TÉRMICO

Neste caso a mudança de temperatura a que os corpos de prova estão sujeitos acontece de forma instantânea.

Este ensaio é normalmente realizado em equipamentos com duas câmaras

(uma quente e outra fria), entre as quais os corpos-de-prova são transferidos automaticamente por um cesto de acionamento pneumático.

ENSAIOS DE VIBRAÇÃO

Simulam agentes de natureza dinâmica (vibração) sobre os corpos de prova. Existem três formas distintas de tensão, dependendo do tipo de energia de vibração aplicada: frequência constante, frequência variadora ou randômica. Dentre elas, a que tem se mostrado mais efetiva no estudo de falhas latentes é a randômica.

A frequência randômica é obtida em equipamentos eletrodinâmicos. Estes são compostos de "shaker", amplificador e controlador.

ALTITUDE

Quando o ar da atmosfera encontra-se rarefeito, existe uma maior dificuldade na dissipação de calor e portanto aplica-se um maior nível de tensão sobre os produtos ensaiados.

Mesmo para componentes que não operam a altitudes elevadas, este recurso pode ser utilizado para diminuir o tempo de ensaio, já que os níveis de tensão aplicados são maiores.

ESS - "ENVIRONMENTAL STRESS SCREENING"

O ESS é um ensaio de produção. Ele serve para verificar o processo produtivo e ajuda a separar os produtos com defeitos de produção.

Durante o ensaio do ESS são aplicados níveis de stress sobre um produto a fim de revelar falhas que de outro modo podem acontecer assim que o

produto chegue ao cliente.

Num processo de ESS, 100% das peças produzidas devem ser ensaiadas pela monitorização do programa de ESS, desde o princípio até o fim, registrando todos os componentes com falhas conforme o tipo e quantidade, e pela revisão regular dos resultados obtidos, é possível determinar se o programa está sendo conduzido adequadamente e se são necessárias trocas em fornecedores ou em processos de produção.

Dentre os diferentes tipos do ESS, o "Temperature cycling" tem se demonstrado o mais efetivo (Figura 3).

CONCLUSÃO

Empresas com uma elevada cultura na qualidade dos seus produtos estão ensaiando tanto matérias primas quanto componentes e produtos acabados com relação a uma grande variedade de condições. Cada aspecto do produto deve ser considerado, incluindo sua localização física e interação com outros componentes. Na atualidade, ensaios climáticos utilizam equipamentos, instrumentação e "software" que conduzem os ensaios automaticamente, monitoram a peça ensaiada e registram dados de falha.

Câmaras climáticas podem simular aproximadamente qualquer combinação de umidade, temperatura e altitude. ●

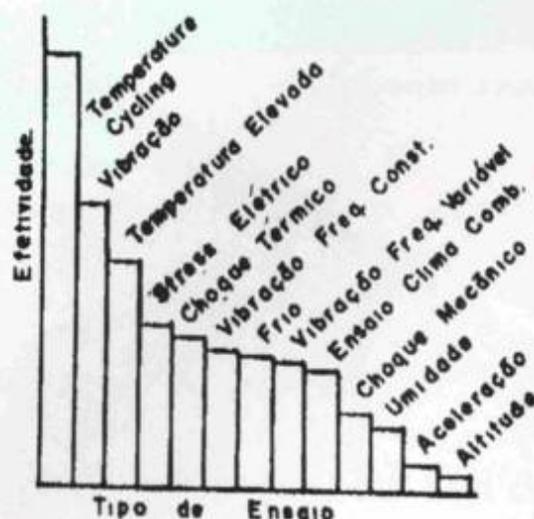
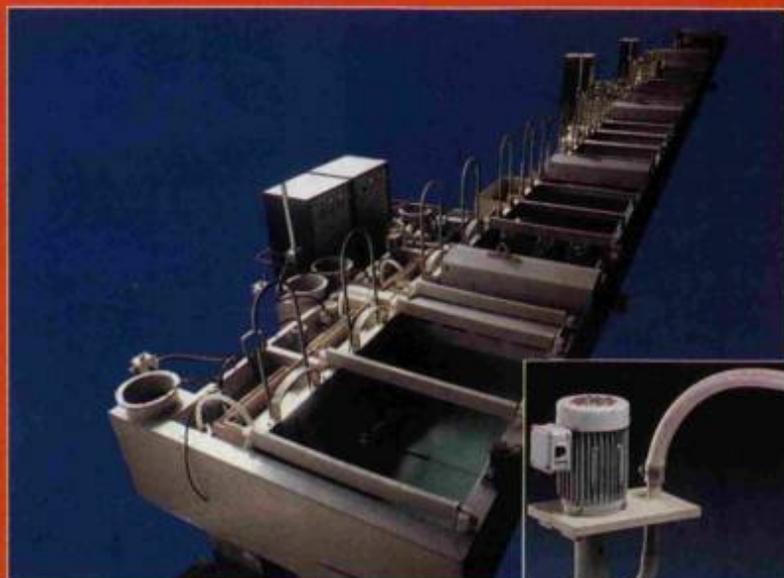


figura 3

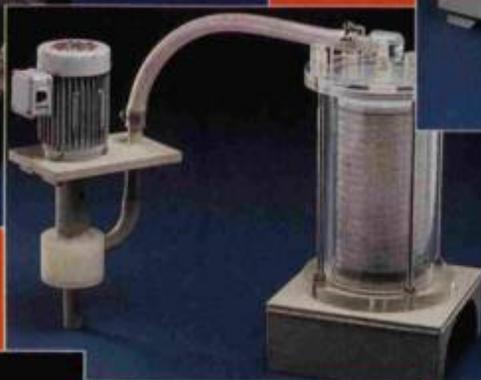
EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA E MANUSEIOQUÍMICO



Linhas completas



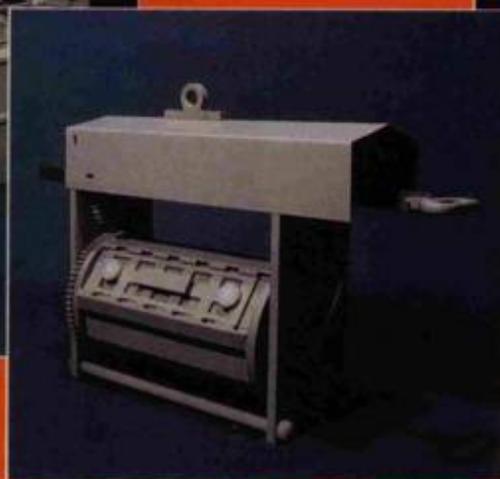
Tanque especial



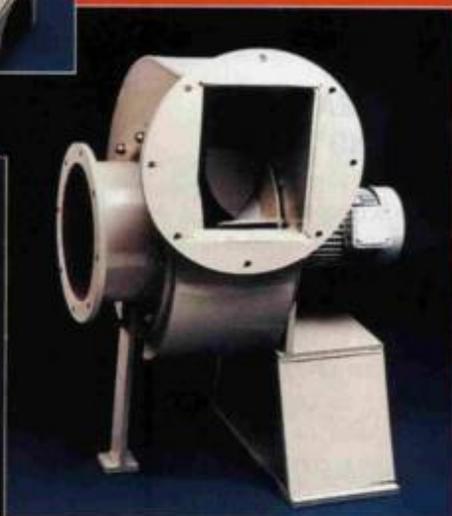
Filtro bomba



Tanque especial



Tambores rotativos



Sistema de exaustão

Uma base sólida para seu negócio

DAIBASE

A Daibase garante o que faz.



ISO 9000, Qualidade Total, livre mercado, modernização, economia global. Se sua empresa está habituada a estes assuntos, não coloque tudo a perder.

Compre de quem garante o que fabrica e emite Certificado de Garantia.

Garantia de qualidade, preço justo e prazos.

Os produtos DAIBASE têm garantia de 6 a 12 meses contra qualquer defeito de fabricação, podendo esta garantia ser estendida para até 24 meses, através de contrato adicional.

Na hora de adquirir seu equipamento, lembre-se de quem conhece o assunto. Não fabricamos simplesmente tanques: apresentamos a solução quando o assunto é galvanoplastia ou exaustão.

DAIBASE

Daibase S/A Comércio e Indústria
R. Inácio Luis da Costa, 710
Parque São Domingos - CEP 05112-010 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 261-4511 - Fax: (011) 260-2185

BOMBAS PARA LÍQUIDOS CORROSIVOS

Descarta as convencionais tipos de selagem (gaxetas, selos mecânicos, etc.) sendo dotada do sistema de selagem hidráulico que elimina qualquer manutenção.

Fabricados com materiais anticorrosivos:

* Polipropileno * Teflon * Polietileno
Grande aplicação em indústrias: Petroquímicas, Farmacêuticas, Automotivas, Químicas, Fertilizantes, Tintas, Álcool, Tratamento de Águas, Galvanoplastias, etc.



MASTER B
Vazões de até 200 m³/h e pressões de até 70 mca. Suporta temperatura de até 240° C.



Tanques especiais para filtragem e/ou armazenamento de líquidos corrosivos. Totalmente em Polipropileno com capacidade de até 10.000 L. Projetos especiais de equipamentos para galvanoplastia.



MASTER S
Para bombeamento de liq. em casos onde a adaptação de saídas seja de difícil acesso. O comprimento da parte submersa pode atingir até 1.600 mm.

LEVE ESTA MAQUINA PARA SEU BANHO...

DE GALVANOPLASTIA



MASTER BF

Fabricado em termoplásticos nobres. Elemento filtrante tipo CARTUCHO (micro-wind), DISCO, ou ANODO, com tecidos em prolipoleno de alta eficiência e capacidade na retenção de partículas. Fornecido nos seguintes graus de filtragem: de 3 a 100 microns; com vazão de até 12 m³/h.



MASTER PUMP DO BRASIL

BOMBAS QUÍMICAS LTDA.

Fone: (011) 429-6645 - Fax: (011) 429-4596

Av. Presidente Vargas, 60/62 - CEP 06300

V. Caldas - Carapicuíba - SP

COLORAÇÃO ELETROLÍTICA



RETIFICADORES



DYNAPOWER

THE LEADER IN
POWER CONVERSION

metalúrgica adelco

Tel: (011) 422-5266 FAX: (011) 422-5307

Associe-se à ABTS e receba grátis a revista Tratamento de Superfície

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à utilização de: tratamento de superfícies, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins.

A ABTS divulga conhecimentos e técnicas, promovendo seminários, reuniões de estudo e pesquisa, congressos, cursos e publicações, colocando os associados ao corrente do que de mais avançado se revela em seu campo de atuação.

A ABTS mantém intercâmbio com institutos e entidades similares no Brasil e no exterior, como demonstra sua afiliação à AESF - American Electroplaters and Surface Finishers Society e à INTERFINISH - International Union For Surface Finishing. A ABTS participa na elaboração e no incentivo ao uso das normas técnicas brasileiras.

A ABTS publica bimestralmente a revista "Tratamento de Superfície", que é o veículo oficial da Associação, onde são apresentados os trabalhos de técnicos e pesquisadores, difundindo notícias do setor e promovendo intercâmbio. Ingressando na ABTS, você pertencerá a um grupo sempre crescente, representante de uma vanguarda técnica e científica, voltado para o progresso no campo da tecnologia dos processos de acabamento de superfície, visando sempre melhorias na qualidade dos produtos e serviços brasileiros, o que assegura maior competitividade no mercado interno e externo.

● DESTAQUE E ENVIE À ABTS

Av. Paulista, 1313 - 9º andar - Cj. 913 - 01311-923 - São Paulo - SP
Fax (011) 251.2558

● PROPOSTA PARA SÓCIO PATROCINADOR

Nome:
Endereço:
CEP: Fax:
Caixa Postal: Fone: Atividade:
Fabricação Própria: sim não
Serviços para Terceiros: sim não
Número de Empregados junto ao Departamento de Tratamento de Superfície:

● REPRESENTANTES JUNTO À ABTS

1) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

2) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

3) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

● PROPOSTA PARA SÓCIO ATIVO

Nome:
Endereço Residencial:
CEP: Fone: Fax:
Grau de Instrução: Profissão:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Empresa em que trabalha:
Depto: Fone:
Ramal: Cargo:

● Os valores da anuidade, conforme a categoria, poderão ser obtidos junto à secretaria da ABTS, através do telefone (011) 251.2744 ou pelo fax (011) 251.2558.

Data:/...../..... Assinatura

● PARA USO DA ABTS

Patrimônio
Ativo nº nº nº
Apresentação de
Seção regional
Data:
Diretor Secretário:

Sócios ativos e sócios patrocinadores

Artigo 7 - Sócios ativos são os profissionais, pessoas do ramo e de ramos afins que, interessados no desenvolvimento das tecnologias englobadas nos objetivos da associação, ingressam na mesma.

Artigo 8 - Sócios patrocinadores são as pessoas jurídicas e físicas interessadas em apoiar economicamente a manutenção e o desenvolvimento da associação.

1 - Os sócios patrocinadores são divididos em três categorias, A, B, C, conforme o montante de suas contribuições, que serão fixadas a cada ano.

2 - Conforme sua categoria, os sócios patrocinadores podem indicar o seguinte número de participantes:
A - três representantes;
B - dois representantes;
C - um representante.

(Extraído do Estatuto da ABTS)

Roshaw Divisão de Equipamentos

Nossa meta não é apenas produzir. Qualidade, produtividade, ecologia (ISO 14000) e reciclagem, conduzem o Mundo de hoje.

A Roshaw sabe disto, e portanto, oferece seus equipamentos para filtração, reciclagem e Tratamento de Efluentes com garantia. Assistência técnica e manutenção permanentes completam os nossos serviços. Atender bem para atender sempre, é a nossa meta.

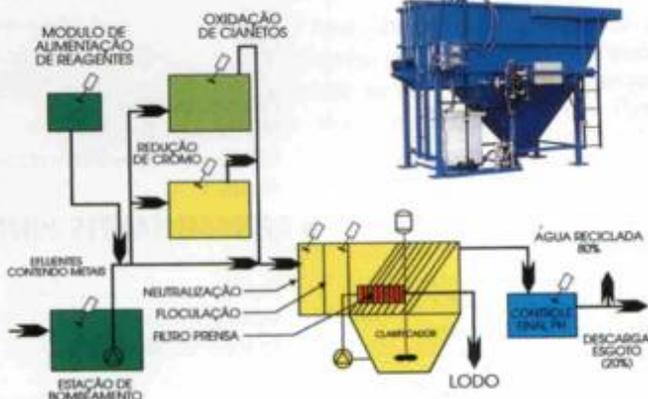
ROSHAW ALERT 2000



Sistema de reciclagem de água de lavagem e recuperação de metais.

- Reciclagem de produtos químicos em "circuito fechado"
- Redução no consumo de água de lavagem
- Redução de lodo na E.T.E.
- Economia em produtos químicos para processos e tratamento

ROSHAW ALERT E.T.E.



Adquira a E.T.E. ALERT 2000 já pronta, testada na fábrica, com total garantia de funcionamento, igual às melhores em atividade nos Estados Unidos.

CARACTERÍSTICAS

- Compacta
- Automática
- Fluxo contínuo
- Filtro prensa incluso
- Fluxos de 1m³/hora à 4,5m³/hora
- Modelos disponíveis 25-50-100

OPÇÕES

- A) Sem cromatos/sem cianetos
- B) Com cianetos/sem cromatos
- C) Com cianetos/com cromatos
- D) Com cromatos/sem cianetos

FILTRO BOMBA DISCO EM AÇO CARBONO



FILTRO BOMBA EM POLIPROPILENO

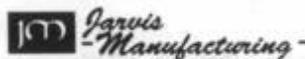


Roshaw Júnior disco/
cartucho/
bag invertido



Golfinho

REPRESENTANTE NO BRASIL DAS EMPRESAS



PROCESS TECHNOLOGY

HOFFLAND ENVIRONMENTAL

Palm INSTRUMENTS

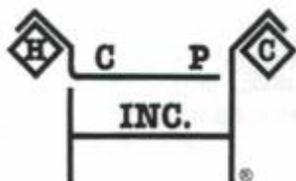


ROSHAW Química Indústria e Comércio Ltda.
Av. Dr. José Fornari, 1600 - Jardim Silvina
CEP 09790-400 - São Bernardo do Campo - SP
Caixa Postal 741 - Fone: (011) 452.4044
Fax: (011) 452.4867 - Telex: 11 44306



ROSHAW: Parcerias e acordos para novas tecnologias

A busca de Tecnologia de Ponta motivou a **Roshaw** Química a fechar novos contratos de representação e distribuição. Para isto, o Sr. Robert M. Groothedde, Gerente de Vendas da Divisão de Equipamentos, visitou, em dezembro de 94 o Canadá e Estados Unidos, como resultado, a Roshaw passa a representar oficialmente no Brasil as seguintes empresas.



HARD CHROME CONSULTANTS INC.

Hard Chrome Cons Inc.
(Tecnologia em Cromo)
Cleveland - Ohio/USA

PROCESS TECHNOLOGY

Process Technology
(Aquecedores) Cleveland
Ohio/USA



Prosys Corporation
(Microfiltração/
Ultrafiltração/
Osmose Reversa)
Chelms Ford -
Massachusetts/USA

Palm INSTRUMENTS
Palm Instruments
(Instrumentos Eletrônicos) - La Vergne
Tennessee/USA



PROSYS CORPORATION CHEMSFOR/USA

Srs. B. Riekenbach, Vice-Presidente - A. Bernatt, Gerente de Vendas - R. Groothedde



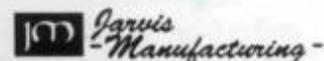
JARVIS MANUFACTURING

Moderno filtro de areia para polimento de efluentes. Srs. Ted Jarvis, Proprietário - Stuart Field



INDUSTRIAL PROCESSES

(70 km ao norte de Toronto) - Visita do Sr. R. Groothedde a uma galvanoplastia para terceiros



Jarvis Manufacturing
Filtros de Areia)
Nashville Tennessee/USA

HOFFLAND ENVIRONMENTAL
Hoffland Environmental
(Reciclagem de Metais,
Tratamento de Efluentes,
Filtros Prensas, Polimixer)
Conroe - Texas/USA

Atualmente, a **Roshaw** já fabrica, em sua unidade fabril de São Bernardo do Campo:

- Filtros Bombas (Tecnologia própria)
- Equipamentos para Reciclagem e Tratamento de Efluentes (Hoffland Environmental)
- Reciclagem e purificação de Cromo (Hard Chrome Cons. Inc.)

Os equipamentos das demais licenciadoras serão inicialmente distribuídos no Brasil, já estando prevista sua fabricação local em dois anos.



ROSHAW

ROSHAW QUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Av. Dr. José Fornari, 1600
Jardim Silvina - CEP 09790-400
São Bernardo do Campo - SP
Caixa Postal 741
Fone: (011) 452.4044
Fax: (011) 452.4867
Telex: 11 44306

ISO 9000 Conduz as Empresas Brasileiras para a Qualidade e a Produtividade

O processo de certificação de sistemas e processos da qualidade das empresas brasileiras nas normas ISO 9000 está em ritmo acelerado.

• **REPORTAGEM DE ALFREDO CARVALHO**

Instituída há sete anos, a série ISO 9000 encerrou o ano de 1994 com o total de 500 empresas brasileiras nela certificadas e, de acordo com as estimativas de especialistas do setor, esse volume poderá chegar a 1.500 até o final de 1995. Tal projeção indica que deverá ser concedido, em apenas um ano, o dobro de certificações registradas desde 1987 quando o país começou a adotar esse tipo de norma de gestão da qualidade e da produtividade. Há expectativa de impulso ainda maior, pois as estimativas dos técnicos do Inmetro são de o Brasil atingir a marca de 5.500 certificados ISO 9000 emitidos nos próximos dois anos.

Já em setembro do ano passado, com 400 certificações, o Brasil passou a ocupar lugar de destaque no ranking mundial de gestão de qualidade e produtividade, não apenas pelo tempo em que começou a adotar as normas ISO 9000 mas, principalmente, em comparação a países considerados como de elevado grau de industrialização. Na América Latina, a indústria brasileira é líder absoluta nas certificações, mantendo considerável distância sobre a Colômbia, segunda colocada no Continente, com apenas 25 certificações. A Argentina, por sua vez, conta com menos de 20 certificações.

Essa tendência de aumento rápido no volume de emissão de certificados, no entender de José Joaquim do Amaral Ferreira, diretor da Fundação Vanzolini, "é resultado de uma reação em cadeia, pois as empresas que adotaram a ISO 9000 passaram a exigir dos próprios fornecedores a devida certificação nas normas da qualidade e produtividade". Ele aponta, ainda, o fato de o governo pressionar as empresas a ingressarem nesse processo. "Alguns organismos gover-

namentais estão começando a exigir a certificação na Norma ISO como item fundamental para a habilitação técnica dos fornecedores nas licitações", garante. Ferreira assinala que indústrias de segmentos como o de informática, por exemplo, já não conseguem mais fornecer para instituições governamentais se não estiverem integradas ao programa da ISO.

Para Alexandre Bruno Carvalho, consultor em qualidade do Bureau Veritas, tal

“ *Quem não tiver boa qualidade e preço baixo, fatalmente estará fora de qualquer mercado* **”**

comportamento reflete não apenas o amadurecimento e a consolidação do programa de qualidade lançado no Brasil há sete anos, mas, principalmente, da conscientização do empresariado nacional sobre a necessidade de adotar, de forma definitiva, algum programa capaz de garantir melhor qualidade e maior produtividade, conforme determinam os novos padrões mundiais.

A taxa de crescimento registrada pelo País na certificação da ISO 9000, uma das maiores em todo o mundo, de acordo com Bruno, pode ser interpretada também como "conseqüência da incorporação agora das pequenas empresas ao programa", diante do efeito positivo causado nas grandes organizações das normas da qualidade e produtividade. Nesse sentido, o consultor con-

sidera muito bom o trabalho que vem sendo patrocinado pelo SEBRAE para as empresas de pequeno porte.

PERIGOS DO EXCESSO

Já o empresário Luiz Alfredo Falcão Bauer, diretor do LA Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle de Qualidade, de São Paulo, não esconde a preocupação com o que qualifica como "enxurrada de certificação de ISO 9000" que vem acontecendo no Brasil. O temor reside nos riscos de o processo acabar desmoralizado ou perder o significado a que se propõe, "justamente pelo elevado número de certificados já existentes e pelas projeções de crescimento acelerado na concessão desse documento". Neste contexto, entretanto, é bom lembrar que a Inglaterra conta com cerca de 25.000 empresas certificadas, a Austrália com 4.500 e o Japão com 1.500, e que em nenhum destes países a ISO 9000 foi desmoralizada.

O erro grave do programa, no entender de Falcão Bauer, está na base, nas instruções baixadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) para regulamentar a aplicação das normas ISO 9000. Entidade organizacional responsável pela homologação das instituições certificadoras, "o Inmetro abriu o mercado nacional de forma indiscriminada para as empresas estrangeiras especializadas em certificação de ISO 9000 no Exterior".

A decisão provocou o inchaço do mercado nacional de certificadoras multinacionais, com a instalação no país de mais de uma dezena de empresas de várias origens - Alemanha, França e Grã-Bretanha, entre

outras. Pior do que isso, para Falcão Bauer, é o tipo de concorrência desleal criado pelas instruções do Inmetro, diante da ausência do princípio da reciprocidade. "Os diplomas obtidos nas matrizes dessas organizações estrangeiras para as indústrias brasileiras têm plena validade em nosso mercado, ao contrário dos certificados concedidos por instituições brasileiras, que não são reconhecidos lá fora", denuncia.

Falcão Bauer lembra que o princípio da reciprocidade só pode ser firmado em âmbito governamental e garante não haver interesse dos governos estrangeiros em assinar esse tipo de acordo, por mero protecionismo interno.

Ele cita como exemplo a Europa, onde não há a menor facilidade no reconhecimento dos certificados de um país para outro, nem mesmo com a unificação. "Trata-se de uma política de criar dificuldades proposadamente, de protecionismo, pois eles sabem que a certificação representa um trampolim para a entrada nesses mercados e deixa a indústria local vulnerável à concorrência externa." São incluídos nesse caso até as fusões binacionais sob o argumento de que tal acordo agrega no bojo um apêndice estrangeiro. Pelo que deixou bem claro Falcão Bauer, todos os certificados internacionais sobre normas ISO 9000 concedidos a indústrias brasileiras só têm validade na origem da emissão ou em nosso País.

Ele não chega a condenar as propostas nem a filosofia da ISO 9000, mas observa que essa febre brasileira de certificação em normas da qualidade e produtividade é muito mais uma estratégia de marketing dos empresários, pois os anúncios veiculados em todas as publicações, talvez para demonstrar status, "dão destaque à ISO na apresentação da empresa".

Falcão Bauer prevê que, diante da nova ordem econômica mundial, com quaisquer que sejam as normas adotadas, o futuro da atividade empresarial terá de ser fundamentado em produto de melhor qualidade com menor preço, binômio que já está determinando os padrões comerciais. "Quem não tiver boa qualidade e preço baixo, fatalmente estará fora de qualquer mercado, porque ninguém vai deixar de comprar um produto melhor e mais barato."

ISO 14000: Qualidade Também Envolve o Meio Ambiente

Mais do que qualidade interna nas empresas, a ISO 14000 contemplará a Qualidade de Vida, à medida em que colocará procedimentos para preservação do meio ambiente.

• **REPORTAGEM DE ALFREDO CARVALHO**

Os ecologistas devem ganhar um importante aliado na luta em defesa da preservação do ecossistema brasileiro. Trata-se do programa dedicado especificamente à gestão do meio ambiente, denominado ISO 14000.

As normas regulamentadoras desse processo estão em fase adiantada de estudos e deverão ser publicadas até o final de 1995, no máximo, para entrar em vigor imediatamente. A idéia é criar um instrumento capaz de fazer com que os empresários, principalmente industriais, adotem normas de preservação ambiental.

De acordo com o professor José Joaquim do Amaral Ferreira, diretor da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, as normas da ISO 14000 têm por base a estrutura adotada na Inglaterra, pelo instrumento intitulado BS 7750, igualmente de proteção ao meio ambiente. Os estudos estão sendo feitos por um comitê da própria International Organization for Standardization (ISO), organismo que congrega, a nível mundial, entidades de normalização. O Brasil, por sua vez, tem acompanhado atentamente a evolução do assunto por intermédio do Grupo de Ação para Normalização Ambiental, criado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) com representantes de várias empresas.

"É o Comitê Técnico 207, designado pela ISO, que está desenvolvendo normas e

guias sobre Sistemas de Gestão Ambiental e ferramentas gerenciais para o Meio Ambiente", complementa Reinaldo A. Moura, diretor da IMAM Treinamento e Consultoria.

Ele acrescenta que a estrutura aprovada para o TC 207 é composta por seis subcomitês, cada um presidido por um país e seu Organismo de Normalização. (ver quadro).

Habitualmente, como explica o diretor da Vanzolini, determinado comitê da ISO elabora um rascunho completo da normalização pretendida em termos de qualidade e produtividade. Esse estudo é submetido à apreciação dos integrantes do organismo, que têm seis meses para apresentar sugestões e possíveis correções à proposta. Somente após esse trâmite é que as normas são liberadas aos países que adotam o sistema ISO, com a publicação oficial do documento. No caso da ISO 14000, a fase dos estudos deixa a perspectiva de que as normas de preservação do meio ambiente deverão estar liberadas até o final de 1995, incluindo até mesmo a possibilidade de que os certificados venham a ser concedidos por entidades especialmente qualificadas na questão.

"Ao contrário da ISO 9000 - acrescenta Moura, da IMAM - onde os certificados devem ser reconhecidos internacionalmente, no caso da ISO 14000 não será necessário obter auditorias destas certificadoras, podendo as mesmas ser executadas por qual-

SC1 -	Sistema de Gerenciamento Ambiental -	Reino Unido (BSI)
SC2 -	Auditoria Ambiental -	Países Baixos (NNI)
SC3 -	Rotulagem Ambiental (Selo Verde) -	Austrália (SAA)
SC4 -	Avaliação do Desempenho Ambiental -	USA (ANSI)
SC5 -	Avaliação do Ciclo de Vida -	França (AFNOR)
SC6 -	Termos e Definições -	Noruega (NSF)



Reinaldo A. Moura, Diretor da Imam Treinamento e Consultoria

quer profissional de competência comprovada em gestão ambiental, pertencente a qualquer órgão, entidade ou empresa de consultoria".

PIONEIRISMO INGLÊS

Os ingleses são, seguramente, os pioneiros na certificação de empresas equipadas de forma a proteger o meio ambiente. "Existem algumas movimentações do gênero em outros países da Europa (na Alemanha, por exemplo), mas nada em caráter oficial, como no caso das normas BS 7750 aplicadas na Inglaterra", assegura Ferreira. Por esse motivo, a série da ISO 14000 tem por estrutura básica esse instrumento.

Em sua opinião, essa iniciativa é de significativa importância, à medida que estimula a conscientização do industrial sobre a necessidade de criar mecanismos para autocontrolar a emissão de poluentes e, com isso, efetivamente preservar o meio ambiente. Para o diretor da Fundação Vanzolini, "as empresas não podem destruir o meio ambiente e continuar operando normalmente". Ele lembra que "diversos segmentos industriais (produtores de óxido de titânio e parte das siderurgias, por exemplo) foram banidos de países mais civilizados para o Terceiro Mundo, justamente por apresentarem elevados índices de poluição".

Por esse motivo, Ferreira acredita que a ISO 14000, a exemplo da ISO 9000, deverá funcionar também como forma de pressão comercial pelos países do Primeiro Mundo. "Trata-se de uma nova barreira, pois os mercados desenvolvidos, em breve, só vão comprar produtos de empresas que não agredam o meio ambiente", prevê.

Contudo, o êxito do programa vai de-

pende exclusivamente do maior ou menor interesse dos empresários, não apenas do ponto de vista filosófico, com da questão ambiental.

Mas, antevendo certas resistências para investimentos nessa área, os técnicos da ISO procuram fundir as normas em estudo e podem até vincular a ISO 14000 à 9000. "Isto deverá ocorrer por volta do ano 2000. Primeiramente, as duas normas serão aplicadas em paralelo para, mais adiante, serem fundidas", acrescenta o diretor da IMAM.

"A proposta é revalidar os certificados concedidos para o sistema ISO 9000 somente das empresas que incorporarem aos processos os itens necessários à preservação do meio ambiente", diz o diretor da Vanzolini.

No Estado de São Paulo, a questão ambiental é orientada pelas normas estabelecidas pela Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (CETESB), vinculada ao governo estadual. A estatal paulista conseguiu estabelecer "know-how" próprio, mas

a sua ação é mais fiscalizadora, embora, eventualmente, aprove alguns projetos de caráter ambiental. "Basicamente, os técnicos da CETESB inspecionam as fábricas e exigem que os níveis de efluentes sejam colocados em valores compatíveis com os das exigências da sociedade, quando constata irregularidades em termos de poluição do ambiente", explica Ferreira. As empresas que não respeitam os critérios exigidos pela CETESB são punidas com multas e correm até o risco de interdição ou fechamento.

As normas a serem estabelecidas pela ISO 14000 têm por objetivo criar a conscientização do empresário de adotar critérios de auto-regulamentação ambiental, com mecanismos capazes de controlar continuamente a emissão de poluentes pela indústria. "De fiscalizado - observa Ferreira - ele passa a ser o próprio fiscal, definindo os pontos a serem medidos e corrigindo mais rapidamente as falhas constatadas."

Ecolume

TRATAMENTO DE EFLUENTES

- ▶ Projetos para tratamento de efluentes industriais
- ▶ Projetos de implantação de economia e reuso da água
- ▶ Projetos de reformas e ampliações de estações já existentes
- ▶ Recuperação eletrolítica de metais pesados e preciosos
- ▶ Fornecimentos de equipamentos
- ▶ Montagens industriais
- ▶ Assessoria, consultoria, treinamento, partidas e operação

ECOLIFE CONSULTORIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Parintins, 44 - 01155-020 - São Paulo - SP
Fone: (011) 825-8665 - FAX: (011) 825-8449

As Consultorias e os Empresários na Certificação ISO 9000

Obter a certificação na ISO 9000 envolve a efetiva participação da cúpula da empresa, bem como a escolha correta da consultoria.

• **REPORTAGEM DE ALFREDO CARVALHO**

A adoção das normas ISO 9000 pelas empresas brasileiras, a partir de 1987, fortaleceu a atuação no mercado de um ramo de atividade e de um tipo de profissional até então pouco conhecidos - a consultoria e o consultor em qualidade.

Ao mesmo tempo, o aquecimento na demanda de empresas por certificação em gestão da qualidade e da produtividade, principalmente nos últimos anos, estimulou a instalação de várias empresas do gênero e a contratação desse tipo de profissional.

O crescimento desse mercado, pelo visto, foi bem superior à velocidade de certificações ocorridas nesses sete anos. Não existem números precisos, mas as estimativas indicam a presença, hoje, de cerca de 300 consultorias orientando e prestando assistência no que se refere à qualidade e produtividade no mercado brasileiro, contra algo em torno de 500 empresas certificadas no mesmo período.

A considerar a velocidade do interesse empresarial pela ISO 9000, e com o provável surgimento até o fim de 1995 das normas ISO 14000, específicas para meio ambiente (as perspectivas são de 1.000 novas certificações em 95 e de mais 4.000, até 97), o mercado deverá ser altamente contratante deste tipo de profissional. Mas, em contrapartida, poderá provocar concorrência muito mais acirrada na área. Aí é que reside o perigo para o empresariado de modo geral. Há até uma ironia corrente nos bastidores, pela qual "todo desempregado vira um consultor em potencial".

Independentemente do custo do projeto a ser adotado, os riscos exigem dos empresários muita cautela e total rigor no momento de contratar uma consultoria. Como não podia deixar de ser, existe todo o tipo de



José Joaquim do A. Ferreira, diretor da Fundação Carlos Alberto Vanzolini

empresa atuando nesse ramo, com algumas até apresentando pacotes elaborados previamente, e arquivados em micro, cobrando por procedimento escrito, ou seja, por quantidade de papel remetido ao cliente.

O erro na contratação da consultoria pode provocar prejuízo ao empresário e retardamento no processo de certificação, pois já há casos de processos indeferidos por não estarem especificados adequadamente, como exigem as normas ISO 9000.

Os especialistas são unânimes em sugerir que, antes de qualquer atitude concreta, os empresários devem buscar conhecimento, estudar o que é o assunto e como os procedimentos indicados são aplicáveis na organização.

CERTIFICAÇÃO NA ISO 9000

O consultor Alexandre Bruno Carvalho, do Bureau Veritas, por exemplo, é bem enfático ao alinhar um pré-requisito e sete componentes considerados fundamentais no momento em que uma empresa decide partir para a certificação em ISO.

O pré-requisito é "o comprometimento

da cúpula e da liderança da organização em ter uma visão do negócio e construir essa visão como parte da missão da sua empresa".

Os sete componentes são: 1) Repensar crítico contínuo da alta cúpula; 2) Educar e qualificar os funcionários; 3) Aprimorar contínua ou radicalmente todo ou parte do sistema; 4) Monitorar e controlar constantemente todas as ações internas da empresa; 5) Padronizar, de forma documentada, as atividades, os processos - não necessariamente em papel, mas pelos diversos meios eletrônicos existentes, de fácil acesso e arquivamento; 6) Sistematizar a comunicação constante e eficiente, interna e externamente, destinada a levar às pessoas, na hora certa, aquilo que elas precisam saber; e 7) Configurar o sistema para identificar de forma clara as partes que o compõem".

Reinaldo A. Moura, diretor da IMAM Treinamento e Consultoria, por sua vez, destaca que a filosofia ISO resume-se em: "Escreva o que você faz, faça o que você escreve, prove que você faz o que escreve e verifique o sistema".

Moura diz que a ISO 9000 deve ser entendida como um sistema para alcançar a qualidade. "Mas, por outro lado, ter ISO não significa ter qualidade. Mais importante do que obter o certificado, é a empresa recertificar-se a cada seis meses, pois os auditores visitarão a empresa com o propósito de verificar se as não-conformidades foram cumpridas."

CONHECIMENTO DAS NORMAS

O professor José Joaquim do Amaral Ferreira, diretor da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, concorda com a necessidade de o empresário, assim como um grupo de funcionários graduados, ter conhecimento detalhado sobre os princípios e aplicações das normas ISO. Por isso, em sua opinião, esse mesmo empresário deve investir num curso preparatório, para ele e esse grupo, sobre as formas de como aplicar as novas normas nas atividades da empresa, entre outros pontos, para ter condições até de escolher a consultoria, se for o caso. Ele acredita que o próprio pessoal das empresas, depois dessa formação, terá condições de estipular um projeto para certificação.

Mesmo que opte pelos serviços de ter-

ceiros, o empresariado terá, com base nesse aprendizado, a ferramenta mais adequada para, além de melhor escolher, até acompanhar os trabalhos de execução do projeto pela consultoria. A recomendação do diretor da Vanzolini é de que os empresários conduzam os trabalhos de estruturação e implementação de um programa do gênero procurando usar bem o trabalho da consultoria contratada.

"Ao contrário do que vem acontecendo - os consultores chegam e impõem as formas de mudanças através de treinamento, e treinam apenas nos pontos em que acham necessário -, o empresário é quem tem de conduzir o processo de estruturação e implementação do programa, pois o papel da consultoria é só de orientadora e provedora do treinamento de pessoal", insiste Ferreira.

EXCESSO DE CONSULTORIAS

Já o empresário Luiz Alfredo Falcão Bauer lembra da existência de vários tipos de procedimentos cujo objetivo é o de melhorar a qualidade e produtividade, conforme a filosofia da ISO (cada um com a própria denominação), e todos com vasta gama de literatura detalhando o assunto para orientar o empresariado. "Normalmente, toda essa documentação - observa - é feita pelas próprias empresas, que acabam melhorando também o seu comportamento, ao entrarem em contato com as normas de procedimento e de organização."

De qualquer forma, mesmo que opte por ingressar no grupo das empresas certificadas pela ISO, de acordo com Falcão Bauer, o industrial tem de encarar o assunto com a seriedade exigida por essa filosofia, preparar-se adequadamente e aplicar em caráter efetivo as orientações indicadas. "O que não pode acontecer - critica - é alguém querer comprar um certificado só porque o concorrente também tem, pois isso não levará a nada e vai significar apenas mais um diploma na parede."

Outro risco apontado por Falcão Bauer é o de os empresários adotarem as normas de gestão da qualidade e produtividade apenas para a estrutura organizacional das empresas, sem transferir as mesmas medidas para as linhas de fabricação e, com isso, não melhorarem os produtos.

O Setor a Caminho da Qualidade Total

Quando se fala em atingir a Qualidade Total e a Produtividade e obter a certificação ISO 9000, nada melhor do que ouvir as empresas que passaram por este processo.

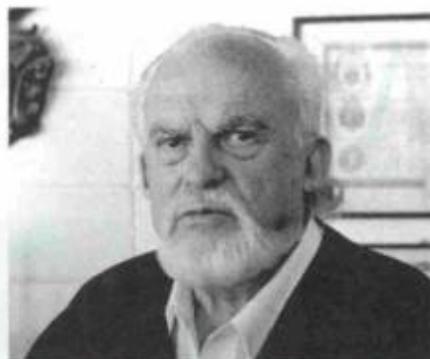
Por esta razão entrevistamos quatro indústrias do setor de tratamento de superfície que passaram pelo "duro" caminho até chegar à certificação: Degussa S. A. - Divisão Metal, na pessoa de Nasario de Souza Filipi Duarte Junior, chefe de Garantia da Qualidade; Tintas Coral, através do engenheiro Nicolae Budu, gerente de Qualidade Total; Carborundum do Brasil Ltda, na pessoa de Rogério Frazão, supervisor técnico; e 3M do Brasil, através de Francisco Martins Neto, coordenador corporativo de Qualidade. Os representantes destas empresas falam das ferramentas utilizadas, como se desenvolveu o processo, dos maiores problemas e das vantagens obtidas, entre outros assuntos.

TS: *Quando a empresa iniciou o processo de melhoria da Qualidade? O que a levou a iniciá-lo?*

Degussa: A introdução de métodos estatísticos (CEP) e o início das atividades de garantia da Qualidade remontam a 1986. Mas, a grande ênfase na Qualidade, como ferramenta de gestão, foi em 1993. Os fatores que levaram a Degussa a trilhar este caminho foram, entre outros: pressões do mercado; abertura do mercado brasileiro às importações e incremento das exportações da empresa; conjuntura nacional de incentivo à implantação de programas da Qualidade; e visão estratégica da empresa, que vislumbrou na Qualidade uma maneira de melhor gerir seus negócios.

Coral: Em 1989, a empresa começou a implementar um processo de garantia da Qualidade, baseado em normas canadenses, com o intuito de melhor atender aos seus clientes e aprimorar o desempenho de seus processos.

Carborundum: A empresa iniciou o seu processo de melhoria da Qualidade a



Luiz Alfredo Falcão Bauer, diretor do L.A. Falcão Bauer

partir do ano de 1991, quando, de forma mais efetiva, começaram a ser disseminados por toda a organização os princípios de Gerenciamento da Qualidade Total, através do processo de aprimoramento contínuo da Qualidade. No início de 1993, a empresa começou a estruturar os Sistemas de Gerenciamento da Garantia da Qualidade de seis de suas unidades fabris no Brasil, com vistas à obtenção da certificação, segundo modelos normativos aplicáveis da Série ISO 9000, culminando com a certificação simultânea, na ISO 9001 e 9002, em julho de 1994, destas seis unidades fabris.

3M: A 3M do Brasil iniciou seu processo de Qualidade em 1982, quando identificou tendências de globalização do mercado e a necessidade de competir com produtos de classe mundial.

FERRAMENTAS

TS: *Quais foram as "ferramentas" utilizadas neste processo?*

Degussa: A principal "ferramenta" utilizada foi o TQM (Processo Crosby), porém qualquer "ferramenta" que seja útil pode e deve ser utilizada, como CEP, Housekeeping, Custo da Qualidade, etc.

Coral: A empresa utilizou técnicas como kanban e CEP (Controle Estatístico do Processo), investindo bastante no treinamento das pessoas, principalmente no que diz respeito à conscientização da Qualidade.

Carborundum: Para a condução do Gerenciamento da Qualidade Total, e para que exista eficácia no resultado de sua implantação e manutenção, 10 componentes-chaves são primordiais: 1) Comprometimento Gerencial - demonstrar o comprometimento da gerência, através de exemplo pessoal e do fornecimento de recursos e apoio; 2) Conscientização para a Qualidade - enfatizar continuamente o comprometimento com o Processo de Aprimoramento da Qualidade e manter todos informados sobre o que está sendo feito; 3) Medição - desenvolver e manter meios efetivos de medir o aprimoramento da Qualidade, através da implantação de um sistema de ação corretiva e das atividades de aprimoramento contínuo; 4) Treinamento - assegurar que o treinamento dos empregados em Qualidade Total seja um processo contínuo, consistente com as metas e objetivos da empresa; 5) Estabelecimento de Metas - planejar e estabelecer metas para o aprimoramento dos processos; 6) Ação Corretiva - estabelecer um Sistema de Ação Corretiva para assegurar que todos os problemas levantados sejam resolvidos; 7) Reconhecimento - conhecer os esforços de todos e, através de demonstrações formais, mostrar apreço por aqueles que contribuírem para o aprimoramento da função Qualidade; 8) Organização para a Qualidade - Assegurar que exista uma eficaz organização que estimule e administre o processo de aprimoramento da Qualidade e que a comunicação e planejamento necessários realmente aconteçam; 9) Satisfação do Cliente - Desenvolver uma estratégia de Qualidade direcionada ao cliente e que traga, através dos aprimoramentos verificados, a satisfação total do mesmo; 10) Benchmarking - Procurar pelas melhores práticas que levem a empresa a desempenhos superiores. Além destes pontos, podem ser destacadas como "ferramentas" da Qualidade que auxiliam no andamento do programa as técnicas de solução de problemas baseadas no trabalho em equipes e as auditorias internas da Qualidade, que são requisitos da série ISO 9000, e o CEP.

3M: A "ferramenta" básica utilizada pela

empresa no mundo todo (matriz e subsidiárias) é o Managing Total Quality. O Kaizen, as Operações Otimizadas e o TPM são "ferramentas" complementares, que também foram e são largamente utilizadas.

DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO

TS: Descreva, resumidamente, como se desenvolveu o processo.

Degussa: Por iniciativa da presidência da empresa foi montado um comitê com representantes de diversas empresas do grupo para estudar a melhor forma de implantar o programa de Qualidade. Paralelamente, a presidência criou um departamento de Garantia da Qualidade (GQ) Corporativo, "staff" da presidência, também para gerir este assunto. Este comitê e a GQ realizaram um trabalho de base que incluiu seminários de conscientização da alta administração e indicou a esta a contratação de uma consultoria externa. A partir da entrada desta consultoria, que permaneceu um ano na empresa, o programa, agora denominado Processo da Qualidade Degussa (PQD), ganhou um grande dinamismo e mobilizou toda a empresa. Todos os funcionários, sem exceção, foram treinados em Qualidade. Diversas equipes foram formadas para cuidar de assuntos específicos e diversos eventos foram realizados. A questão da Qualidade passou a fazer parte do dia-a-dia de todos na empresa.

Coral: Houve uma mobilização de esforços em torno dos objetivos da política da Qualidade divulgada pela alta direção, desencadeando trabalhos de grupo para a redação do Manual da Qualidade e dos procedimentos, instruções, planos e programas que compõem o Sistema da Qualidade da empresa. Investiu-se em planos de aferições e calibrações de instrumentos, segundo padrões rastreáveis a nível nacional. Foram treinados auditores e, através das primeiras auditorias internas, se chegou à análise crítica do sistema, ferramenta gerencial que o faz progredir.

Carborundum: Este processo se desenvolveu, inicialmente, pela conscientização para a Qualidade em todos os níveis da organização. Foram treinados agentes multiplicadores, selecionados de dentro da organização, que ministraram palestras a

grupos de funcionários, atingindo a todos os funcionários da empresa, passando os conceitos básicos da Qualidade, notadamente os princípios de clientes internos, procurar fazer certo da primeira vez, prevenir a ocorrência de não-conformidades e entendimento do impacto dos custos relacionados à falta de Qualidade. Em uma segunda etapa, em 1993, houve outra série de palestras, voltadas a todos os funcionários e ministradas pelos mesmos agentes multiplicadores, que teve por objetivo destacar o papel de cada um no aprimoramento da Qualidade, sendo passadas algumas técnicas de solução de problemas através de trabalhos em grupo. De forma concomitante, a implantação dos Sistemas de Gerenciamento da Garantia da Qualidade nas diversas unidades foi fundamental para que houvesse o estabelecimento de uma efetiva conscientização para a Qualidade em todos os níveis da empresa, fruto do esforço conjunto pela criação, sedimentação, manutenção e aprimoramento dos sistemas.

3M: No início foram treinadas pessoas-chaves na organização, que tentaram implementar os conceitos em suas divisões. Devido às dimensões da empresa, esta fase inicial não teve todos os elementos implementados que garantissem a continuidade do processo. Numa segunda fase procurou-se estruturar melhor o processo, criando o Comitê de Direção da Qualidade e o Comitê de Organização e Comunicação, definindo os itens críticos a serem atacados e o Plano Anual da empresa. Na terceira fase foi dada maior ênfase à educação, trabalho em equipe e focalização nas expectativas dos clientes, cobrindo, assim, as lacunas que impediam um progresso mais acentuado do Processo de Qualidade. Hoje, o processo é formal e abrangente. Está presente em todas as áreas da organização e utiliza pesquisas de satisfação dos clientes externos e internos para nortear as ações.

PROBLEMAS ENFRENTADOS

TS: Quais foram os maiores problemas enfrentados neste processo? Como foram solucionados?

Degussa: Os maiores problemas foram: falta de comunicação entre os diversos níveis da empresa e falta de compromisso de parte

da gerência e chefia. Estes obstáculos foram contornados com ações que vieram a promover a comunicação - publicações sobre Qualidade no jornal interno da empresa; criação do "Mensageiro da Qualidade", publicação que é afixada em quadros de aviso da empresa; painel eletrônico nos restaurantes, com avisos e frases sobre a Qualidade; "Minuto da Qualidade", reunião periódica entre gerentes e subordinados para responder a questões sobre Qualidade, etc - e o compromisso (assinatura da Política da Qualidade, definição de responsabilidades em procedimentos, auditorias da Qualidade, etc). Porém, a principal ferramenta na melhoria da comunicação e no compromisso é o treinamento, pois, através dele, é possível difundir conceitos e conscientizar as pessoas.

Coral: A conscientização das pessoas ocorre de forma gradativa, mas, uma vez obtida, tem bastante solidez, pois o trabalho é de equipe e goza de bastante autonomia. As normas apenas o norteiam.

Carborundum: Os maiores problemas enfrentados neste processo, notadamente no desenvolvimento dos Sistemas de Gerenciamento da Garantia da Qualidade das unidades fabris com vistas à certificação, foram resistências localizadas e falta de tempo. Para o primeiro caso, a conscientização para as vantagens do desenvolvimento de um sistema segundo a ISO 9000, algumas vezes rotulado de burocrático, foi feita através de uma série de reuniões em grupo, conduzidas pelo coordenador do projeto ISO 9000 na empresa, algumas vezes com a presença de representante da empresa de consultoria contratada para direcionar o processo de implantação. Com o passar do tempo, todas as resistências foram quebradas de forma natural, com as vantagens sendo observadas, entendidas e assimiladas pela simples análise dos resultados obtidos e pelo acompanhamento do envolvimento e comprometimento crescentes de todos os funcionários, que passaram a incorporar o sistema como ferramenta do dia-a-dia. Quanto à falta de tempo, uma vez que prazos foram estabelecidos para a certificação, a coordenação do projeto teve papel fundamental no respeito a estes prazos. Para tanto, o direcionamento às áreas teve que ser dado de tal forma que não houvesse dúvidas sobre o que precisava ser feito, sobre o porque aquilo precisava ser feito, quem era o responsável pelo que

precisava ser feito e qual o prazo para concluir o que precisava ser feito.

3M: A contínua análise do processo fez com que se identificasse os problemas e correções de rota fossem introduzidas.

VANTAGENS

TS: Quais foram as vantagens obtidas?

Degussa: As principais vantagens foram: certificação do sistema da Qualidade da empresa pelo modelo ISO 9002, que tem sido utilizada como diferencial de marketing; melhor definição de responsabilidades e autoridades, conseguida com os procedimentos; melhor conscientização para a Qualidade, que resulta em compromisso e participação; eliminação ou redução de problemas relativos ao gerenciamento da Qualidade; e elevação do moral dos colaboradores da empresa, que hoje têm mais orgulho do que fazem, pois sabem que é feito com Qualidade e todos são clientes e fornecedores internos.

Coral: As vantagens foram: simplificação da estrutura, disciplina de processo e engajamento efetivo no esforço de perpetuar a empresa através de uma Qualidade constante para o cliente. As pessoas têm novas oportunidades de treinamento e interação de uma forma mais clara e eficaz. Indicadores mostram redução aproximada de 15% de retrabalho.

Carborundum: Como vantagens obtidas, podemos citar: o conceito Qualidade está sendo incorporado de forma crescente em todos os níveis organizacionais, tornando-se tema central de conversas do dia-a-dia e sendo motivo norteador das ações de trabalho; a otimização de vários processos de trabalho pela necessidade de detalhá-los em procedimentos e instruções - a participação dos envolvidos no desenvolvimento desta documentação, em muitos casos, levantou problemas que nunca haviam sido observados; diminuição constante de refugos pela contínua manutenção do processo de ações corretivas, determinada pelo sistema; melhor direcionamento do fluxo de informações, evitando perdas de tempo e desvios - o Sistema de Gerenciamento da Garantia da Qualidade fecha a malha de informações de forma que a melhoria contínua seja conduzida de maneira eficiente; crescente comprometimento dos funcionários com os concei-

tos da Qualidade, tornando cada vez mais rápido o ciclo de atividades que levam à melhoria contínua; e a também crescente aproximação com fornecedores e clientes, proporcionando um clima sincero e cordial, tornando muito mais transparentes as negociações.

3M: Como vantagens obtidas, podem ser citadas: redução de perdas, aumento de produtividade e maior envolvimento das pessoas, o que fez com que a empresa pudesse ter mais agilidade para enfrentar o mercado global, cada vez mais competitivo.

CERTIFICAÇÃO

TS: O que significa para a empresa alcançar a certificação?

Degussa: A conquista da certificação para a Degussa e suas coligadas e controladas que já a conseguiram ou que estão no processo de alcançá-la significa: melhor definição de responsabilidades e autoridades; melhor conhecimento dos seus processos produtivos e administrativos, com conseqüências no seu aprimoramento; maior confiança da administração da empresa e de seus clientes nos produtos fabricados; um reconhecimento pela Qualidade dos produtos e pelo bom gerenciamento visando esta Qualidade; um relacionamento com os fornecedores visando a parceria; um melhor controle dos processos, através de métodos estatísticos, aferição de instrumentos, identificação, preservação e rastreabilidade de materiais e manutenção de registros; a garantia de que as não-conformidades que possam ocorrer são prevenidas ou que suas conseqüências serão minimizadas; e a consciência de que a implantação de um sistema de garantia da Qualidade é apenas o primeiro (grande) passo para a obtenção da Qualidade Total.

Coral: É uma oportunidade maior de negócios no interior e no exterior, uma diminuição de custos de garantia da Qualidade e uma projeção do nome da empresa.

Carborundum: Significa a empresa estar presente, firme, alerta e ativa, no mercado atual, com todas as características de forte competitividade e desenvolvimento tecnológico.

3M: Significa poder continuar participando do mercado global e, além disso, expandir seus negócios. ●

Estabilização e Desenvolvimento

ANTÔNIO CORRÊA DE LACERDA

O Plano Real foi criado com o objetivo principal de eliminar, ou pelo menos reduzir, a inflação inercial. Com relativo sucesso, vem cumprindo seu objetivo. No entanto, estabilizar de forma duradoura a economia brasileira carece de uma série de reformas estruturais para dar sustentação ao processo. Mais do que isso, é preciso compatibilizar os ajustes de curto prazo com uma visão estratégica de desenvolvimento de longo prazo - uma estratégia de desenvolvimento.

É ilusório imaginar-se que seja possível manter o crescimento nos próximos anos sem resolver as questões fundamentais para a estabilização, como as reformas estruturais envolvendo as áreas fiscal-tributária, a previdenciária e o sistema financeiro.

A estrutura tributária atual não ajuda o setor produtivo. Excessivamente concentrada em produção, trabalho e investimentos, ela é injusta, complexa e ineficiente (pelo nível de evasão). Uma reforma tributária não é só necessária, como um dos componentes para o equilíbrio das contas públicas, mas um elemento indispensável para garantir a ampliação do mercado interno e a inserção competitiva da economia brasileira no cenário internacional.

No âmbito financeiro, é preciso criar as condições e vencer o paradoxo de termos cerca de R\$ 150 bilhões girando no mercado financeiro (o M4), mas quase tudo no curto prazo e sem vínculo com a produção. A ciranda financeira proporciona lucro certo e praticamente sem risco para o aplicador. Em contrapartida, torna quase que proibitivos os investimentos na produção, dada a elevação do custo de oportunidade.

As decisões de investimento produtivo são dificultadas pela instabilidade do cenário. A inflação caiu, mas importantes

variáveis como a taxa de câmbio e os juros, por exemplo, são excessivamente voláteis para quem tem que tomar uma decisão de investir.

Uma taxa de câmbio sujeita aos movimentos financeiros de entrada e saída de capitais pode equilibrar o Balanço de Pagamentos e ser favorável para o combate à inflação no curto prazo, mas é péssima para a produção. Desde 1º de julho passado o real valorizou-se cerca de 20% nominal em relação ao dólar. Em função disso, as importações ficaram mais baratas e os exportadores estão perdendo receita em

“ O pior cenário para quem investe na produção é a indefinição ou volatilidade das regras do jogo. ”

reais para o mesmo dólar exportado (o que é agravado pela elevação do custo de produção). Adicionalmente, houve a antecipação da redução das alíquotas de importação, o que aumentou o efeito do barateamento dos produtos importados.

A abertura da economia é algo saudável e benéfico para a economia, desde que articulada com um objetivo estratégico de política industrial. Bem coordenada, aumenta a competitividade, forçando os produtores locais à busca da produtividade e fomenta a inovação tecnológica.

No entanto, usar a redução brusca de alíquotas com objetivos de curto prazo é uma medida prejudicial para o mercado, na medida em que representa uma ruptu-

ra numa das variáveis-chaves de decisão. Quem investe na produção local precisa conhecer as regras para a tomada de decisões, como os juros e o câmbio, além, evidentemente, da tarifa de importação de produtos similares.

O pior cenário para quem investe na produção é a indefinição ou volatilidade das regras do jogo. É papel do governo, através da sua equipe econômica, sinalizar, minimamente, a definição dessas variáveis básicas. Essa não é uma condição suficiente para a retomada dos investimentos, mas é, sem dúvida, uma condição necessária imprescindível.

No tocante aos juros, a criação da TJLP (Taxa de Juro de Longo Prazo), vai corretamente nessa direção. Embora ainda faltem definições sobre os recursos e a plausibilidade do sistema, a decisão é boa. É preciso desatrelar o custo de oportunidade para investimentos produtivos de longo prazo - que requerem tempo de maturação e envolvem riscos consideráveis - das taxas de juros de curto prazo, mais suscetíveis às questões conjunturais.

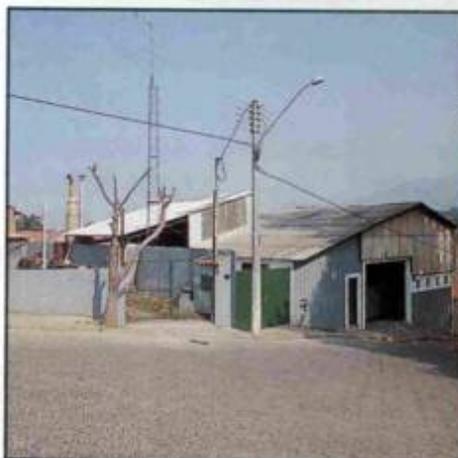
O adiamento das reformas e definições importantes de política econômica representa a perda de oportunidades, muitas vezes raras. A continuidade destes problemas significa a exportação de empregos, a retração dos investimentos e, em última instância, o adiamento da distribuição da renda e da melhora do padrão de vida dos brasileiros. Sem uma estratégia de desenvolvimento clara e objetiva, permaneceremos presas do curto prazo e dos casuísmos.

Antônio Corrêa de Lacerda - Economista, professor do Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP) e presidente do Conselho Regional de Economia (Corecon-SP).

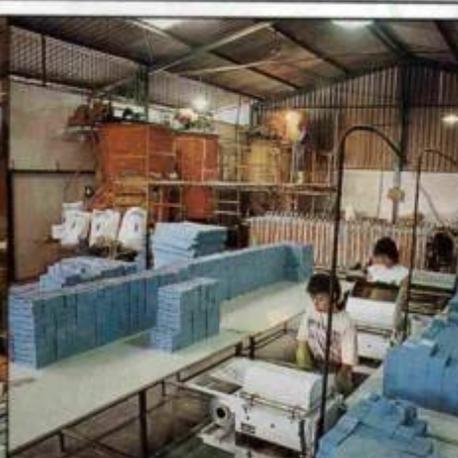
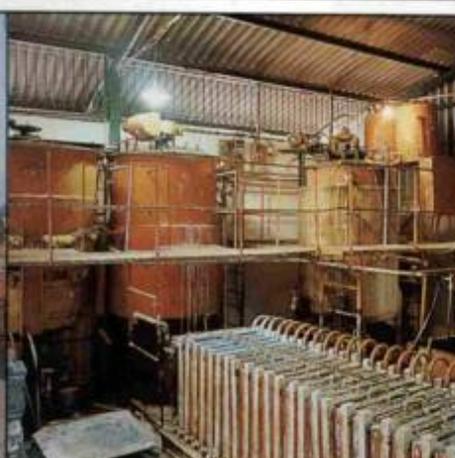
UM TRATAMENTO QUE VAI ALÉM DA SUPERFÍCIE



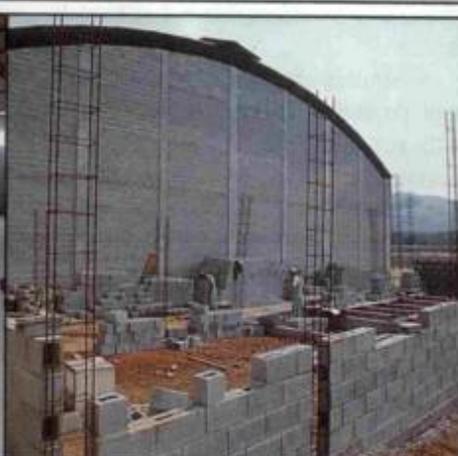
UNIDADE I



UNIDADE II



UNIDADE III



A ITAMARATI VIRA A PÁGINA MAIS UMA VEZ

Em busca da certificação ISO 9000 e visando um melhor atendimento aos seus clientes, incorporou mais duas unidades fabris, totalizando 70.000 m². A unidade I da empresa, localizada na Rua Cavour na Capital de São Paulo, inaugurou seu laboratório e agrupou o escritório administrativo. O outro prédio na mesma rua foi destinado exclusivamente para a industrialização.



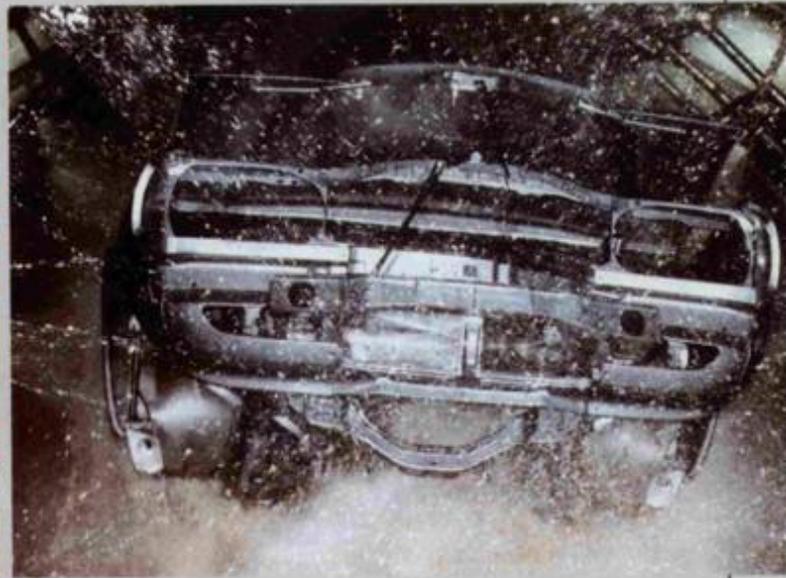
ITAMARATI
metal química Ltda.

Rua Cavour, 612 - CEP 03136-010 - São Paulo - SP
Fone: (011) 274.0799 - Fax: (011) 914.9435



Tratamentos de Superfícies

A Divisão de Tratamentos de Superfícies da INBRA, em razão da parceria e troca constante de tecnologia com a Chemetall e MacDermid Americana, apresenta uma parte da sua diversificada linha de processos e alguns dos seus desenvolvimentos mais recentes



Produtos para Galvanoplastia

PRÉ-TRATAMENTO

Metex, Anodex e InbraCleaner's*

SISTEMAS DE ELETRODEPOSIÇÃO

Zinco Cianídrico - *Mirro ZNC**

Zinco sem Cianetos - *Premier**

Zinco Ácido - *Kenlevel II* e III**

Cobre Alcalino - *Metex BBC**
*e Rocheltext**

Cobre Ácido - *Cumac**

Níquel - *Nimac**

Cromo - *Macromes**

Estanho e Estanho-Chumbo

*Fluo-Free**

Prata - *Silverstar**

Ouro - *Goldcolor*

CAMADAS DE CONVERSÃO

Macro Brites, Macro Bronze*,*

Macro Cor 250, Macro Kenvert**
e Ultraseal

CROMAÇÃO DE PLÁSTICOS

*Macuplex**

**Marca Registrada MacDermid*

NÍQUEL QUÍMICO

Elnic, Enmac**

DESPLACANTES

*Strippers**

EQUIPAMENTOS

Kocour

Produtos para Fosfatização

PRÉ-TRATAMENTO

Gardoclean, Gardoclean - BR, Gardacid e Ferhibit's

FOSFATIZAÇÃO

Gardobond, Gardobond - G e Gardobond - BR

TREFILAÇÃO E EXTRUSÃO

Gardobond - Z

CROMATIZAÇÃO

Gardobond - AL

LUBRIFICANTES PARA DEFORMAÇÃO À FRIO

Gardolube e Gardolube - RS

LUBRIFICANTES PARA TREFILA

Inbralub, Zeller + Gmelin

ADESIVOS BORRACHA-METAL

Megun



CHEMETALL
Gesellschaft für chemisch-technische Verfahren mbH

INBRA INDÚSTRIAS QUÍMICAS LTDA.

Av. Fagundes de Oliveira, 190 - Diadema - SP - CEP 09950-300

Tel: (011) 745.4133 PABX - Telex: 11 44486 INBS-BR - Telefax: (011) 745.4438

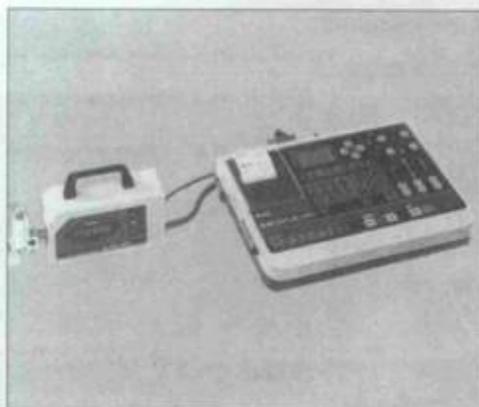
REPRESENTANTE BELO HORIZONTE • MG • DIVISÃO PLATING - Odilon da Silveira Ribeiro • Rua Mesbla, 124 • CEP 31360-380 • Tel: (031) 476.1555
REPRESENTANTE BELO HORIZONTE • MG • DIVISÃO FOSFATO - AF Moura - Repres Ltda • Av. do Contorno, 2646 sala 1208 • Centro • CEP 30110-070 • Telefax: (031) 241.2117
REPRESENTANTE CAXIAS DO SUL • RS - Rubia Mara Gil • Rua Andrade Neves, 676 apto 302 • CEP 95084-200 • Tel: (054) 222.4061

TRATAMENTO DE EFLUENTES BIOLÓGICOS

Com o intuito de buscar novas tecnologias, a **Flu-vitech - Engenharia, Indústria e Comércio** participou da Haz'Mat, evento realizado nos Estados Unidos, ocasião em que contactou várias empresas. Com isto, passou a ser representante no Brasil da Zeneca e, através do sistema "Deep Shaft", passará a fazer tratamento de efluentes biológicos. Este tratamento é baseado no sistema de "lodos ativados" e é empregado para tratar qualquer efluente biodegradável. Segundo a empresa, trata-se de um processo compacto, ou seja, dispensa grandes áreas para sua instalação, aliado a um baixo consumo de energia: é um sistema constituído por um "poço profundo", no qual é injetada uma grande quantidade de ar que acaba provocando a "morte" das bactérias. O efluente passa então por um sistema de lavagem de gases e depois por um decantador. Com esta representação, a empresa brasileira criou um novo serviço de treinamento técnico, que atende gratuitamente a clientes e não-clientes. Estão programados cursos, com duração de quatro horas, em diversas datas.

• **Maiores informações pelo fone (011) 949.6817.**

RUGOSÍMETRO PORTÁTIL



O rugosímetro portátil SurfTest SV-402, da **Mitutoyo do Brasil Indústria e Comércio**, pode ser usado tanto no chão de fábrica como em laboratórios e é indicado para empresas com atividades nos ramos de usinagem, metalmecânica e automotivo, entre outros. Incorpora mostrador de cristal líquido com iluminação traseira, sensor do tipo indutivo diferencial e impressora termo-sensível de alta velocidade. Executa cálculos estatísticos, como média, desvio padrão, máximo e mínimo, em até 255 dados coletados e medição em superfícies côncavas, semi-esféricas e onduladas. As curvas de avaliação incluem: Ra, Rq, Rz, Ry (JIS/ISO), Ry (DIN), Rt, S, Pc, Sm, HSC, Tp1, Tp3, Rk, Rvk, Mr1 e Mr2. O raio da ponta é de 0,005 mm e a força de medição de 0,4 gf.

• **Maiores informações pelo fone (011) 522.7755.**

LINHAS CONTÍNUAS E ROTATIVAS PARA ELETRODEPOSIÇÃO

No final do ano passado, a **Duty Tratamento de Superfície** adquiriu, da Degussa, linhas contínuas e rotativas para eletrodeposição de ouro, prata e estanho, o que permitiu a entrada em atividade da sua unidade II, exclusiva para a execução deste trabalho. Faz parte do acordo a transferência de tecnologia permanente, além dos equipamentos para controle da qualidade dos banhos e o constante aprimoramento e desenvolvimento do sistema, de modo a permitir que a Duty obtenha a certificação ISO 9000.

• **Maiores informações pelo fone (011) 445.1050.**

FOSFATIZANTE A FRIO PARA PINTURA

A base de zinco, o fosfatizante a frio Zinphos F-7010, da **Soelbra Sociedade Eletroquímica Brasileira**, produz camada microcristalina e é indicado especialmente para pintura. Segundo a empresa, oferece melhor aderência e economia de tintas e é ideal para tintas de cura em estufa, líquidas ou em pó. Atua com passivador orgânico sem cromatos.

• **Maiores informações pelo fone (011) 264.8099.**

TECNOLOGIA ALEMÃ NO BRASIL

Durante a sua recente viagem à Alemanha, o executivo da **Aweta Produtos Químicos**, Michael Peuser, fechou contratos de cooperação para a introdução de novas tecnologias alemãs no mercado brasileiro, com diversas empresas. Entre elas estão a Blasberg Oberflaechentechnik GmbH, tradicional empresa no setor de produtos para galvanoplastia, e a sua fábrica-irmã, a Blasberg Anlagentechnik GmbH, que produz equipamentos para o setor de galvanoplastia. Aliás, o diretor-presidente da Blasberg, Willi Metzger, é o presidente da Deutsche Gesellschaft fuer Galvano- und Oberflaechentechnik e. V., uma organização estruturada nos moldes da ABTS brasileira. Além destas, foram fechados contratos com as seguintes empresas alemãs: Linnhoff, considerada a maior fabricante de tambores rotativos e que desenvolveu a tecnologia de "tampinhas de peneiras", que substituem os furos pequenos dos tambores; e Alternberg Zink Werke GmbH, fabricante de anodos de vários tipos.

• **Maiores informações pelo fone (011) 456.2399.**



MISSÃO EUROPA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL

O **IMAM Treinamento e Consultoria** estará promovendo, no período de 16 a 28 de junho próximo, a "III Missão Técnica do IMAM à Europa (Alemanha - Inglaterra)", cujo objetivo é proporcionar aos executivos brasileiros a oportunidade de atualização nos métodos e técnicas de Gerenciamento Ambiental. O programa abrange: Gerenciamento Ambiental (BS 7750); A Futura ISO 14000; Selo Verde; Reciclagem - O Caso das Embalagens; Análise do Ciclo de Vida do Produto; Desenvolvimento Sustentado; Riscos Ambientais e Ocupacionais; Implementação de Programas Ambientais na Empresa; Auditoria Ambiental; Estruturação de Grupos Internos de Normalização e Implementação da Gestão Ambiental. Além de visitas a empresas dos dois países que possuem o Selo Verde e de palestras, na Alemanha também está programada visita ao Duales System Deutschland (DSD), órgão responsável pela administração do programa de reciclagem daquele país, e à DIN - Deutsche Industrie Normen, órgão responsável pela geração das normas alemãs.

• **Maiores informações pelo fone (011) 575.1400.**

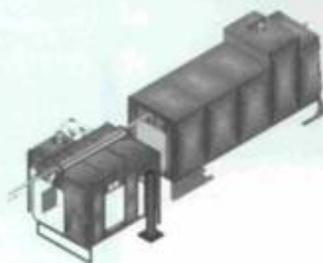
RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS PARA AQUECIMENTO DE AR



As resistências da série "Bainha" para aquecimento de ar desenvolvidas pela **Produtos Elétricos Palley** são apresentadas em versões sem aletas, para aquecimento de placas, aquecimento indireto de tanques e aquecimento em fornos sem ventilação, e com aletas, para sistemas de ar condicionado, aquecimento em fornos com ventilação e condicionadores de ar. Ambas apresentam comprimentos padrões de 310, 460, 610 e 760 mm, sendo que as primeiras, com capa de aço ou aço inox, cobrem potências de 100 a 1500 W e operam em tensão de 110-220 ou 220 V. Já as com aletas apresentam potência de 200 a 3000 W e operam em tensão de 220 V.)

• **Maiores informações pelo fone (011) 265.5244.**

INSTALAÇÕES DE PINTURA AUTOMÁTICA



As instalações de pintura automática da **Mecânica Fravo** são compostas de: transportadores de peças nos tipos aéreo leve com calha fechada, corrente de elos com trolleys e barras de carga, aéreo pesado com viga I, corrente estampada com trolleys de carga, aéreo tipo "Power and Free", horizontal tipo carrossel com corrente e pinos-guia ou esteira metálica, sintética ou taliscas; cabinas de pintura líquida com retenção por cortina d'água e lavadores ou com filtragem a seco por meio de mantas descartáveis, além de cabinas para pintura eletrostática a pó com recuperação e limpeza automática e máquinas de pintura automática para alta produção; aplicadores manuais e automáticos para tinta líquida ou em pó, sendo a automação da aplicação por reciprocadores elétricos, pneumáticos ou dispositivos mecânicos; e estufas de secagem e cura nos tipos convectivos tipo túnel com aquecimento a gás, óleo diesel ou elétrico, horizontais, verticais ou tipo tanque, ou com aquecimento por infravermelho, além de túneis de resfriamento forçado. Já os acessórios incluem carregadores e descarregadores automáticos e dispositivos de giro manuais e automáticos para transportadores.

• **Maiores informações pelo fone (011) 492.3474.**

EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO CORONA

Entre os equipamentos e acessórios para tratamento Corona fabricados pela **Corotec do Brasil** estão as fontes de potência da série HFT, 100% estado sólido e com potência de 0,5 a 40 kW. De operação simétrica em alta frequência, possuem oscilador simétrico a transistores e ajuste automático de potência de saída, fornecendo níveis de tratamento desejados, de acordo com a variação de velocidade, largura e tipo de material.

• **Maiores informações pelo fone (011) 857.3862.**

NOVA TÉCNICA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES COM CO₂H

A **Liquid Carbonic Indústrias** está oferecendo às indústrias químicas, têxteis e metalúrgicas, entre outras, uma nova opção no tratamento de efluentes industriais. Trata-se de um processo que utiliza o CO₂H (dióxido de carbono) para a neutralização de águas alcalinas, podendo ser adaptado tanto em unidades de neutralização de águas com alcalinidade de hidróxido de sódio como de hidróxido de cálcio. Segundo a empresa, que desenvolveu este processo, ele oferece, entre outros benefícios, uma neutralização segura, eliminando os efeitos corrosivos dos ácidos, uma maior estabilidade no controle de pH e uma redução de 98% da carga orgânica, em comparação aos métodos tradicionais, que mostram um percentual variando entre 92% e 95%. Esta nova técnica emprega um ejetor, um controlador de pH, bombas de recirculação e painéis de controles. Através de um sensor, o controlador de pH recebe e, então, emite sinais elétricos ao painel de controle para acionamento das bombas e válvulas solenóides. Estas distribuem para o ejetor a quantidade de CO₂H necessária para a completa solubilização do gás na água, promovendo sua neutralização.

• **Maiores informações pelo fone (011) 273.8244**

RETIFICADOR DE CORRENTE CONTROLADO A TIRÍSTORES (SCR'S)

- TENSÃO ESTABILIZADA
- LIMITAÇÃO DE CORRENTE
- REGIME DE TRABALHO CONTÍNUO
- MENOR CUSTO POR AMPÈRE
- MAIOR RENDIMENTO - ENTRADA CA/SAÍDA CC
- O MAIS VERSÁTIL



Cristina

Tensões:(VCC) de 3,0 a 600
Correntes:(A) de 20 a 20.000

Os Retificadores da série RFT II, de uso geral nos Processos Galvânicos tornaram-se agora, muito mais eficientes e seguros, com um índice de falhas anuais ainda menor.

PERGUNTE A QUEM JÁ TEM UM.

Porto Alegre / RS
Vanu Representações - (051)248-2329 (Sr. Carlos)
Adriano - (051)228-8856
Curitiba / PR - Santa Catarina / SC
Galchemie Representações - (041)242-8221 (Sr. Mauricio)

FRANSVOLTE
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

MEGA - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Padre Arlindo Vieira, 2168 São Paulo - SP
Cep:04166-002 - Tel:(011)946-4136 - Fax:(011)946-2565

aweta

Blasberg

Tecnologia alemã para o progresso do Brasil.

A mais completa linha de produtos para o tratamento de superfícies. Consulte-nos!

Lançamentos novos para 1995 da Cooperação com a firma Blasberg/Solingen da Alemanha:

- CHROMSTAR HW-M - Cromo duro com 26% rendimento
 - AQUARES - Revestimento orgânico para peças zincadas
 - STANNOSTAR - Processos de Sn, Sn/Pb e Pb
 - ARGOPHAN e ARGOSTAR - Processos de prata
- Nossos produtos tradicionais da mais alta tecnologia:
- ROYAFLEX 64 - Processo de zinco cianídrico
 - ROYAFLEX 151 - Processo de zinco ácido
 - ROYAFLEX 226 - Processo de zinco sem cianeto
 - ROYALDUR - Linha completa de cromatizantes
 - ROYALGANTH - Polimento químico para Cu, latão, Fe, Al
 - ROYALOL - Linha completa de óleos protetivos
 - ROYALFILM Nº 1 - Vernizes incolores para metais
 - AWETOX Fe - Decapante sem formação de hidrogênio
 - ROYALIMP 88 - Removedor de tintas
 - ROYALCOPPER - Processo de cobre ácido brilhante
 - ROYALPLAST - Processo de cobre e níquel químico p/ ABS

Solicitar folhetos e amostras grátis:

AWETA PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

Tel.: (011) 456-2399 - Fax: (011) 456-2884

Av. Dona Ruyce Ferraz Alvim, 510 - Diadema - SP.

CHAVE DE NÍVEL BIESTAVEL

BINIVEL®

**Dispensa o uso
de duas bóias**

Controle automático dos níveis mínimo e máximo de reservatórios e caixas d'água industriais e residenciais



- Simples
- Segura
- Econômica

MB

BOMBAS QUÍMICAS
EMEBE® DO BRASIL Ind. e Com Ltda.
Rua Bahia, 241 - Alphaville Ind. CEP 06465-110
Barueri - SP
Caixa Postal 11341 - CEP 05422-970 - SP
Tel: (011) 421.6084 - Fax: (011) 421.6086
Telex: 11 71076 MBMB

ELETROPOLIMENTO Tecnologia de Ponta em Tratamentos de Superfície.

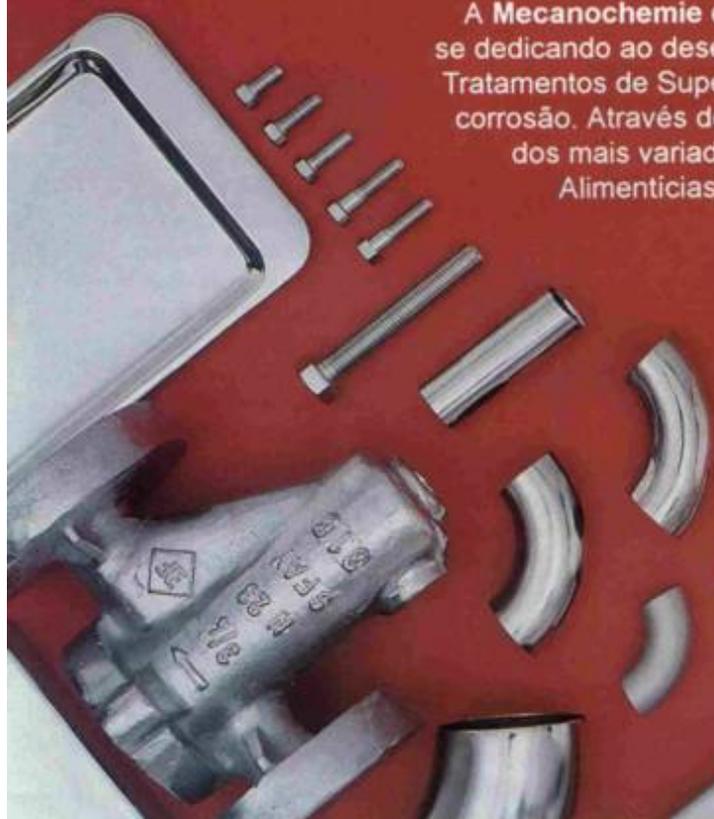
A Mecanochemie está completando 9 anos de existência, ao longo dos quais vem se dedicando ao desenvolvimento de uma linha completa de produtos especiais para Tratamentos de Superfície de aços inoxidáveis e ligas especiais de alta resistência à corrosão. Através de sua divisão de serviços, vem atendendo a inúmeras Indústrias dos mais variados segmentos de mercado: Indústrias Mecânicas, de Máquinas Alimentícias, Farmacêuticas, Químicas, Petroquímicas, de Química Fina, de Essências, Navais, Aeronáuticas, Eletroeletrônicas e outras.



MECANOCHÉMIE
MECANOCHÉMIE Indústrias Químicas Ltda.

Av. Etiópia, 532 - Jardim Morelato - Barueri - SP - CEP 06408-030

Tel: (011) 422.2090 - Telefax: (011) 422.1175 - Telex 11 71498 NIEF BR



Creativa

MMP multiplating
produtos químicos ltda.

Você já usa o melhor níquel químico do mercado:

MPNI 8P

Agora você já pode contar com a tecnologia
mais avançada em zinco sem cianeto:

MULTIZINC 900

A Multiplating ainda coloca à sua disposição
uma linha completa para tratamento de superfície
com a mais alta qualidade.

MMP multiplating
produtos químicos ltda.

Rua dos Emboabas, 25 - CEP 06700-000
Tel.: (011) 492-4932 - Fax: (011) 492-3665
Jardim Guerreiro - Cotia - SP

RECICLAGEM DO LODO GALVÂNICO



Unidade fornecida a Cromarte
Vazão de 18.000 l/dia



Uma proposta econômica e eficiente

- Reciclagem do lodo gerado, através de processo físico-químico.
- Processo com modernas técnicas de precipitação onde são reciclados os principais metais usados na tecnologia galvânica.
- Estações compactas que dispensam o uso de filtros-prensa tomando o processo extremamente econômico.
- Projeto de adequação para empresas que já possuem uma E.T.E.
- Solicite visita de nosso representante para se informar das vantagens que o processo oferece.



AQUALIFE COMERCIAL LTDA.

Rua Piquerubi, 107 CEP 01520-040 São Paulo SP
Fone: (011) 279.8421 Fax: (011) 270.1259

DESENGRAXANTES SEM ESPUMA E BIODEGRADÁVEIS

Atendendo às necessidades do mercado, tendo em vista as exigências da CETESB e de outros órgãos governamentais, a **Unibetha** está lançando a sua linha ecológica. Inclui o desengraxante de imersão a quente Betha 90-Ecológico e o desengraxante eletrolítico a frio Dibetha 94-Ecológico, ambos para ferro e aços.

• **Maiores informações pelo fone (011) 523.8666.**

TRINTA ANOS DESENVOLVENDO RETIFICADORES



A **Tecnovolt Indústria e Comércio** está completando 30 anos de atividades, tendo dedicado todos os seus esforços, durante este período, ao desenvolvimento de retificadores adequados às condições brasileiras. Já em 1969, a empresa lançava retificadores com regulação contínua, enquanto que, em 1974, dava início à automação de retificadores utilizando diodos controláveis (SRC). Dois anos mais tarde, introduziu unidades eletrônicas moduladas no comando de retificadores e, no ano seguinte, efetuou o lançamento da linha de retificadores para laboratório. Um ano depois, em 1978, efetuou o lançamento de medidores de ampère/hora e, em 1979, passou a empregar a água como elemento refrigerador. Em 1983, lançou unidades com corrente pulsante para metais preciosos e, em 1988, introduziu no país os retificadores a ondas pulsantes para anodização de alumínio e com inversão periódica da polaridade para deposição de cromo duro. Em 1992, a empresa partiu para a aplicação de novos processadores para determinar a espessura da camada de óxido para cálculo e memorização dos dados obtidos durante o processo galvânico.

• **Maiores informações pelo fone (011) 274.2266.**

CABINES DE PINTURA COM DEPURADOR PARA SOLVENTES



As cabines de pintura da empresa italiana Saima, distribuídas no Brasil pela **Impex Trading Comercial**, são disponíveis com um ou dois ambientes - pintura e secagem - e dispensam obras de alvenaria. Podem ser fornecidas com sistema "down-draft" (pressão positiva) a seco com filtros "paint-stop" ou com cortina d'água com circulação constante, além de incluírem depurador para solventes. A empresa dispõe ainda de destiladores com capacidade para purificar 4 litros de solventes em uma hora, equipamentos para preparação e mistura de tintas e máquinas para lavar pistolas e peças, entre outros equipamentos.

• **Maiores informações pelo fone (011) 251.1013.**

EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO TÉRMICO DE FERRAMENTAS

A Divisão Tratamentos Térmicos da **Brasimet Comércio e Indústria** colocará à disposição do mercado, no primeiro trimestre deste ano, dois equipamentos - importados da Alemanha - para tratamento térmico de ferramentas inéditos no Brasil: o forno a vácuo com pressão de resfriamento de 10 bar e a instalação para nitretação sob plasma, também conhecida por nitretação iônica. O tratamento sob vácuo é destinado a matrizes, punções, machos, facas e insertos. Já a nitretação sob plasma é um tratamento onde a campânula do forno funciona como um pólo positivo e as peças fazem as vezes do pólo negativo. Com a adição de nitrogênio neste campo magnético, há a formação de íons positivos que são atraídos pelas peças (pólo negativo). Esta tecnologia é indicada para o tratamento de válvulas, buchas, virabrequins, eixos excêntricos, bicos de injeção, matrizes, punções, etc.

• **Maiores informações pelo fone (011) 522.0133.**

Profissional Disponível

Engenheiro químico com 25 anos de experiência em engenharia, gerência de projetos, consultoria, desenvolvimento de negócios, marketing, negociações e administração de contratos nas áreas química e nuclear, incluindo gerenciamento e tratamento de efluentes em fábricas químicas e nucleares. Bons contatos junto a multinacionais, estatais, empresas nacionais, empresas de engenharia e empreiteiras. Fluente em inglês, alemão e francês. Graduado por escolas brasileiras (UFMG, UFRJ) e americanas (MIT).

• **Para maiores informações, entrar em contato com a Ediniter (Fone (011) 67.1896) e mencionar o código PD 002.**

Profissional Procurado

Em fase de expansão, a **Aweta Produtos Químicos**, localizada em Diadema, São Paulo, procura vendedores técnicos em São Paulo e em diversos Estados do Brasil para a venda de produtos do setor de tratamento de superfícies. Dá preferência aos candidatos com experiência mínima de cinco anos no ramo de galvanoplastia e que tenham condução própria.

• **Para maiores informações, entrar em contato com Michael Peuser pelo fone (011) 456.2399 ou fax (011) 456.2884.**

A revista **Tratamento de Superfície** dedica este espaço aos profissionais que estejam procurando uma colocação no mercado, bem como às empresas que estejam interessadas em novas contratações. Basta enviar o currículo ou as características do cargo a ser preenchido para a redação.

hypocal®

HIPOCLORITO DE CÁLCIO,
65% DE CLORO ATIVO

DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA
Alpha
(011) 291-3866

**GARANTE MAIOR EFICIÊNCIA NO
TRATAMENTO DE EFLUENTES**
(Neutralização de Cianetos)

hypocal é um produto **granulado** fácil de dosar e dissolver, facilitando o uso e garantindo maior economia. Mas não é só isso. *hypocal* é uma solução química que resolve até problemas de física: na armazenagem ocupa menor espaço, pois é altamente **concentrado** (teor de cloro ativo = 65%). Um tambor de 50 kg de *hypocal*, corresponde a aprox. 400 kg. de cloro líquido. *hypocal* é também um produto **estável**, tendo uma perda máxima de 1% ao mês, o que mantém sua eficiência por longo tempo

Por isso, quando precisar de detalhes sobre o processo de **neutralização de cianetos**, consulte-nos!

olin Brasil Ltda.

Av. Nações Unidas, 11857 - 12º andar - CEP 04578-000 - São Paulo - SP - Tel.: (011) 505 0382 - Fax: (011) 505 1950

ALETRON NA VANGUARDA DA TECNOLOGIA PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES

**PROCESSOS, PRODUTOS E
SERVIÇOS PARA
TRATAMENTOS QUÍMICO OU
ELETROLÍTICO.**



■ **PRODUTOS E PROCESSOS**

- Pré-Tratamentos
- Processos de Eletrodeposição de Metais
- Pós-Tratamentos e Cromatizantes
- Anodização
- Fosfatizantes
- Removedores de Tintas
- Processos Químicos e Desplacantes
- Óleos de Corte, Repuxo, Protetivos, Graxa de Contato e Vernizes
- Tambores Rotativos e Tanques
- Galvanização de Plásticos e Oxidação de Metais
- Tintas Anti-aderentes e Decorativas

■ **SERVIÇOS**

- Engenharia Consultiva de Processos
- Assistência Técnica
- Controle de Processos



Licenciada
Antiaderentes
Weilburger
Lackfabrik



aletron
Produtos Químicos Ltda

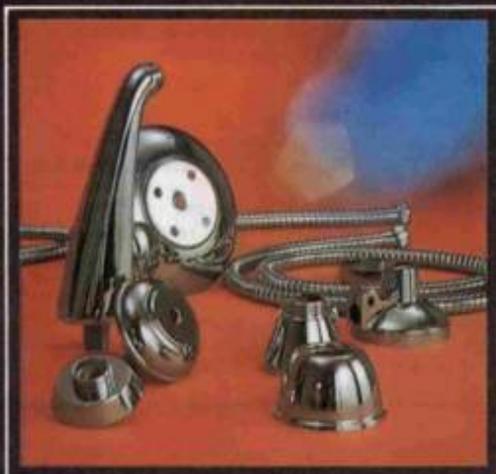
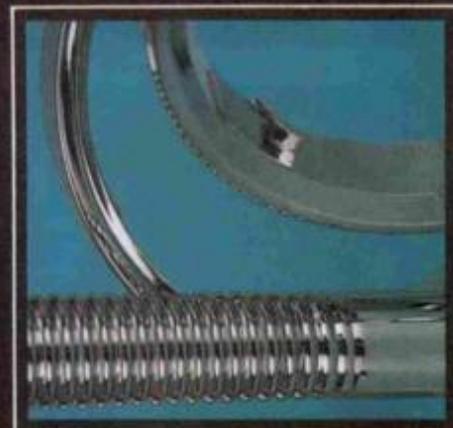
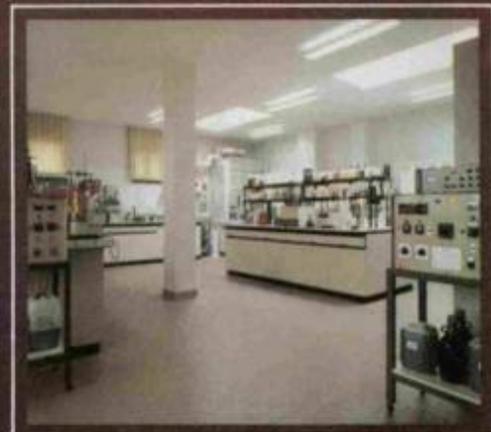
Representante
Langbein
Pfanhauser
Werke AG



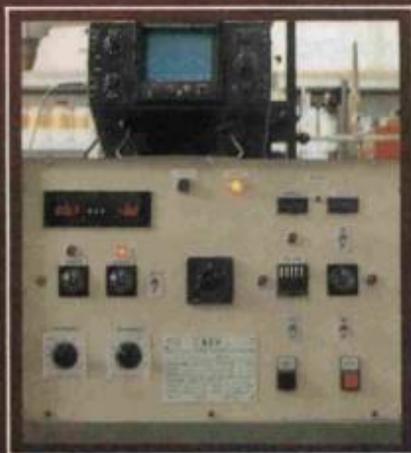
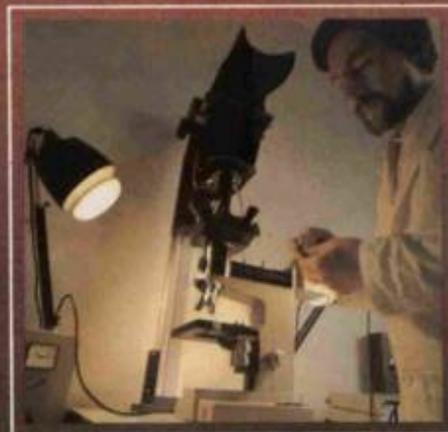
Rua São Nicolau, 210 - DIADEMA - SP - CEP - 09913-030 • Tels.: Adm. (011) 445-6205 • Com. (011) 445-6296 • Fax: (011) 456-1366

A LINHA MAIS COMPLETA PARA GALVANIZAÇÃO

- Abrilhantadores de alto rendimento
- Anti-gases para banhos de cromo
- Cádmio brilhante
- Cobre alcalino brilhante
- Cobres ácidos brilhantes
- Cromação de plásticos
- Cromado de alumínio
- Cromatizante negro para zinco
- Cromatizante para alumínio
- Cromatizantes (verde oliva - amarelo azul)
- Cromo auto-regulável - Decorativo
- Cromo duro
- Decapantes de ácido
- Desengraxantes eletrolíticos
- Desengraxantes químicos
- Estanho ácido brilhante
- Limpador emulsificável
- Níquel brilhante de alta penetração
- Níquel eletrolex-duro
- Níquel grafite
- Níquel negro
- Níquel semi-brilhante
- Passivadores (várias concentrações)
- Purificador para banho de zinco
- Zinco ácido de alta penetração
- Zinco alcalinos modernos
- Zinco isento de cianeto



OMPLETA TÉCNICA



- Inibidores
- Desplacante de gancheras
- Desplacante de níquel sobre ferro
- Desplacante de níquel sobre cobre ou latão
- Desplacante de liga níquel-ferro
- Desplacante de liga níquel-fósforo
- Oxidação negra sobre ferro
- Oxidação negra sobre cobre e latão
- Renewer Nipur (elimina cobre, cádmio, zinco, ferro e todos os metais pesados dos banhos de níquel)

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

Tradição e qualidade desde 1951



Ind. de Produtos Químicos Ypiranga Ltda.

Escritório: Rua Corrêa Salgado, 224 - Fone: 274-1911 - São Paulo - S.P. - Sede Própria.

Fábrica: Rua Gama Lobo, 1453 - São Paulo - Telex: (011) 38757.

Fax: (011) 215.4610

Tempo: Uma Nova Dimensão da Qualidade

• **FERNANDO HENRIQUE DA SILVEIRA NETO**



FERNANDO HENRIQUE DA SILVEIRA NETO

Consultor da OPC e diretor da FH Consultoria e Treinamento

É senso comum que todos gostariam de ter uma boa qualidade de vida. No entanto, nem todos se dão conta que são, em grande parte, responsáveis por criar esta qualidade. E que esta qualidade deve ser criada agora, no presente, pois é a única porção de tempo que está sob nosso controle.

Muitos pensam que a boa qualidade surgirá no futuro, e basta esperar que ela chegará. Outros vivem a recordar o passado, quando as pessoas eram boas e o ar, puro (bons tempos aqueles! Hoje em dia ...). Estas duas formas de encarar o tempo podem não garantir a qualidade esperada, pois lidam, como nos ensinou Santo Agostinho, com algo que ainda não existe, o futuro, ou algo que já não existe mais, o passado.

Lembram-se do filme *Sociedade dos Poetas Mortos*, onde Robin Williams interpretava o professor que instava os alunos a *seize the day*, ou seja, usar esta oportunidade de viver mais este dia, e fazê-lo com intensidade? É isto que estamos sugerindo. Certamente não estamos pregando o "desfrute agora e pague depois". O que queremos é dizer que nossa melhor chance é aproveitar o presente para planejar nossa qualidade de vida no futuro, mas fazendo com que o futuro comece hoje, e já comece a trazer boas coisas agora.

Vários autores modernos de administração nos falam sobre a dimensão Tempo como um fator de competitividade, produtividade e qualidade sob diferentes formas. Eles procuram nos transmitir a importância de usar esta dimensão a nosso favor, tanto no trabalho quando na vida pessoal.

No livro *A Hora da Verdade*, Jan Carizon fala dos "momentos de verdade" que ocorrem a todo instante no relacionamento com os clientes, e mostra como utilizar este "aqui e agora" (ou seja, o tempo) para tornar seus "clientes felizes e assegurar, assim, uma importante vantagem competitiva". Foi um trabalho pioneiro e bem-sucedido, planejado não para dar certo num futuro qualquer, mas no futuro de qualidade que começa hoje.

O dinamarquês Claus Möller, falando sobre uso do tempo e qualidade, diz que "se a sua vida vale a pena, você está contribuindo para tal - não é ape-

nas questão de sorte". E seus programas de desenvolvimento gerencial enfatizam a importância de planejar que futuro você deseja para você, e como é possível fazer este futuro acontecer. Möller ensina que seu tempo no futuro será o resultado de decisões que você está tomando hoje, e não das decisões tomadas por outras pessoas. Assim, decida com qualidade agora para ter qualidade à frente.

Em diversas áreas da empresa há uma crescente preocupação com tempo associado à qualidade. Autor de *Competindo Contra o Tempo*, George Stalk Jr. diz que "o tempo é uma arma estratégica, o equivalente a dinheiro, produtividade, qualidade e até inovação". Para Stalk, oferecer pelo menor custo era o parâmetro tradicional; agora, o importante é fazer no menor tempo possível. Ele cita a fabricação de veículos como exemplo, e mostra que enquanto no Ocidente isto demanda de 14 a 30 dias, o Japão precisa apenas de dois a quatro dias. Chama isto de *Time-Based Innovation*, e enfatiza a importância da qualidade como fator de implantação destas idéias.

Como podemos aproveitar as idéias que estes e outros autores citam e recomendam, como sendo boas e aplicáveis por todos? Muito disso é possível de ser feito por você agora:

- permita-se ter uma visão daquilo que gostaria que acontecesse com você daqui pra frente;
- escreva estas visões sob forma de objetivos a serem alcançados;
- ao definir objetivos pessoais, você estará ditando para si próprio o que gostaria que acontecesse na sua vida;
- defina que passos o levam a esses objetivos, para saber o que deve ser feito para chegar lá;
- desfrute cada um desses passos que você está dando (*seize the day!*, ou "curta cada passo!"), pois você sabe porque está dando cada um deles;
- quando cometer enganos ou tropeços (quem não os comete?), diga logo "bem, vamos superar isto", ao invés de "eu sabia, logo agora ..."; e
- pense em qualidade sempre, pense qual a melhor maneira de fazer cada coisa que faz, pense como isto contribui para a realização dos seus objetivos.

E *seize your life!*



SERVOTRON V

Instalações para tratamento em gancheiras



SERVOTRON VI

Instalação para tratamento de tubos e perfilados



RETIFICADORES DE CORRENTE

Automáticos e manuais
se 10 a 20.000 ampères



DIVISÃO TELEINFORMÁTICA

Respondedor automático de informações personalizadas via linha telefônica



TAMBOR DUPLO ROTATIVO



DISPOSITIVO BASCULANTE DE ALIMENTAÇÃO

ALTA TECNOLOGIA EM TODOS OS EQUIPAMENTOS

Equipamentos automáticos para qualquer tipo de Tratamento de Superfícies.

- *Maior produtividade com qualidade constante*
- *Redução da mão de obra*
- *Facilidade para implantação de tratamento de efluentes*



SERVOTRON II

Trilho sobre tanques com bandeja recolhadora de respingos.

SERVOTRON IV

Tipo aéreo de dupla coluna com bandeja recolhadora de respingos



BOMBAS FILTRO

Com elementos filtrantes de disco ou cartucho e bombas do tipo magnético, hidrodinâmico ou selo mecânico



PAINÉIS DE COMANDO



LAVADORES DE GASES



Elétrica e Eletrônica Indústria e Com. Ltda.

Rua André Leão, 309/310 CEP 03101-010 Móoca São Paulo SP

Tel: (011) 270.4700 Fax: (011) 270.4142

Filial Porto alegre: Rua São Nicolau, 1106 CEP 91030-230

Porto Alegre RS Tel: (051) 345.1414

