

TRATAMENTO DE

Superfície

UMA PUBLICAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



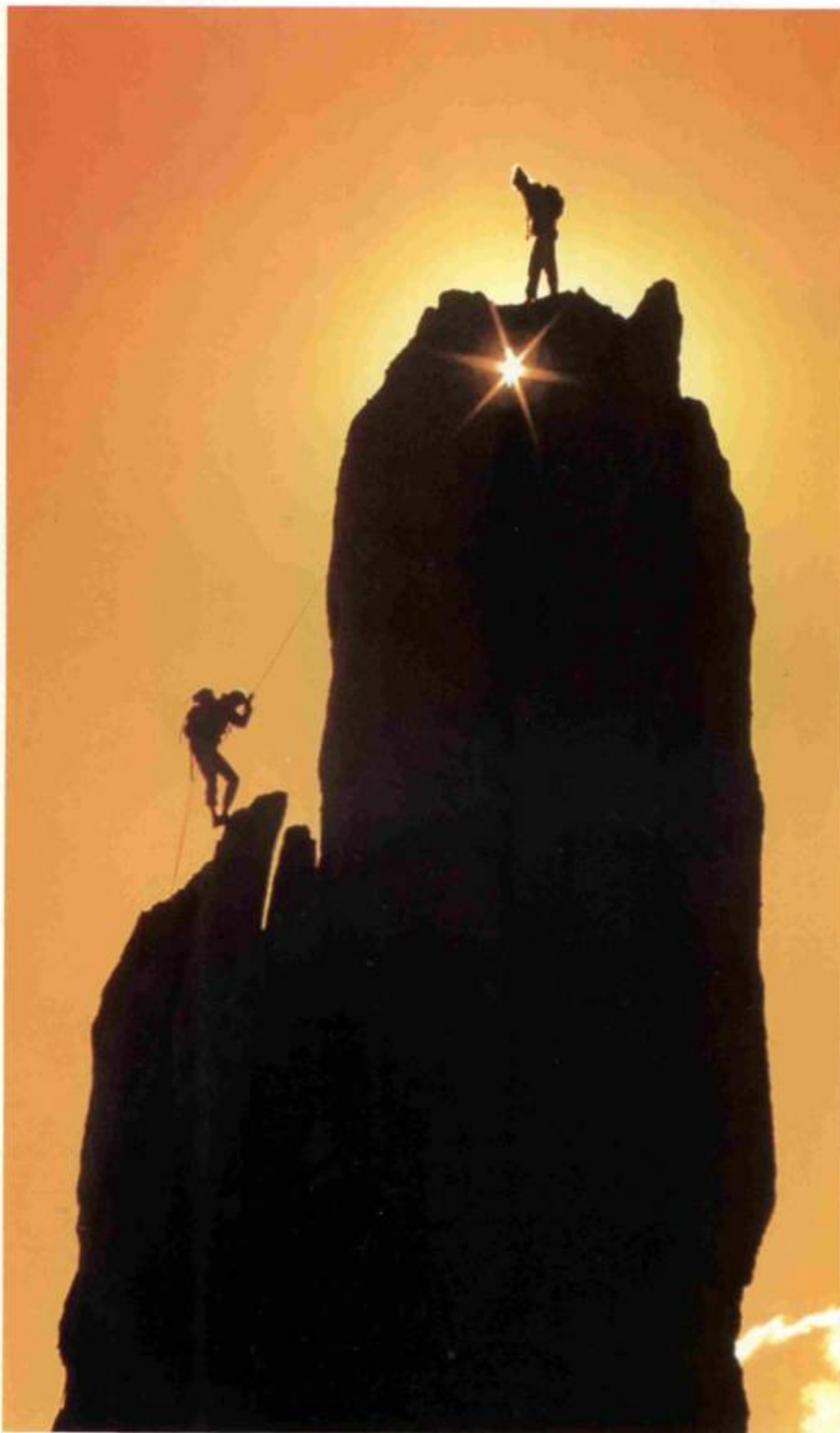
ANO XIV-Nº 61

SETEMBRO/OUTUBRO/93



**Fosfatização
e Pintura**

*A qualidade dos nossos produtos
leva a sua empresa ao ponto mais alto.*



***A nossa qualidade para o
seu sucesso.***

Qualidade constante: o critério decisivo para a compra de processos e equipamentos galvanotécnicos. A qualidade dos produtos Atotech é a base de seu próprio sucesso.

Trabalhamos com fornecedores qualificados e nos orientamos através de normas internacionais de qualidade, objetivando maior produtividade com menos refugo e menores custos de produção.

Juntos somos fortes!

Para podermos continuar sendo fortes, a Schering Galvanotécnica e a M&T Harshaw formaram uma nova empresa com o nome Atotech.

Agora com uma linha maior de produtos para a produção de circuitos impressos e o tratamento galvânico de metais e plásticos, oferecemos ainda mais tecnologia em galvanotécnica.

E mais: naturalmente a qualidade não é tudo. Nosso serviço, a confiabilidade de fornecimento e a tecnologia ambiental ajudam a produzir economicamente.

Desafie-nos!

atotech
ATO

A origem é Schering Galvanotécnica e M&T Harshaw. **Atotech** é o futuro.

Qualidade: A Escolha Certa

• AMADEU DOS SANTOS CORDEIRO FILHO

Atualmente estamos cada vez mais à procura da melhoria da qualidade e da produtividade e buscando a resolução de muitos problemas através da terceirização em parceria.

Tecnologia e meio ambiente hoje, no Brasil e mundialmente, estão caminhando juntos e conseguindo resolver, de forma dinâmica, dificuldades colocadas ao setor industrial em geral.

A ABTS, ao longo dos seus 25 anos, tem procurado buscar sempre alternativas viáveis aos seus Associados do setor de Tratamentos de Superfície, sejam elas modernas ou antigas, mas realmente adequadas à solução dos problemas encontrados pelo setor.

A indústria enfrenta a competição externa, tendo que se enquadrar no sistema ISO. Quando a ISO lançou, em 1987, a Série 9000, tinha o objetivo de oferecer referências internacionais para regulamentar obrigações entre fornecedores e compradores, com a finalidade da garantia de manutenção e uniformidade da qualidade dos produtos. Existem trabalhos realizados por vários órgãos no Brasil, entre os quais INMETRO, Fundação Carlos Alberto Vanzolini e o Instituto Brasileiro de Qualidade Nuclear (IBQN), fornecendo certificados de conformidade com a ISO 9000 (9001, 9002, 9003 e 9004).

Todos devemos procurar selecionar a "Qualidade sob Medida", para que nosso setor atenda às exigências tanto do mercado interno como do externo.

AMADEU DOS SANTOS CORDEIRO FILHO
Diretor Cultural da ABTS



“

A ABTS ao longo dos seus 25 anos, tem procurado buscar sempre alternativas viáveis aos seus Associados do setor de Tratamentos de Superfície.

”

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 Superfícies 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 (tranco-chave)
Fax: (011) 251-2558

Presidente: Carlo Berti

Vice-Presidente: Roberto Motta de Síllos

1º Secretário: Alirio Levy

2º Secretário: Maria Luísa Carullo Blanco

Tesoureiro: Wady Millen Júnior

Diretor Cultural: Amadeu dos Santos C. Filho

Conselheiros: Antonio Magalhães de Almeida, Cassia Maria Rodrigues, Célio Hugueney Jr., Geraldo Bueno Marthá, Gilmar de Oliveira Pinheiro, Mizes Marinho Kostman, Orlando Corraini Filho, Roberto Constantino, Volkmar Et. Conselho "ex-offício": Airi Zanini

Secretária: Marielena Kallagan

Homenagem: Roberto Della Manna

Delegados Regionais: Amazonas - Antonio Gomes de Souza - OX-RED Química Ltda, Estrada do Aleixo Km 5, nº 1518 - Corado 2 - CEP 69000 - Manaus/AM - tel. (092) 642-2682;

Rio de Janeiro - Gilmar Souza Capolillo - Rua Leopoldina Rego, 733 sala 201 - Penha - CEP 21021-520 - Rio de Janeiro/RJ - tel. (021) 590-8096; Paraná/Santa Catarina - Eugênio Carlos C. Izabel - Rua Brasília Cuman, 28 - casa 14 - Residencial Monte Carlo - CEP. 82315-010 - Curitiba/PR - tel. (041)272-4104; Rio Grande do Sul - Heitor de Barros Benatti - Rua Carlos Bianchini, 860 - Marechal Floriano - CEP. 95010-580 - Caxias do Sul/RS - tel. (054) 223-1495.

EXPEDIENTE

Edição e Produção:

EDINTER
EDITORA INTERNACIONAL LTDA

Diretoria:

Elisabeth Pastuszek Boito
João Conte Filho

Editor Responsável:

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

Redação: Jaime Kameyama

Projeto e Edição gráfica: Corpo 17/0 Acs

Dtp: Dagoberto de Oliveira

Capa: Pedro Celso

Fotografia: Luiz Ysokatsu Miyamoto e

Nicola Labate III

Impressão: Cia. Lithographica Ypitanga

Redação e Publicidade

Secretária: Cleide Ferreira Magalhães

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
Futuro no Desenvolvimento
em Pintura Automotiva
Nilo Martire Neto

7 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
Tintas em Pó na Prevenção
da Corrosão do Concreto
Armado
Gilmar de Oliveira Pinheiro

10 PROGRAMA CULTURAL
Calendário Cultural 1993

11 PROGRAMA CULTURAL
"Processos Alternativos"
é Tema de Mesa Redonda
Realizado o 11º Seminário
sobre Processos e
Equipamentos para Pintura
Técnica

14 NOTÍCIAS DA ABTS
Solenidade Comemora os 25
Anos de Fundação da ABTS

16 NOTÍCIAS DA ABTS
Começam os Preparativos
para a Exposição de
Tratamento de Superfície
EBRATS 94: Apresentação
de Trabalhos

18 MATÉRIAS TÉCNICAS
Tendências -Processos
Galvânicos de Metais
Preciosos para Aplicação
em Bijuterias
Wilma A. T. Santos

22 MATÉRIAS TÉCNICAS
Revestimento de Conversão
Policristalino
Sônia Rogatto

26 MATÉRIAS TÉCNICAS
PCM- Um Processo de
Revestimento em Direção à
Qualidade Total
Gilmar de Oliveira Pinheiro

34 MATÉRIA ESPECIAL
Congresso Internacional
de Tintas Mostra as
Tendências do Setor

38 ARTIGO
Tempo, Matéria-Prima
Cara e Escassa

40 LIVROS

41 INFORMATIVO DO SETOR

46 LITERATURA TÉCNICA

47 TABELA
Viscosímetro de Bolha
Alfabético
Viscosímetro de Bolha
Numérico

50 BIBLIOTECA

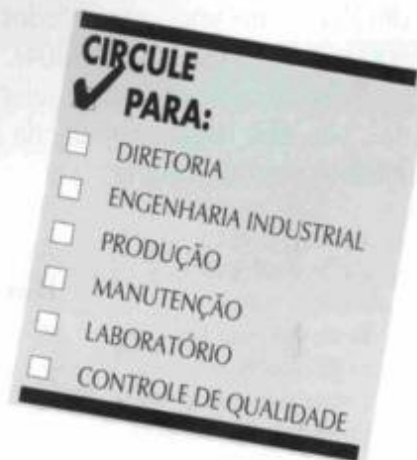
51 SINDISUPER
Técnicos da UNIDO no
Brasil

53 ASSOCIE-SE

54 PONTO DE VISTA
Reengenharia
Organizacional - A
Violação das Pirâmides
José Luiz Basso

Capa

Cromo gentilmente cedido
pela Bayer do Brasil
S. A. - Área Tintas e Vernizes





A liderança Alpha tem provocado muitas reações.

A Alpha Galvano Química tem provocado mais do que reações químicas. Graças a uma verdadeira parceria com seus clientes e fornecedores, as reações humanas têm sido as mais positivas.

A posição de liderança conquistada pela ALPHA, em seu setor, é a melhor prova disso. Ela produz, distribui e importa uma linha completa de produtos químicos, ânodos, metais não ferrosos e processos

galvânicos da melhor qualidade a preços competitivos. Mantém um atendimento perfeito, tem os melhores prazos de entrega, presta serviços gratuitos de análises laboratoriais e garante assistência técnica permanente.

O trabalho desenvolvido pela ALPHA resultou na conquista de seu mercado, criando esse sentimento de parceria, que tem provocado as melhores reações.



ALPHA GALVANO QUÍMICA BRASILEIRA LTDA.

RUA JOÃO MÁRMORE, 85 - CEP 03178-190 - TEL/FAX: (011) 291-3866 - SÃO PAULO - SP
FILIAL SUL: RUA EVARISTO DE ANTONI, 1572 - CEP 95041-000 - TEL/FAX: (054) 224-3033 - CAXIAS DO SUL - RS

Futuro no Desenvolvimento em Pintura Automotiva

• **NILO MARTIRE NETO**



NILO MARTIRE NETO

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

“ Ao iniciar este novo espaço nesta revista, faz-se importante agradecer à sua direção o convite para que eu iniciasse com uma série de artigos a serem editados nesta coluna, sobre processos de pintura industrial. Esperamos poder manter o mesmo nível de qualidade que, nestes muitos anos, tem feito desta revista um veículo de formação e informação de nossa comunidade. Nossa proposta será também de dispor a mesma ao diálogo com nossos leitores a fim de debater sobre temas de interesse geral, relativos à pintura técnica. ”

Escolhemos escrever inicialmente algo sobre o estado da arte e o futuro próximo da pintura automotiva, no âmbito brasileiro e mundial.

CATAFORESE

Sabemos que as carrocerias automotivas são constituídas basicamente de aço-carbono com partes em chapas pré-tratadas que, após a preparação da superfície pelo processo de fosfatização, recebem pintura por imersão elétrica, preferivelmente a catódica. Este material, que sucedeu ao anódico, vem sendo utilizado no Brasil desde 1.978, logo após a introdução do mesmo em algumas poucas empresas norte-americanas. Hoje praticamente todos os veículos automotivos são pintados por cataforese, cujo produto já se encontra na sua quarta geração tecnológica. Nos próximos anos serão introduzidas mais duas gerações de produtos, dos quais mostraremos as principais diferenças.

Primeira Geração (1.976) — O produto foi desenvolvido na cor preta semifosca, na espessura de 15 a 18 μm , curado a 180°C. O teor de solventes orgânicos (VOC) no banho estava em cerca de 4%.

Segunda Geração (1.980) — Já se dispunha de produto na cor cinza, com espessura ao redor de 20 μm , sendo que o VOC baixou para 2%.

Terceira Geração (1.985) — Para melhorar ainda mais a proteção anticorrosiva e o nivelamento, desenvolveu-se material de Alta Espessura, podendo-se pintar com camadas entre 30 e 35 μm , com ótimo poder de penetração e estabilidade química do banho. É possível obter produtos de várias tonalidades, exceto o branco.

Quarta Geração (1.991) — Melhorou-se a interferência por amarelamento da cataforese, em massas e no acabamento final do veículo, sendo que os teores de VOC baixaram para até 0,5%. A perda por decomposição na estufa é menor e a sua cura ocorre em torno de 160°C. Pode-se obter material de maior brilho, o que melhora também o aspecto final das carrocerias.

Quinta Geração (1.994) — Maior proteção de bordas e um melhor nivelamento sobre chapas de di-

ferentes materiais, com rugosidades variadas.

Sexta Geração (1.996) — Em final de desenvolvimento, estes materiais estarão livres de metais como chumbo e cromo, além de apresentarem baixíssimos teores de solventes orgânicos, os quais situam-se abaixo de 0,2%. As propriedades anticorrosivas serão ainda maiores, através de polímeros de baixa permeabilidade. Testes cíclicos terão preferência sobre o tradicional “Salt Spray”, que por si só já não terá força para avaliar a qualidade destes materiais.

SURFACER

Já quanto à próxima demão de pintura, ou seja, o “primer surfacer”, são utilizados atualmente materiais tipo poliéster, a base de solvente e aplicados a “spray”. Tem-se como suas melhores propriedades o nivelamento e o brilho, o qual é bem próximo ao do acabamento. Obtém-se, assim, um efeito estético da pintura final bastante melhorado.

Em algumas montadoras americanas e japonesas têm sido utilizados vários primers com tonalidades próximas à cor final do veículo, possibilitando economia e tons mais limpos e profundos. Os próximos desenvolvimentos serão para materiais de alto teor de sólidos de aplicação (> 80%) e a base d'água. No entanto, como já ocorre em duas montadoras americanas, a solução para as emissões de voláteis orgânicos será, a nosso ver, resolvida com a utilização de pintura a pó.

Desenvolvimentos têm sido feitos em materiais de melhor proteção a batida de pedriscos, diminuindo e até eliminando o uso do revestimento antipetra.

ACABAMENTO

O uso cada vez maior de pinturas metálicas e perolizadas está fazendo com que muitos materiais e sistemas de pintura sofram substanciais modificações. Os sistemas alquídico-melamínico estão sendo substituídos por poliésteres ou acrílicos. Cores com aspectos visuais bastante diferenciados também têm sido utilizadas, e como o assunto é bastante extenso, estaremos no próximo artigo tratando apenas dele.

Tintas em Pó na Prevenção da Corrosão do Concreto Armado

•GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

É fato comum em nosso meio convivermos com a manifestação da corrosão em estruturas de concreto armado, tanto que na maioria das vezes não damos conta de que as inúmeras estruturas que vemos diariamente com manchas ou fissuramento estão sob efeito de um processo de corrosão há muito instalado e em evolução contínua.

Tais processos de corrosão consomem anualmente milhões de dólares no reparo dessas estruturas, com o fim mantê-las íntegras e seguras. Apenas para ilustrar a gravidade dos fatos, o custo para se recuperar uma estrutura de concreto é cerca de 30 vezes maior que para fazê-la da primeira vez, ainda com agravante de se ter a partir daí instaladas áreas anódicas e catódicas na própria barra, em razão das partes não reconstituídas.

Seria de fato muito bom se algum método fosse desenvolvido visando o retardamento desse processo de deterioração, com enormes custos de reparos.

A origem da corrosão nas estruturas é devida à despassivação do aço. Originalmente, numa estrutura recém-construída, o cimento é o meio ideal para a proteção do aço, pois o pH é da ordem de 12,6, nível que permite a manutenção da camada de óxidos protetores naturais do aço.

Alguns fatores de natureza ambiental contribuem para que o pH do meio se abaixe, causando então a despassivação do aço. Os fatores preponderantes, e que via de regra agem em conjunto, são:

a) Carbonatação do concreto: penetração de SO_2 e H_2S , provenientes da atmosfera.

b) Presença de íons cloretos:

-principalmente os provenientes da atmosfera

-provenientes de agregados de liga do cimento portland

-provenientes de outros contaminantes e/ou aditivos do cimento.

O mecanismo de corrosão é de natureza eletroquímica, formando uma pilha devida à modificação das características químicas do cimento (eletrolito), entre as partes externas e as mais internas da estrutura, o que leva à formação de áreas catódicas e anódicas. A ferrugem interior é a área anódica e portanto sofre o processo de corrosão. O produto de corrosão aí formado chega a ter um volume 25 vezes maior que o original, o que provoca na estrutura rachaduras e descamação da camada de cobertura do concreto.

Alguns meios de prevenção foram desenvolvidos, tais como aditivos para aumento da resistência elétrica do concreto, injeção de polímeros, relação água/cimento, dentre outros. No entanto, o sistema que mais vem dando resultados, tanto a nível técnico quanto econômico, é o revestimento das barras com tinta em pó a base de resinas epóxi.

As vantagens em usar-se tintas em pó no revestimento de aços estruturais são inúmeras. O mecanismo de ação é a proteção por barreira, impedindo que os agentes químicos despassivantes atinjam a superfície do ferro.

A camada protetora da tinta em pó varia de 150 a 250 micrometros, e é passível de ser aplicada numa linha de alta produtividade, 15 m/min.

As propriedades de adesão, flexibilidade, resistência química e física estão entre as mais altas possíveis de se obter em revestimentos orgânicos. Devido ao perfil de superfície da película da tinta, ocorre inclusive um incremento na aderência entre o aço e o cimento.

De uma forma bastante breve, foram aqui expostas algumas vantagens de um sistema de proteção que em alguns países do primeiro mundo é de uso compulsório, visando a segurança e a longevidade das obras civis, mas que até o presente momento não é utilizado em nosso país. ●



GILMAR DE OLIVEIRA
PINHEIRO

Engenheiro Químico, mestrado em Química de Polímeros pela UFRJ, com curso de especialização no exterior.

Atuando há dez anos na área de tintas em pó, ocupa atualmente o posto de Gerente de Produtos - Tintas em Pó, em Tintas Coral S/A.

Diretor-Conselheiro da ABTS, membro de comissões técnicas na ABAL, ABNT e ABRACO.

EQUIPAMENTOS FARADAY PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

TIPO: FDRT-S

Retificador automático tiristorizado com saída filtrada tensões até 24V, correntes até 150 A para uso em laboratório ou eletrodeposição de metais nobres.



TIPO: FDRS

Retificador automático. Refrigeração ar forçado, ar forçado-óleo, ar forçado-água ou óleo mineral. Tensão e corrente constante — ajuste de tensão e corrente através de tiristores ou amplificadores magnéticos. Capacidade até 10.000 ACC.



TIPO: FDRM

Retificador com refrigeração por ar forçado. Ajuste de tensão através de chaves comutadoras rotativas. Capacidade até 5000 ACC.



TIPO: FDRO-M

Retificador refrigerado por circulação natural à óleo mineral isolante. Ajuste de tensão através de chaves comutadoras rotativas.



FARADAY

TECNOLOGIA EM RETIFICADORES

Faraday Equipamentos Elétricos Ltda.

Rua MMDC, 1.302 - S. Bernardo do Campo - SP - Brasil.
Fone: (011) 418-2800 - Fax: (011) 418-2935.

A QUALIDADE DO SEU PRODUTO DEPENDE DE UM BOM TRATAMENTO.

Confiabilidade é o grau de certeza que se tem de que um produto vai atender às necessidades de desempenho.

A linha de produtos da Tecpro trata superfícies com absoluto rigor técnico, e a Tecpro trata seus clientes muito além da superfície.

São anos de tradição desenvolvendo produtos para os mais avançados processos; os técnicos da Tecpro acompanham, com o melhor

atendimento, cada etapa do trabalho, desde a escolha do sistema mais adequado, passando pela implantação, até o controle final da qualidade.

A soma deste dois **tratamentos** de superfícies e de clientes - faz da Tecpro a opção mais confiável do mercado.

Consulte a Tecpro: o **tratamento** que vai mais fundo.

PRODUTOS E PROCESSOS

DESENGRAXANTES

- Químico
- Eletrolítico
- Desoxidantes
- Desincrustantes

ABRILHANTADORES

- Cobre
- Níquel
- Zinco
- Cádmio

PASSIVAÇÕES

- Amarela
- Verde Oliva
- Preta
- Azul

CROMOS

- Decorativo
- Duro
- Microfissurado

DESPLACANTES

- Cromo
- Níquel
- Ouro
- Estanho-Chumbo

PRODUTOS ESPECIAIS

- **Anodos para banhos**
 - Cobre
 - Níquel/Cromo
 - Estanho-Chumbo
- Plastisol e Primer
- Laca
- Ativador p/anodos de Estanho-Chumbo
- Verniz p/ Zinco
- Descontaminante p/ níquel
- Supressor de Fumos
- Inibidor p/ Decapagem

SAIS E ÁCIDOS

ÁCIDO CRÔMICO

Distribuidor Autorizado
BAYER.

CIRCUITOS IMPRESSOS

- Metalização flash
- Metalização Espessura
- Estanho-Chumbo
- Douração
- Incisão (corrosão de cobre)
- Refusão
- Fluxo p/ infravermelho
- Fluxo p/ Hot-Air-Leveling
- Desoxidantes
- Desengraxantes
- Reveladores de Dry-Film
- Removedores de Dry-Film
- Removedores de fluxo

MULTILAYERS

- Oxidação negra
- Etch-Back

METALIZAÇÃO DE ABS

NÍQUEL QUÍMICO P/ FERRO



TECNOLOGIA - PRODUTOS E PROCESSOS



INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

São Paulo - Rua Bilec, 424 - Tel:(011)456-6744 - Fax:(011)456-7742 - Telex: 11 44761 - Cx.P.397 - CEP 09912-260 - Diadema - SP

R.Gde. do Sul - Rua Carlos Bianchini, 319 - Tel:(054)223-1495 - CEP 95012-580 - Caxias do Sul - RS

Rio - Rua Arquias Cordeiro, 324 - conj.606 - Tel:(021)581-8691 - Telex: 21 33450 - CEP 20770-000 - Rio de Janeiro - RJ

Calendário Cultural ABTS-1993

Notas

1 Solicitamos às Empresas e/ou entidades de outros estados brasileiros que desejarem ter algum destes eventos realizado em sua praça que se comuniquem com o delegado regional da ABTS para programar sua realização.

2 Lembramos que será necessário um mínimo de 30 alunos para garantir sua realização, em virtude dos custos envolvidos.

3 Os Cursos e/ou Palestras cancelados poderão ser reprogramados.

Local	Mês	Data	Temário
São Paulo	Março	01 a 23 18	49º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica - Tratamento de Efluentes
São Paulo	Abril	19 a 27 29	16º Seminário de Tratamento de Efluentes Palestra Técnica - Efluentes
São Paulo	Maio	27	Palestra Técnica - Metais Preciosos
São Paulo	Junho	24	Palestra Técnica - Pintura
São Paulo	Julho	12 a 30 29	50º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica - Galvanoplastia
São Paulo	Agosto	31	Mesa redonda - Processos alternativos
São Paulo	Setembro	20 a 28 29	11º Seminário de Pintura Técnica Palestra Técnica - Fosfatização
São Paulo	Outubro	25 a 29 20	4º Seminário de Pintura sobre Plásticos Mesa redonda - Medições de espessuras de camadas
São Paulo	Novembro	01 a 23 25	51º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica

Programa sujeito a alterações

Solicitamos que as empresas interessadas em proferir as habituais palestras na ABTS entrem em contato com a nossa secretária pelo telefone 251-2744, para que sejam abertas novas datas.

"Processos Alternativos" é Tema de Mesa Redonda

"Processos Alternativos". Este foi o tema da mesa redonda promovida pela ABTS e pelo Sindisuper, em 31 de agosto último, que foi integrada por Airi Zanini, diretor técnico da Anion Química Industrial, Domingos José Carlos Spinelli, gerente de pesquisa e desenvolvimento da Roshaw Química Indústria e Comércio, Malvino Bassoto, gerente de marketing da Orwec Química, e Amadeu dos Santos Cordeiro Filho, que, como diretor cultural da ABTS, atuou como coordenador.

Na ocasião, foram apresentadas três minipalestras, envolvendo os seguintes temas: pré-tratamento sem uso de solvente; cromo trivalente x cromo hexavalente; zincagem e passivação de baixa poluição.



Apresentação de uma das minipalestras

Realizado o 11º Seminário sobre Processos e Equipamentos para Pintura Técnica

Com o patrocínio da ABTS, do Sindisuper e da FIESP/DEMPI, foi realizado, no período de 20 a 28 de setembro último, em São Paulo, o 11º Seminário sobre Processos e Equipamentos para Pintura Técnica. Tendo como coordenadores Roberto Motta de Sillos, Amadeu dos Santos Cordeiro Filho e Orlando Corraíni Filho, respectivamente vice-presidente, diretor cultural e conselheiro da ABTS, o evento contou com a exposição de temas por parte de representantes das empresas Henkel Indústrias Químicas, Glasurit do Brasil, Oxford Tintas e Vernizes, Nordson do Brasil, Durr Equipamentos Industriais e Novamax Technologies.

Do temário constaram os seguintes tópicos: pré-tratamento superficial; teoria e prática de fosfatização, além de conceitos, aplicações e sua utilização na indústria automobilística; eletrodeposição - anaforese e cataforese; "primer" solúvel em água; esmalte solúvel em água; tintas em pó; a função da

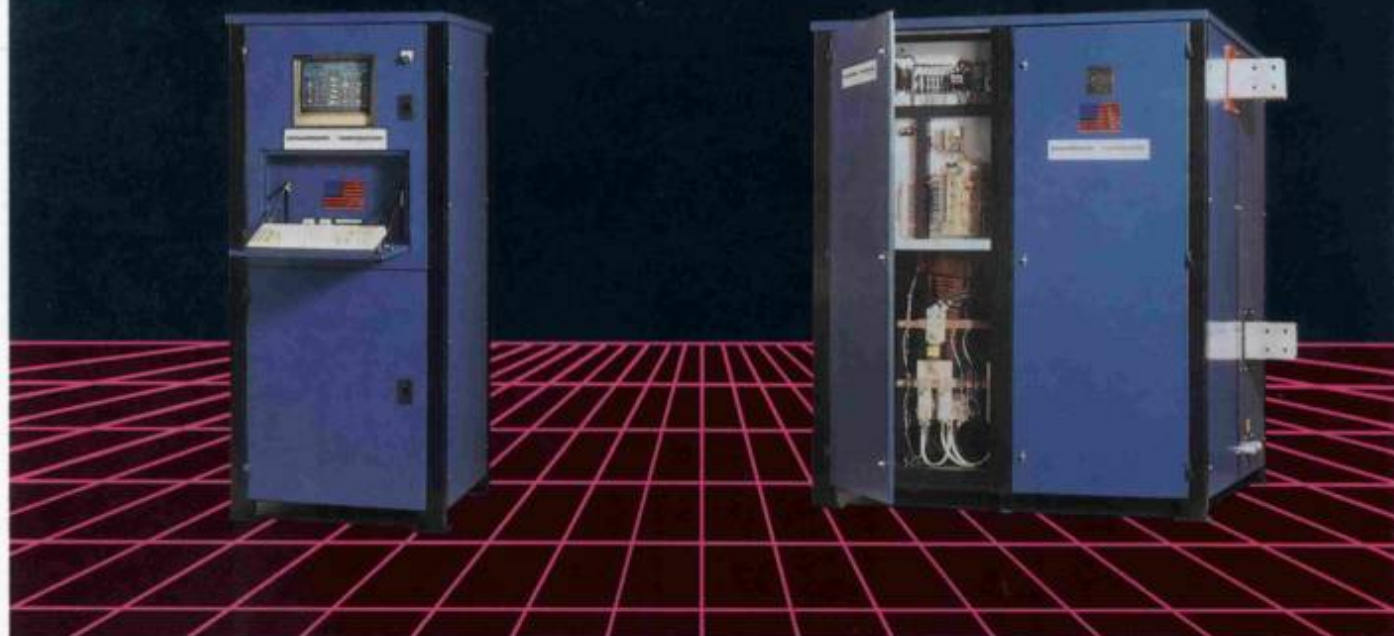
pintura; evolução das tintas nos últimos 20 anos e tendências; equipamentos para pintura convencional, eletrostática e "airless"; introdução à pintura moderna; pré-tratamento; secagem; meios de transporte; automação e processamento de dados; processos e reações químicas na remoção das tintas.



Flagrantes do seminário

COLORAÇÃO ELETROLÍTICA

RETIFICADORES



DYNAPOWER

THE LEADER IN
POWER CONVERSION

metalúrgica adelco

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

EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA E MANUSEIO QUÍMICO.

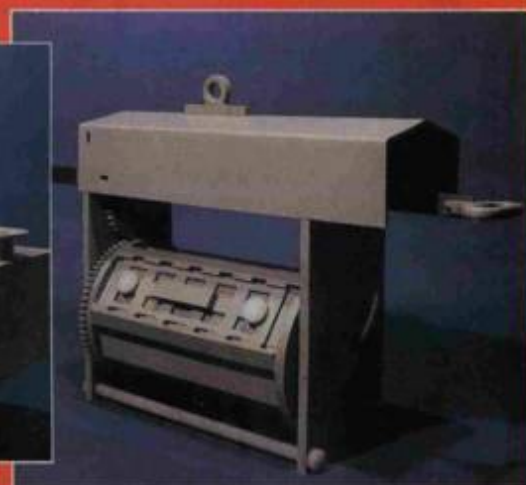
Uma base sólida para seu negócio



Linhas Completas



Tanques Especiais



Tambores Rotativos

Daibase S/A Comércio e Indústria
Av. Mofarrej, 825
05311-000 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 261.4511 - Fax.: (011) 875.2449

DAIBASE

FOSFATO ITAMARATI

**ANCORAGEM COM ECONOMIA E
PROTEÇÃO PARA SUA PINTURA**



VÉRTICE



SEGURANÇA EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

ITAMARATI
metal química lda.

Rua Cavour, 612 - Cep: 03136-010
São Paulo - S.P. - Fone: (011) 274-0799
Fax: (011) 914-9435 - Telex: 11 32111

Cumprimentos à ABTS

A ABTS recebeu, por ocasião das comemorações de seu Jubileu de Prata, inúmeras manifestações de felicitações. Relacionamos abaixo alguns dos signatários das mensagens recebidas.

José Fernando Boucinhas, Secretário de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras.

Luiz Carlos Delben Leite, então presidente do BNDES.

Mário Amato. Newton Frug, do Banco Real.

José Avelino de Carvalho, da Cromazem Jac. Professor Irani Cavagnoli, do SEBRAE-SP.

Eduardo Augusto de Faria, da Fini Minas. Sidnei Cestari, diretor da Degussa.

Álvaro Célio de Magalhães Hugenneyer, diretor, e Miguel Lopes Domingues, gerente técnico, da Soelbra - Sociedade Eletroquímica Brasileira.

Atias Mihael, da Atias Mihael Ltda.

Tecnorevest Professor Clovis Bradaschia. Professor Stephan Wolyneec.

Solenidade Comemora os 25 Anos de Fundação da ABTS

Foi realizada, em 2 de setembro último, no salão promocional da FIESP-CIESP, em São Paulo, a solenidade comemorativa dos 25 anos da ABTS. Compareceram ao evento antigos e atuais associados, amigos e convidados especiais, entre os quais Dra. Mércia da Conceição Fernandes, representando o Secretário da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, Dr. Roberto Müller Filho, e Dr. Paulo Tamm de Figueiredo, 2º vice-presidente da FIESP-CIESP, representando o presidente da entidade, Dr. Carlos Eduardo Moreira Ferreira, e o Ministro Roberto Della Manna, presidente do Sindisuper e ex-presidente da Associação.

Foi marcante a presença de quatro dos nove fundadores da entidade, que foram homenagea-



Flagrante do coquetel

dos pela entrega, pelo atual presidente da ABTS, Carlo Berti, de uma placa comemorativa. Também foram assim homenageados o atual presidente da FIESP-CIESP, Dr. Carlos Eduardo Moreira Ferreira, e os seus ex-presidentes Drs. Luis Eulálio de Bueno Vidigal e Mário Amato. - O reconhecimento da Associação aos seus ex-presidentes foi expresso ao lhes ser entregue uma lembrança especial. Milton Miranda, já falecido, foi aí representado pelos seus filhos, Milton e Márcio.

Todos os diretores e conselheiros da ABTS, desde a fundação da entidade, tinham recebido, ao ingressar no recinto, um botton comemorativo. Um ponto relevante da solenidade foi a homenagem que lhes foi prestada, por Carlo Berti, na pessoa da sra. Frida Weingarten, viúva de Roberto Weingarten.

Ao final do evento, todos os que dele participaram receberam uma recordação alusiva à data.

Em discurso proferido na so-



Carlo Berti proferindo seu discurso

lenidade, o presidente da ABTS, Carlo Berté, fez um balanço sintético do muito que o setor promoveu ou participou nestes 25 anos, iniciando por lembrar dos fundadores da associação e do apoio que ela recebeu por parte do Sindisuper e da FIESP/CIESP.

Ele destacou ainda a importância de cada presidente, cada diretor e cada conselheiro na expansão das atividades da ABTS para todo o tratamento de superfície, propiciando ambiente para o desenvolvimento de uma linguagem comum entre os técnicos das diversas empresas. E salientou que "nossa expansão ultrapassou fronteiras, levou-nos a associações internacionais, filiando-nos à American Electroplaters and Surface Finishers Society e à International Union for Surface Finishing". Tudo isto dentro do principal interesse da ABTS, o de promover o desenvolvimento técnico e profissional do elemento humano.

Carlo Berté citou, então, as inúmeras iniciativas da ABTS para concretizar este objetivo: desde o início, com a realização de palestras e simpósios, passando pela instituição de cursos periódicos, como o básico de galvanoplastia, e os Encontros Brasileiros de Tratamento de Superfície, e culminando com a realização, no ano passado, do 13º Interfinish.

Por último, o presidente da ABTS lembrou da importância do setor, salientando que o desenvolvimento da tecnologia no tratamento de superfície representa ganhos importantes na vida útil de inúmeros artigos, do parafuso à aeronave. "No sentido mais amplo, no que se refere ao tratamento de superfície, nossa produção conseguiu um padrão internacional em nível de aplicação igual aos disponíveis internacionalmente", concluiu. ●



Sócios fundadores da Associação: (da esq. para a dir.) Ludwig Rudolf Spier, Mozes Manfredo Kostman, Ernani Andrade Fonseca e Célio Hugemeyer



Da esquerda para a direita: Carlo Berté, Ludwig Rudolf Spier, Mozes Manfredo Kostman, Ernani Andrade Fonseca, Roberto Della Manna, Célio Hugemeyer, Geraldo Bueno Mariba.



O primeiro presidente da Associação, Ernani Andrade Fonseca, recebe a placa de fundador do presidente atual, Carlo Berté.

EBRATS 94: Apresentação de Trabalhos

A ABTS está reservando um nicho especial para o trabalho que você irá apresentar no EBRATS 94 - o VIII Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície.

Você irá relatá-lo a seus colegas de atividade, que estão ansiosos para ouvi-lo e tirar dele os ensinamentos que lhes serão transmitidos.

A data-limite para recebimento do resumo do trabalho, para avaliação de aceitação, é **30 de janeiro de 1994**, para que, até **10 de março**, você possa receber a informação de sua aceitação. Você tem então até **15 de junho** para encaminhar o texto completo, que estará publicado nos Anais quando o Encontro for aberto.

Não deixe de participar! Você, como autor, estará isento do pagamento da taxa de inscrição (um autor por trabalho). Além disto, concorrerá à outorga de prêmios aos melhores trabalhos apresentados. Já temos assegurado o prêmio "Eng. Gerhard Ett", de valor equivalente a US\$ 500 - atribuído ao melhor trabalho nacional - e dois prêmios "ABTS", de igual valor cada um, cujo critério de outorga será divulgado antes do evento.

Não perca esta oportunidade de apresentar sua contribuição ao setor de Tratamento de Superfícies.

Começam os Preparativos para a Exposição de Tratamento de Superfície



Assinatura do contrato entre a ABTS e a Guazzelli

Representantes de diversas empresas estiveram presentes ao coquetel, realizado em 16 de setembro último no salão promocional da FIESP, em São Paulo, para o sorteio da ordem de escolha dos estandes a serem montados na Exposição de Tratamentos de

Superfície, que ocorrerá paralelamente ao EBRATS 94 - VIII Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície.

Ambos os eventos, promovidos pela ABTS, com o apoio do Sindisuper, da FIESP e da IUSF - International Union for Surface Finishing, e orga-



*Sorteio da
ordem de
escolha
dos estandes*

nizados pela Guazzelli Congressos, serão realizados no período de 17 a 20 de outubro do próximo ano, no Centro de Convenções do Hotel Transamérica, em São Paulo.

Foram convidadas para a escolha cerca de 80 empresas que já participaram das exposições anteriores, algumas das quais, inclusive, prestigiam o evento desde a sua primeira realização, em 1979. São as seguintes as empresas que já reservaram seus estandes: Aletron, Alpha Galvanoquim, Anion, Atias Mihael, Atotech, Brasimet, Cascadura, Daibase, Degussa, Ecolife, Ede-Embraer, Efluentes, Fluvitech, Galvanotec, HEF do Brasil, Henkel, Hugenneyer, Indústrias Ypiranga, Inbra, Itamarati, Labrits, MacDermid, Mega, Multiplating, Orwec, Prodec, Roshaw, RST Trat. Galvânicos, Tecnorevest, Tecnovolt, Tecpro e TKB Indústria e Comércio.



Escolha dos estandes

APRIMORAR CONHECIMENTOS

Conforme destacou, na ocasião, o coordenador administrativo do EBRATS 94, Mozes Manfred Kostman, o objetivo do encontro é "aprimorar conhecimentos e transferir novas tecnologias no tratamento de superfície".

Para tanto, é esperada a participação de 400 técnicos - incluindo os oriundos de países do

Mercosul, da América do Norte e da Europa - nas 80 palestras técnicas a serem realizadas nos quatro dias do Congresso, bem como a presença de cerca de 150 apresentadores e técnicos estrangeiros, além dos brasileiros. O coordenador acredita que "o grande desafio do EBRATS são os processos de baixa poluição, favoráveis à ecologia". ●

NOTA DE FALECIMENTO

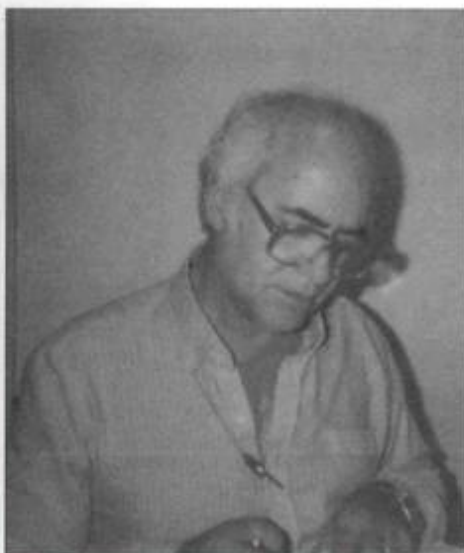
Lamentamos ter que noticiar o falecimento, ocorrido em 22 de setembro último, do nosso companheiro Larius Silva Mattos.

Dentre as suas atuações em prol do setor de tratamentos de superfície, vale lembrar que ele foi primeiro-secretário da ABTG em 1981.

Durante o período de maio de 1982 a setembro de 1993, ele foi consultor técnico na Indusmek S.A. Indústria e Comércio, mesmo cargo que exerceu na Daibase S.A. Comércio e Indústria no período de novembro de 1990 a setembro de 1993.

Infelizmente, perdemos o convívio com um daqueles que fizeram com que o setor e a própria ABTS atingissem o elevado grau de profissionalismo em que hoje se encontram.

Prova disto é que, nos últimos dois anos, Larius Silva Mattos repetia diariamente que tinha 40 anos de experiência em galvanoplastia e que queria passar este conhecimento aos colegas que com ele trabalhavam. E ele realmente o fez, passando às novas gerações o seu vasto conhecimento do setor.



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

Tendências - Processos Galvânicos de Metais Preciosos para Aplicação em Bijuterias

O objetivo deste trabalho é traçar um panorama das tendências do mercado de bijuterias folheadas a ouro.



WILMA A. T. SANTOS

Chefe de Tecnologia de Aplicação - Produtos Galvanotécnicos da Degussa S/A. Bacharel em Química pela Faculdade de Ciências e Letras de São Bernardo do Campo. Atua na área Galvanotécnica de Metais Preciosos desde 1976.

Estão sendo percebidas no mundo, segundo estudiosos, mudanças a nível comportamental, tais como: consciência da preservação do meio ambiente e valorização do consumidor.

Estas mudanças implicam em mexer com bases estruturais em que o mercado esteve alicerçado até agora e também,

• **WILMA A. T. SANTOS**

nesta fase de transição, em experimentação de novos conceitos e suas definições.

É o momento propício para a sociedade repensar seus valores éticos, morais, etc.

Os temas que definem este panorama são:

- Qualidade
- Consumidor
- Custo
- Meio Ambiente

Daí surgem os questionamentos: Como melhorar a qualidade, preservar o meio ambiente, suprir as exigências do consumidor e ainda pensar em custo?

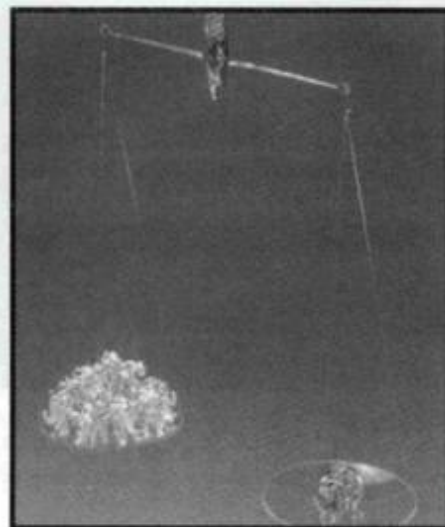
É justamente na conjugação de todos estes quesitos que está o grande desafio dos nossos empresários.

As mesmas empresas que tinham o "seu mercado interno" protegido, hoje, além dos problemas político-econômicos, precisam buscar sua sobrevivência lutando com a competitividade do mercado atual.

Nos Estados Unidos da América, o tema "Qualidade" é abordado há 40 anos.

Conceitos como qualidade total, cliente interno, qualidade humana, etc. fazem parte do cotidiano há muito tempo.

Na Europa e nos Estados Unidos, o poder que os movimentos em torno dos direitos do consumidor detêm nos faz crer nesta realidade. Até no Brasil já existe o código de de-



fesa do consumidor, sinal dos tempos de mudança.

Também o crescente movimento da consciência ecológica, os investimentos para a preservação do meio ambiente, mostram a preocupação em massa da herança que será deixada aos nossos descendentes.

Investir em meio ambiente, hoje, é a opção mais consistente pela qualidade: "A qualidade de vida."

A empresa que não fizer a opção hoje, terá a dura realidade do ostracismo e da obsolescência em pouquíssimo tempo.

MERCADO MUNDIAL

Em galvanoplastia, o consumo de metal precioso no mundo está mostrado no quadro:

Galvanoplastia	
Metal Precioso	Consumo
Ródio	1 t/ano
Paládio	8 t/ano
Prata	1700 t/ano
Platina	1,7 t/ano
Ouro	105 t/ano

* Fonte - Degussa/Demetron GmbH - Ano-base 1992

No quadro 2 é apresentada a percentagem de ouro consumido em galvanoplastia, dividida entre os segmentos "Aplicação Decorativa" e "Aplicação Técnica", na Europa, EUA, Ásia e Brasil.

	Galvanoplastia - % Consumo Ouro	
	Apl.Decorat.	Apl.Téc.
Europa	49%	51%
EUA	27%	73%
Ásia	25%	75%
Média Mundial	34%	66%
Brasil	81%	19%

HISTÓRIA DOS FOLHEADOS NO BRASIL

ANOS 70

Anos 70 Folheados

Substituição do chapeado mecânico:
Espessura: 100-250 milésimos

Folheado Galvânico:
Espessura: 40-120 milésimos

Tipos de banhos Au
Au/Cu/Cd 18 kt
Au/Ni 23,5 kt

Pré-camadas
Cobre Alcalino
Cobre Ácido
(Níquel)

O termo "bijuteria folheada" surgiu no Brasil em meados dos anos 70, com a substituição do então denominado "chapeado mecânico" ou "plaquê".

O "chapeado mecânico" era o segmento intermediário entre a bijuteria e a jóia. A espessura da camada de ouro era empregada na ordem de 100 a 250 milésimos (do mesmo conceito da jóia - partes de ouro fino por mil).

O folheado galvânico substituiu, com algumas vantagens, o "chapeado mecânico", principalmente no que concerne a:

- Distribuição mais uniforme da camada de ouro (principalmente nas dobras);
- Cobertura dos pontos de solda com espessuras de ouro equivalentes;
- Espessuras menores das camadas de ouro (entre 40 e 120 milésimos);
- Eliminação do retrabalho dos retalhos nos laminados de ouro.

ELETRÓLITOS DE OURO

- Usualmente eram empregados eletrólitos alcalinos cianídricos ligados com cobre e cádmio. Os depósitos eram de liga 18 quilates, operados na faixa de 40 a 120 milésimos.

- Também eram utilizados, porém em menor escala, os eletrólitos ácidos, ligados

com níquel, de 23,5 quilates.

- Como camadas intermediárias ou pré-camadas, era efetuada a aplicação de banho de:

- Cobre alcalino - para penetração e porosidade;
- Cobre ácido - para brilho e nivelamento;
- Níquel - para brilho e proteção quanto à migração do cobre.

ANOS 80

Anos 80 Folheados

Espessura : 30-50 milésimos

Tipos de banhos Au
Au/Cu/Cd 18 kt
Au/Ni/ 23,5 kt
Au/Ni/In 20-23 kt

Pré-camadas
Cobre Alcalino
Cobre Ácido
(Níquel)

Os anos 80 foram marcados como a consagração da "bijuteria folheada galvanicamente", como a substituta do "chapeado mecânico" ou "plaquê".

Porém, a queda do poder aquisitivo do brasileiro, bem como a grande concorrência no mercado de folheados, levaram os fabricantes a diminuir as espessuras das camadas de ouro empregadas para a ordem de 30 a 50 milésimos.

A bijuteria folheada, quase uma "jóia", ficou mais próxima da bijuteria dourada.

ELETRÓLITOS DE OURO

- Eletrólitos de ouro, alcalinos cianídricos (idênticos aos empregados nos anos 70), porém com melhoras significativas com relação à formação de depósitos com camadas mais brilhantes;

- Eletrólitos de ouro, soluções levemente ácidas;

- Eletrólitos levemente ácidos, ligados com níquel e índio, proporcionando depó-

sitos de liga de 20 a 23 quilates;

- Camadas intermediárias, ídem dos anos 70.

ANOS 90

Os anos 90 serão marcados pela mudança de conceitos.

Atualmente, as camadas de ouro do "folheado" não superam os 30 milésimos. Com estes teores baixos, as exigências de melhores processos de ouro e de camadas intermediárias mais eficientes são cada vez mais crescentes.

A proteção aos direitos do consumidor vem fazendo com que as empresas busquem alternativas para substituição das camadas de níquel e eletrólitos sem cádmio, entre outras exigências.

TENDÊNCIAS ELETRÓLITOS DE OURO

- Banhos de ouro alcalinos cianídricos, ligados com prata e/ou cobre. Variação de 14 a 23 quilates;

- Banhos de ouro levemente ácidos, ligados com índio, cobalto, outros. Variação de 20 a 23,5 quilates, principalmente para aplicações de espessura mais baixa da camada de ouro.

Tendências -Anos 90 Banhos de Ouro

Menor quilatagem

18-16 kt

18-14 kt

23,5-20,5 kt

Menor camada

1 banho = camada + cor final

TENDÊNCIAS - CAMADAS INTERMEDIÁRIAS

Em todo o histórico, até o momento não houve evolução dos banhos de camadas intermediárias, como banhos de cobre e níquel.

Para substituir, principalmente o banho de níquel, estão surgindo banhos de Sn/Cu e Sn/Cu/Zn. Trata-se de processos que estão sendo empregados principalmente na Europa, onde o níquel é proibido por ser responsável pelo desenvolvimento de pro-

cessos alérgicos em cerca de 10% da população feminina.

Desde os primórdios da galvanoplastia, o níquel é o processo mais empregado, seja na indústria pesada, de aplicação técnica como decorativa.

Nesta década, começam a surgir substitutivos para este depósito, tão popular na indústria galvânica.

Tendências -Anos 90 Camadas Intermediárias

Substituto - Banhos de Níquel

Banhos de Sn/Cu - branco

Banhos de Sn/Cu/Zn - amarelo

Resistência à corrosão

Resistência ao desgaste

Brilho/Nivelamento

Comparativo de dureza

Banhos	Dureza
Liga Sn/Cu (branca)	500-600 HV
Liga Sn/Cu/Zn (amarela)	300-400 HV
Níquel	300-400 HV
Cobre	90-110 HV

TENDÊNCIAS GALVANOFORM

A jóia de ouro 18 quilates terá sempre o seu espaço no mercado, sobretudo se o poder aquisitivo da grande massa populacional da classe média for recuperado.

O Galvanoform, ou eletroformação de jóias ocas de ouro em liga de 18 quilates por processo galvânico, irá preencher a lacuna deixada entre a jóia maciça e o folheado a ouro.

Galvanoform

Produção de jóias ocas

Eletroformação

Banho de Ouro

Características:

Menor custo

Menor peso

Maior conforto

Design variado

Possibilidade de ligas

8/9/14/18 kt

Trata-se de jóia oca, o que diminui muito o peso do metal precioso envolvido, e em modelagens que seriam difíceis para os métodos convencionais de fabricação de jóia.

Porém, a jóia oca eletroformada galvanicamente não será um substituto da fabricação convencional de jóia, e sim sua complementação em determinados tipos de design.

GALVANOFORM O PROCESSO

Partindo de um molde de cera especial, é feita a metalização da superfície e esta é engrossada com um banho de ouro, com espessuras que variam entre 100 e 200 micrometros (μm), isto é, 0,1-0,2 mm.

A cera é removida e assim obtida a jóia oca, cujo peso pode chegar a ser somente 1/10 do peso da mesma jóia em ouro maciço. (vide foto nº 1)

O baixo peso da jóia oca e a possibilidade de fabricar complicados designs tornam o Galvanoform bastante viável para o atual momento.

Galvanoform- Processo

Modelo

Molde de borracha

Fundição dos moldes em cera

Metalização

Eletroformação galvânica

Remoção da cera

Acabamento final

CONCLUSÃO:

Na Europa, Japão e Estados Unidos, os custos de mão-de-obra, energia e manutenção da preservação do meio ambiente são muito elevados. Estes fatores vêm fazendo com que uma grande massa de produção seja transferida para países do Extremo Oriente, onde os custos industriais são mais baixos, equivalentes aos do Brasil. Aos nossos empresários cabe buscar a eficiência, competitividade, profissionalismo, qualidade e, sobretudo, estabelecer parcerias, confiança mútua entre fornecedores e clientes para o aperfeiçoamento contínuo do produto.

A defasagem tecnológica existe, mas as fronteiras estão cada vez mais abertas para o aprendizado, onde todos, sem exceção, mesmo os gigantes do primeiro mundo, buscam o redirecionamento para as mudanças do novo tempo. ●

DO CARBURADOR À INJEÇÃO ELETRÔNICA.

A TECNOVOLT LARGA NA FRENTE NESTA ARRANCADA TECNOLÓGICA.



A Tecnovolt desde 1965 vem contribuindo de maneira significativa para o progresso dos tratamentos de superfície.

Sua participação abrange a indústria metalúrgica, eletroeletrônica, construção civil, aeronáutica.

Acompanhando a evolução da indústria automobilística, a Tecnovolt chega junto nesta arrancada tecnológica: a introdução da injeção eletrônica nos veículos nacionais.

A utilização dos modernos retificadores de corrente a ondas pulsantes, específicos para anodização dura, proporciona uma maior proteção ao sistema de injeção eletrônica de combustível contra o desgaste e a corrosão provocados pelo álcool e pela gasolina.

Mais uma vez a Tecnovolt largou na frente.

Uma vitória da pesquisa, da tecnologia e da qualidade.

Retificador a ondas pulsantes de 200Kw (100V - 2000A) fornecido à Brosol, fabricante de carburadores e componentes para injeção eletrônica.



TECNOVOLT
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

Revestimento de Conversão Policristalino

A qualidade do sistema fosfato/pintura, mais do que de qualquer outro sistema ligado à proteção contra a corrosão, predetermina a expectativa de vida de um veículo ou eletrodoméstico em geral.



SONIA ROGATTO

Gerente de Desenvolvimento de Produtos da Henkel S.A. Indústrias Químicas. Professora universitária de química inorgânica, licenciada em ciências e bacharel em química, com atribuições tecnológicas, pela F.F.C.L. de São Bernardo do Campo. Pós-graduada em eletroquímica pela Universidade de São Paulo.

Esta qualidade, tão discutida e almejada pelas empresas, é um fator importante para as constantes pesquisas e incessantes desenvolvimentos que visam o incremento e garantia da resistência à corrosão, agregados a uma maior diversificação de substratos e com a constante preocupação ambiental e de segurança do trabalho.

Desde a introdução comercial de revestimentos de conversão a base de fosfato por Coslett, em 1908, modificações significativas nesta tecnologia estão sendo verificadas.

Muitas propostas com respeito à composição e formação de revestimentos de conversão a base de fosfatos foram desenvolvidas. Todavia, pesquisas anteriores relativas à composição dos revestimentos a base de fosfato de zinco consideraram, na grande maioria das vezes, o substrato metálico como algo homogêneo, assim como a camada de fosfato, e deixaram de considerar os efeitos de todos os íons metálicos modificadores presentes no substrato e na camada. Por exemplo: testes anteriores feitos em revestimento de fosfato de zinco, focalizando o papel da "hopeita" e da "fosfofilita" como fatores significativos que contribuíam à resistência à corrosão e à aderência da pintura, deixaram de destacar o papel dos íons de níquel que estavam presentes na grande maioria, senão em todos os revestimentos de fosfato de zinco que foram discutidos e testados.

Atualmente, o termo "fosfato de zinco modificação com manganês" deixou de descrever adequadamente o revestimento obtido por um banho de imersão contendo níquel, zinco e manganês.

Teorias anteriores a respeito do mecanismo do revestimento de fosfato de zinco sugeriam uma deposição contínua da camada, sem fases distintas de crescimento. Porém, só recentemente foram publicados resultados que descrevem um mecanismo diferente.

Exemplo disto são os revestimentos de conversão produzidos, sobre substratos ferrosos e não-ferrosos, com uma solução de fosfato de zinco contendo íons manganês e níquel, que melhoram a resistência à alcalinidade e oferecem uma proteção contra a corrosão.

Neste artigo, propomos uma nova terminologia, como também uma explicação do mecanismo para a formação de camadas de conversão de fosfato de zinco, contendo outros íons metálicos.

NOVA TERMINOLOGIA

O termo "revestimento de conversão policristalino" é, então, introduzido para descrever uma camada de conversão de fosfato que contenha três ou mais íons metálicos na composição dos cristais. A camada de conversão resultante teria várias composições e/ou morfologias cristalinas possíveis.

O "revestimento de conversão policristalino" tem a intenção de descrever qualquer revestimento por conversão a base de fosfato contendo vários íons metálicos e, por isso, leva em consideração todas as morfologias possíveis e composições químicas resultantes da incorporação de íons metálicos na estrutura do revestimento.

O uso do termo "revestimento policristalino de conversão a base de fosfato" é compreendido melhor através do modelo do me-

canismo proposto neste trabalho. Este modelo é baseado em estudos publicados durante os últimos três anos, e consiste em três fases separadas, ocorrendo seqüencialmente, enquanto a camada vai se formando sobre o metal.

1. Nucleação
2. Crescimento
3. Equilíbrio

PROCESSO DE FOSFATIZAÇÃO

Para se obter uma camada policristalina eficiente sobre o substrato, não se deve levar em consideração apenas a solução fosfatizante, mas também o processo que o engloba.

Observamos, então, um **processo de pré-tratamento típico** para posterior pintura:

1. Desengraxe
2. Enxágüe
3. Condicionamento
4. Camada de conversão
5. Enxágüe
6. Pós-tratamento
7. Enxágüe com água DI

Vários tipos de **desengraxantes** podem ser usados no pré-tratamento das superfícies para posterior pintura:

- Emulsionáveis
- Desengraxantes ácidos
- Desengraxantes alcalinos

Os critérios usados para a escolha de um desengraxante devem basear-se em:

- Poder detergente
- Espuma controlada
- Versatilidade
- Durabilidade
- Fácil enxágüe.

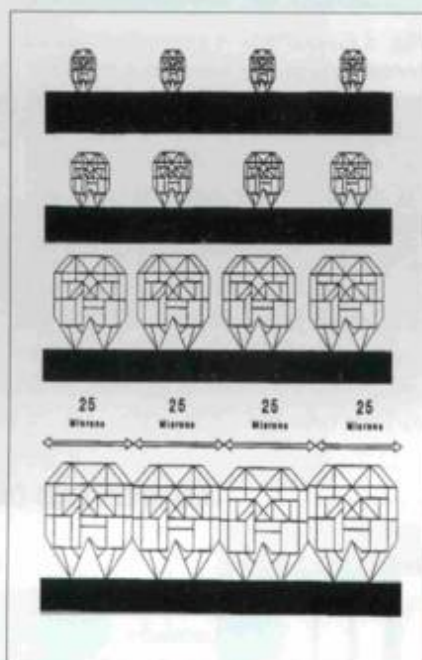
Os **estágios de lavagem** com água visam o controle da contaminação química de uma fase para outra do processo, e previnem a secagem interoperacional e a oxidação.

O **estágio de condicionamento** tem como objetivo prover ao substrato locais para crescimento dos cristais de fosfato (nucleação primária), além de produzir uma camada menor e mais densa. As soluções condicionadoras contêm, normalmente, fosfato de titânio em suspensão na forma coloidal.

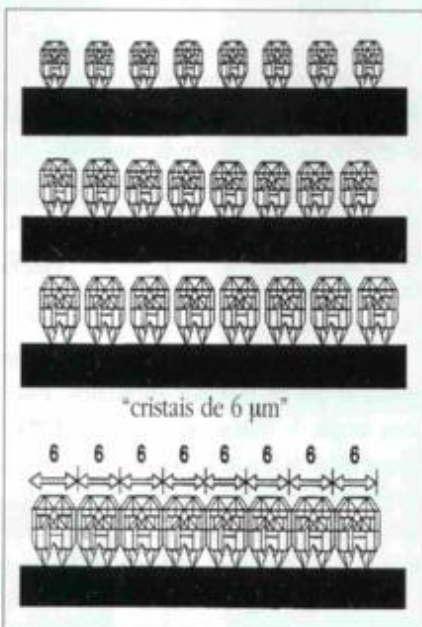
Destacamos mecanismos demonstrati-

vos de crescimento dos cristais de fosfato com um condicionamento deficiente e com um bom condicionamento:

1. CRESCIMENTO DOS CRISTAIS COM UM CONDICIONAMENTO DEFICIENTE



2. CRESCIMENTO DOS CRISTAIS COM UM BOM CONDICIONAMENTO



A **camada de conversão**, que por simplificação denominamos de **fosfatização**, segue o modelo proposto no início deste trabalho, e que passamos a descrever:

1. — NUCLEAÇÃO:

Sugere-se que a nucleação é o primeiro passo na formação da camada (Fig. 1). Uma das evidências é a redução do peso de camada observada quando certos íons metálicos, tais como ferro, níquel ou cobalto, estão presentes no banho de fosfato. Outra evidência gerada por alguns estudos identifica níquel e manganês como íons nucleadores, pois estes provocam refinamento da cristalização quando há o aumento de suas concentrações nas soluções, desde que haja um equilíbrio entre os íons metálicos.

Alguns pesquisadores propõem ainda uma reação inicial, conduzida por uma cobertura muito fina de níquel no substrato, para outros processos de fosfatização.

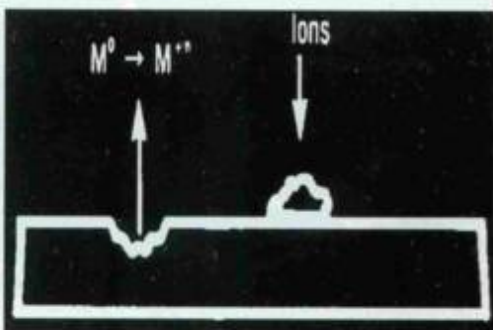


Fig. 1 Nucleação: O metal do substrato entra na solução, enquanto outros íons metálicos da solução se depositam para formação do núcleo para o crescimento do cristal.

2. — CRESCIMENTO:

A fase de crescimento (Fig. 2) segue a descrição clássica do processo de fosfatização. A fase de crescimento é impulsionada pela elevação do pH na superfície ou na sua vizinhança, devida ao consumo de ácido pela dissolução anódica do substrato. Num pH mais elevado, o produto de solubilidade do fosfato metálico diminui e, desta maneira, ocorre o crescimento cristalino, a partir da precipitação do composto de

fosfato da solução sobre o substrato metálico.

Íons de zinco, manganês e níquel podem participar do crescimento cristalino nesta etapa. Íons de ferro, dissolvidos dos substratos que contenham este metal, podem também ser incluídos.

Apesar de não se conhecer com exatidão a composição dos cristais formados nesta etapa, pode-se dizer que não menos que quatro formas cristalinas podem ocorrer nesta etapa do processo, quando um banho fosfatizante contém zinco, níquel e manganês. Por isso, a denominação "policristalina" adapta-se a esta estrutura de fase de multicristais, levando em consideração que o número de formas cristalinas apresentado pode se elevar a dez ou mais, em decorrência do rearranjo metálico com os três a quatro íons constituintes.

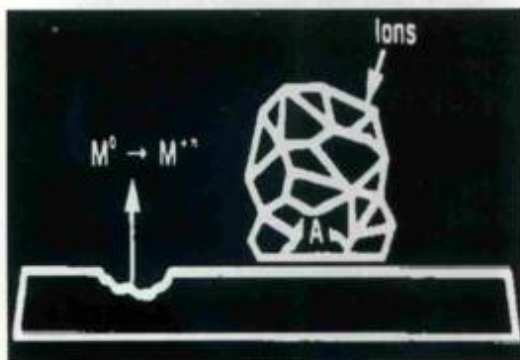


Fig. 2 Crescimento: O metal do substrato continua entrando na solução, enquanto íons em formas insolúveis alimentam o crescimento cristalino. "A" indica o local de nucleação de onde originou o crescimento cristalino.

3. — EQUILÍBRIO:

A fase final do modelo proposto de formação da camada de fosfato pode ser considerada como um equilíbrio entre a camada externa, que é obtida durante o depósito, na fase de crescimento com os íons em solução, produzindo estruturas mais estáveis na camada mais externa dos cristais (Fig. 3).

Estudos apoiam a presença de uma fase de equilíbrio numa solução de fosfato contendo zinco, manganês e níquel.

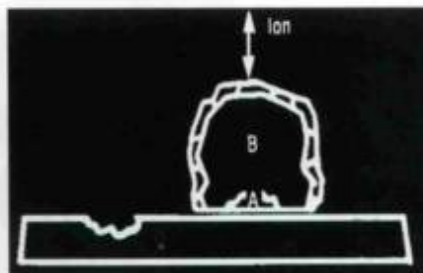


Fig. 3 Equilíbrio: A camada mais externa é formada quando o equilíbrio entre íons em solução e o cristal for atingido. "A" é o local original de nucleação; "B" é o cristal formado durante a fase de crescimento.

As composições dos revestimentos policristalinos produzidos em substratos de aço laminado a frio, zincado a quente, zincado eletrodepositado e em ligas de ferro/zinco estão listadas na tabela.

lução fosfatizante para o pós-tratamento, e para manter a superfície molhada, facilitando o pós-tratamento.

O estágio de pós-tratamento é também denominado de "passivação da camada de conversão". Os mecanismos desta passivação são entendidos como uma selagem do substrato metálico, exposto entre um cristal e outro de fosfato, bem como por uma reação entre a matéria ativa do passivador e os cristais constituintes da camada de conversão. Este estágio assegura uma boa qualidade da camada de fosfato e do desempenho quanto à resistência à corrosão. Esta passivação pode ser crômica ou constituída de compostos orgânicos, sendo estes últimos uma tendência mundial, em decorrência da não-agressão ao meio ambiente e à segurança no trabalho.

As lavagens posteriores com água deionizada asseguram uma superfície isen-

COMPOSIÇÃO DA CAMADA (% PESO)

	Substrato			
	Aço Laminado a Frio	Zincado a Quente	Zincado Eletrodepositado	Fe/Zn
Fosfato	34 - 44	38 - 43	38 - 43	38 - 41
Zinco	25 - 30	38 - 41	38 - 43	41 - 46
Ferro	5 - 12	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,2 - 0,5
Níquel	0,5 - 2,8	0,8 - 2,6	0,8 - 2,6	0,8 - 2,4
Manganês	2,5 - 5,0	2,7 - 3,0	2,3 - 2,7	2,6 - 2,8

Os dados mostram que o conteúdo de fosfato é regular sobre todos os substratos. O teor de zinco é menor na camada formada sobre o aço laminado, pois neste há a incorporação do ferro dissolvido do metal, e na liga Fe/Zn a dissolução dos dois metais provenientes do substrato é incorporada à camada.

Níquel e manganês mantêm uma constância sobre os diversos substratos. Estes íons metálicos (manganês e níquel) melhoraram a resistência à alcalinidade e à corrosão, e esta resistência já foi demonstrada em testes efetuados com os revestimentos de fosfato sob uma camada de tinta adequada.

A lavagem após a fosfatização é utilizada para minimizar ou evitar arraste da so-

ta ou minimizada de sais que poderiam interferir no acabamento final.

Pelo exposto, conclui-se que os revestimentos de conversão policristalinos, associados ao processo geral, apresentam muita versatilidade. Cada constituinte da camada apresenta papel importante no sistema.

Para se ter uma qualidade constante agregada à grande variação de substratos existentes e ainda atender as exigências das empresas, esta versatilidade é fundamental.

Pensando nisto, as indústrias químicas e seus clientes devem ter como preocupação a Gerência Total da Qualidade, o meio ambiente e a segurança no trabalho, fatores estes conjugados a constantes desenvolvimentos tecnológicos. ●

PINTURA ELETROFORÉTICA CATÓDICA EM PEÇAS FERROSAS E NÃO FERROSAS

- AMPLO MIX de produção, capacitado a atender as mais variadas e complexas exigências geométricas de peças
- Pré-Tratamento de Fosfatização em Zinco para peças ferrosas ou alodinação para peças em Alumínio
- CORES: preto fosco e cinza claro
- Qualidade assegurada
- Resistência a névoa salina superior a 300 horas ASTM-B 117

CONSULTE-NOS:

PARA SERVIÇOS:

- Envie peças e/ou desenhos para cotação
- Solicite visita da nossa assistência técnica



PROTEÇÃO SUPERFICIAL ANTI-CORROSIVA

30 anos de tecnologia que permitem oferecer:



AVIBRAS AEROSPACIAL S.A.

Rodovia dos Tamoios, Km 14 - 12.300 - Jacarei/SP
Telefone: (0123) 51.6644 Ramais 240/212
Telefax: (0123) 51.6707 / 51.6048
Telex: 11 3844/3845 - CX. POSTAL: 278

P I N T U R A

PCM - Um Processo de Revestimento em Direção à Qualidade Total

Um dos processos de revestimento que mais vem tendo destaque é o com tintas em pó para chapas planas (ou "blanks", como são mais comumente chamadas), ou para bobinas de aço, alumínio, folha-de-flândres, etc.



GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO

Engenheiro Químico, mestrado em Química de Polímeros pela UFRJ, com curso de especialização no exterior. Atuando há dez anos na área de tintas em pó, ocupa atualmente o posto de Gerente de Produtos — Tintas em Pó, em Tintas Coral S/A. Diretor-Conselheiro da ABTS, membro de comissões técnicas na ABAL, ABNT e ABRACO.

Trata-se de um processo de pré-pintura de chapas planas ou bobinas, mais conhecido por sua sigla original, PCM (pre-coated metal). Para uma maior facilidade, neste texto o processo será referenciado sempre por PCM.

Existem aproximadamente 35 linhas atualmente em operação, em todo o mundo, sendo que a maioria delas está localizada no Oriente (Japão e Coreia). Algumas outras linhas também se encontram na Europa e nos Estados Unidos, e uma no México.

O processo PCM começou a ser desenvolvido na década de 80, em face da necessidade de uma busca de maior produtividade, redução de custos e, principalmente, objetivando atingir a Qualidade Total nos processos de Revestimento, em conformidade com as então emergentes normas ISO 9000, sistema Kanban, Kaizen, etc.

• **GILMAR DE OLIVEIRA PINHEIRO**

BENEFÍCIOS

Certamente que o processo PCM representa nos últimos anos o maior avanço tecnológico da indústria de revestimentos em pó, e nos mercados do primeiro mundo tem sido exaustivamente pesquisado e aprimorado.

A tecnologia PCM baseia-se no princípio de se pintar os produtos antes de sua conformação final. Não é apenas uma tecnologia isolada, e sim um grupo de desenvolvimentos tratados em paralelo, nas áreas de equipamentos de aplicação, transmissão de calor, pré-tratamento, etc. que, somados, levam ao sistema PCM.

Poderíamos destacar os novos métodos de limpeza e pré-tratamento dos substratos envolvidos, equipamentos de aplicação da tinta em pó capazes de fazer aplicações em camadas altamente uniformes, estufas capazes de polimerizar a tinta em pó em menos de um minuto, além dos desenvolvimentos das tintas em pó, principalmente as híbridas, que podem suportar um dobramento do tipo Zero T, o que significa admitir um estiramento de até 5 cm na superfície linear da película, sem alteração das propriedades mecânicas necessárias para a pós-conformação do produto.

A grande maioria dos processos de pintura existentes, de certa forma, é dependente em algum grau da perícia de operadores, e não somente do bom desempenho e automatização de equipamentos, o que nos leva a admitir um certo grau de subjetividade. O processo PCM constitui um grande passo em direção à total automatização do processo de revestimento com tintas em pó. Neste caso, os processos envolvidos têm seus parâmetros controlados com grande precisão, e dispensam a subjetividade e o envolvimento excessivo da mão-de-obra.

Através do processo PCM podemos ter películas com espessuras variando no máximo 5 micrometros, de um lado a outro da chapa. A espessura média de camada obtida é de 25 a 35 micrometros, e pode ser obtida em velocidade de até 35 metros por minuto, com uma eficiência de transferência da ordem de 96% ou mais (eficiência de transferência é a relação entre a tinta em pó aplicada pelo equipamento e aquela que efetivamente adere ao substrato), resultando num índice de apenas 4% de tinta para o recupe-

rador, cifra irrisória se comparada à média de 30% atingida por outros processos de pintura em pó.

REVESTIMENTO DE CHAPAS PLANAS

Num sistema convencional de revestimento, o metal é primeiramente cortado em chapas planas, conformado e soldado, e então recebe o pré-tratamento químico ou mecânico adequado para a pintura.

No caso do processo PCM temos uma inversão nestas operações, que mais tarde exploraremos com mais detalhes, e que constituirão grandes vantagens para o usuário.

O processo PCM inicia-se com o corte do metal em chapas planas, que recebem as furações necessárias, e é então pré-tratado e revestido com tinta em pó, curado adequadamente, e aí então parte para a conformação final.

VANTAGENS DO SISTEMA PCM

1) Aparência final do produto e Qualidade do Acabamento: além de proporcionar um bom acabamento visual nos produtos, os usuários desse processo poderão se beneficiar das melhores propriedades mecânicas e químicas conferidas pela tinta em pó, em relação a contra tipos líquidos.

2) Alta produtividade: as linhas de revestimento com PCM operam em média a 20 m/min no caso da pintura de chapas e a 35 m/min no caso da pintura de bobinas.

3) Proteção de cantos, furações: devido às chapas serem furadas antes da pintura, todos os perfis de corte surgidos são revestidos pela tinta, conferindo, portanto, uma boa proteção contra a corrosão.

4) Elevada eficiência de deposição da tinta em pó no processo: devido à automatização do sistema, a eficiência de deposição chega a superar os 96% na primeira aplicação; os 4% restantes são reincorporados ao processo automaticamente.

5) Películas mais uniformes: as camadas obtidas no processo PCM são consideravelmente mais baixas que aquelas obtidas na aplicação ao produto pré-conformado. Os filmes variam de 25 a 35 micrometros. A va-

riação de no máximo 5 micrometros tem sido constatada na prática, nas linhas existentes.

6) Rapidez nas trocas de cores: o projeto dos equipamentos destinados ao processo PCM permite uma troca de cor até em dois minutos.

7) Redução nos custos finais: as vantagens ditas acima levam a uma significativa redução final nos custos, se comparados com outros processos, com o "coil" ou até mesmo o revestimento com tinta em pó no produto pré-conformado.

ESTÁGIOS DO SISTEMA PCM

SISTEMAS DE CARREGAMENTO E TRANSPORTE DAS CHAPAS

A configuração básica do sistema PCM contempla, no início, uma área para carregamento das chapas que deve ser totalmente automatizada pelo sistema de sucção: similares a ventosas, que atuam sobre uma pilha de "blanks", alimentando continuamente a linha de revestimento.

O sistema é todo contínuo e aconselha-se manter um certo estoque mínimo de segurança, tanto de chapas no início da linha, quanto de chapas já revestidas no final do processo, imediatamente antes da sua conformação. Esse "estoque-pulmão" é desejável para o caso de eventuais paradas da linha, evitando parada nas linhas de montagem subsequentes.

O processo como um todo tem como característica principal operar todo ele na horizontal, eliminando sistemas complexos de transportadores horizontais, gancheiras, fixadores e outros. O transporte das chapas é feito por um sistema de esteiras transportadoras, onde elas são apoiadas durante todo o processo de revestimento, desde o pré-tratamento até a cura da tinta.

O sistema de esteiras transportadoras se subdivide basicamente em três durante todo o processo: o primeiro transportador é do tipo com roletes deslizantes, que permite a passagem dos jatos dos produtos utilizados no pré-tratamento das chapas. O segundo transportador é do tipo esteira condutora e está localizado na região da cabine de pin-

tura, e o terceiro é do tipo roletes deslizantes e está localizado no interior da estufa, até a descarga da linha, também através de um sistema de sucção.

PRÉ-TRATAMENTO E SECAGEM

Imediatamente após a carga das chapas na linha de pintura, inicia-se o processo de pré-tratamento das mesmas. A configuração horizontal, bem como o sistema de roletes deslizantes associados a sistemas de drenagem de líquidos, permitem uma elevada eficiência, com significativa redução no consumo de produtos químicos para o pré-tratamento, inclusive reduzindo drasticamente o teor de efluentes que necessitem de um tratamento posterior, antes de seu descarte.

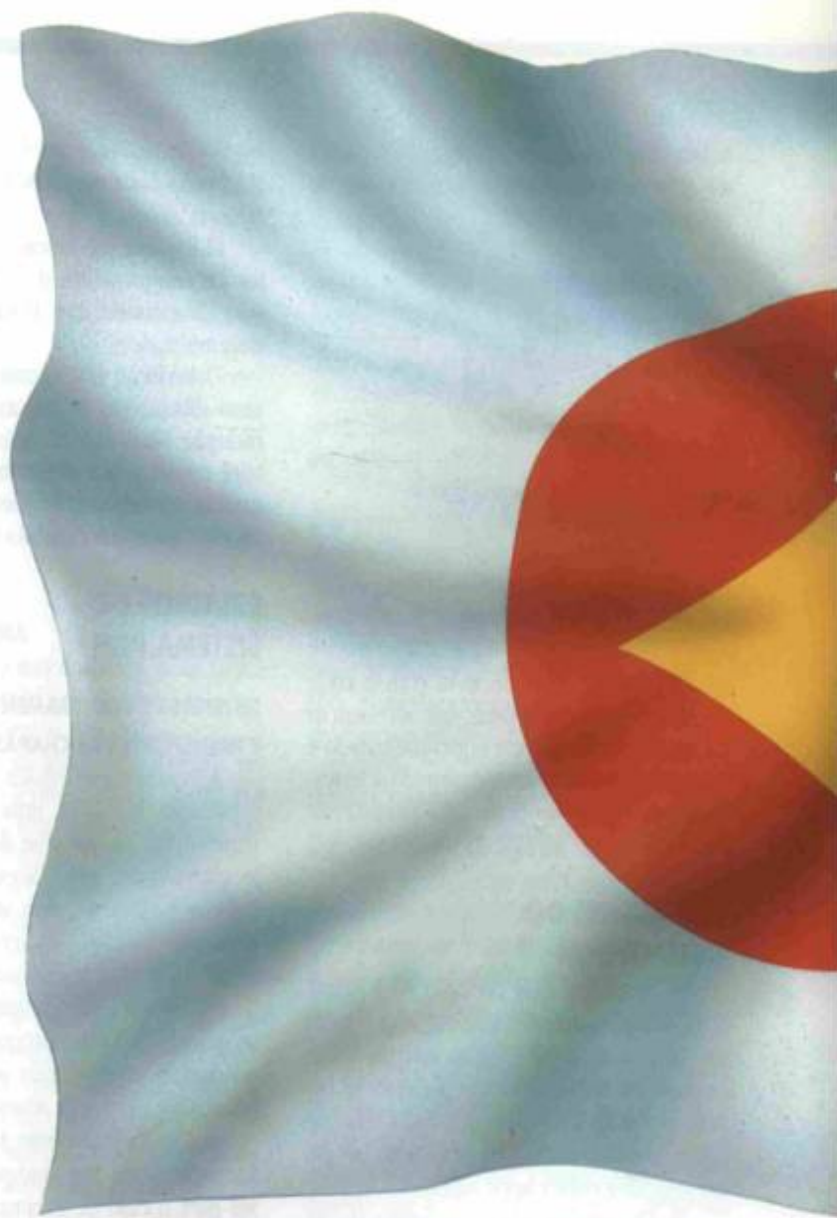
Em geral nas linhas PCM, os produtos envolvidos no pré-tratamento são aplicados via "spray"; no entanto, nas versões de equipamentos mais modernos, apenas aqueles estágios destinados à limpeza são aplicados via "spray", sendo que os destinados à fosfatização, cromatização e passivação são feitos por rolos sobre as chapas, similares aos de pintura no processo "coil" líquido.

Depois da última lavagem e passivação das chapas, é fundamental que as chapas sejam secas antes de adentrar na cabine de pintura: para tal existe um túnel com ar quente em circulação forçada.

APLICAÇÃO DA TINTA EM PÓ

O processo de aplicação da tinta em pó sobre as chapas ocorre de forma contínua, em seguida à secagem. Para uma mesma linha de alimentação de chapas e pré-tratamento podemos ter mais do que uma cabine de pintura, operando cada uma com uma cor distinta: basta apenas termos um sistema informatizado de detecção e comando, que identifique o tipo de chapa e a encaminhe à cabine apropriada.

Cada cabine de pintura, além de ter seu próprio sistema de recuperação de tinta acoplado, pode ter um outro "stand-by", que lhe permitirá uma eventual troca de cor em dois minutos ou menos, tempo este que em equipamentos convencionais é geralmente superior a 20 minutos. Esse sistema tem como vantagem, além de permitir uma rápida troca de cor, que o equipamento retira- ▶



Nossa bandeira

Faz 10 anos que a **Roshaw** lidera um verdadeiro movimento pela qualidade total no setor de produtos e processos para tratamento de superfície.

É uma luta onde, o mais importante, é garantir a integridade do seu trabalho, a eficiência de sua produção e a segurança da sua qualidade, começando pela nossa.

Obviamente, este é um trabalho que gera respeito, confiança, orgulho e dignidade para

quem o conduz.

É por isso que até dá para entender as empresas que estão tentando copiar nossos produtos.

Claro, sai muito mais barato oferecer cópias mal feitas dos produtos **Roshaw** do que criar tecnologia própria. Ou mesmo, tentar construir uma nova marca, não é verdade?

Porém, é bom que você saiba: o lucro fácil deles pode resultar em sérios prejuízos para



a é a qualidade.

sua indústria.

Quer um conselho? Não se deixe seduzir por promessas do tipo "produto autêntico", "fórmula semelhante", "composição idêntica" e a tradicional "tudo pela metade do preço".

Em última análise, nem fica bem para um profissional com a sua experiência engolir uma dessas.

Vamos lutar pela qualidade, por dignidade e produtos honestos. Vamos levantar juntos

a bandeira do que realmente interessa a este país no momento: a bandeira da qualidade.



ROSHAW

ROSHAW QUÍMICA IND. COM. LTDA - AV. DR. JOSÉ FORNARI, 1600
JARDIM SILVINA - CEP 09790-400 - SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP
FONE (011) 452-4044 - FAX (011) 452-4867

► do seja limpo fora da área de operação, permitindo a continuidade da produção da linha.

Para se ter uma maior garantia de que não ocorrerá contaminação com partículas estranhas do ambiente sobre a pintura, a cabine deve ser enclausurada e com pressão positiva, e o ar injetado ser pré-filtrado.

Basicamente, a configuração da cabine de pintura consiste de um arranjo de pistolas posicionadas em seu topo, sendo movimentadas por reciprocadores. A vazão de pó deve ser cuidadosamente dimensionada para a camada desejada, em função do nível de produção fixado. A experiência tem demonstrado que esse tipo de aplicação é de altíssima qualidade, mantendo uma uniformidade de película não alcançada em qualquer outro processo de pintura em pó.

Outro pré-requisito indispensável para esse sistema é a aparência da película aplicada. Não são, portanto, admitidas variações de vazão, golfadas ou outras imperfeições no processo de deposição da tinta em pó.

Devido à precisão no balanceamento desse processo, praticamente todo o pó que emana das pistolas é depositado sobre o substrato, vantagem esta também derivada do fato de a aplicação ser na vertical, aproveitando o efeito da gravidade. Apenas 4% da tinta em pó aplicada não se deposita sobre o substrato, ficando na superfície da esteira, sendo recuperada por um sistema de sucção e retornando ao processo.

O fato de as pistolas estarem posicionadas na parte de cima da cabine também favorece o perfil uniforme da nuvem de tinta em pó que recobre a chapa.

Além da precisão dos equipamentos de aplicação, a tecnologia de tintas em pó tem tido um papel determinante nos bons resultados alcançados por esse sistema. Atualmente estão disponíveis no mercado tintas em pó capazes de suportar um dobramento de até Zero T, e de, portanto, suportar sem qualquer alteração de suas características os rigorosos processos de pós-conformação das chapas. Estas películas de tintas em pó podem ser estiradas até 5 cm sem o aparecimento de fissuras.

As cabines de pintura podem operar com velocidades de até 35 m/min no caso de revestir bobinas, e de até 30 m/min para o revestimento de chapas. Velocidades su-

periores a 35 m/min não são praticáveis, pois nestes níveis de velocidade forma-se um "colchão de ar" sobre a chapa, prejudicando a deposição da tinta em pó.

O investimento necessário para se ter uma linha do tipo PCM é relativamente baixo: pode chegar a 5% do investimento requerido numa linha de "coil coating" convencional. No entanto, a velocidade da linha PCM é na média 20% da velocidade da linha "coil", o que significa que a linha PCM irá revestir praticamente o dobro de chapas por dólar investido que uma linha "coil" convencional.

PROCESSO DE CURA

Quando imaginamos uma linha de pintura pelo processo PCM, talvez o item que mais nos gera dúvida será o processo de cura, já que a velocidade de trabalho é bastante superior em relação a processos de pintura em pó normais, o que teoricamente resultaria em estufas muito grandes e, conseqüentemente, antieconômicas. Tal fato seria verdadeiro se o processo de cura adotado fosse o tradicional, ou seja, por vias convectivas.

Analisemos então um exemplo prático: uma linha de PCM operando à velocidade de 30m/min requereria uma estufa convectiva de 160 metros (admitindo um patamar de cura de 8 minutos). Felizmente, as tintas em pó desenvolvidas para o uso nesse sistema são polimerizáveis pelo uso de raios infravermelhos, com tempos de cura de no máximo 1 minuto.

Os sistemas de cura por convecção não são adequados para uso em linhas de alta velocidade: para esses casos deve-se utilizar o sistema infravermelho, especialmente na faixa do espectro de ondas mais curtas.

No caso de cura por infravermelho temos apenas o aquecimento da película a ser curada, restando à chapa apenas o calor residual após a cura da tinta. No caso do sistema convectivo, todo o ambiente é aquecido, pois baseia-se no princípio de trocas de calor entre o ar quente e a chapa: primeiramente todo o substrato é aquecido e, após atingir a temperatura de equilíbrio, inicia-se a cura do polímero.

Um sistema de cura que também vem sendo utilizado mais recentemente no processo PCM é o processo combinado

(Comb), que utiliza numa mesma estufa os efeitos da radiação infravermelha (IR) em combinação com os sistemas convectivos. Nesse caso, a função do IR é elevar rapidamente a temperatura do substrato. Um sistema de circulação de ar garante a homogeneização da temperatura do ambiente da estufa, proporcionando o efeito convectivo, que conclui o processo de cura da tinta.

Além do reduzido tempo de cura que obtemos com esse sistema, que varia de 20 segundos a 1 minuto, um outro fator determinante é a considerável economia de energia que temos.

Seria interessante acrescentar que após a estufa temos um túnel de resfriamento, onde as chapas ficam expostas a jatos de ar frio, e imediatamente após são descarregadas por um sistema de sucção.

REVESTIMENTO DA SUPERFÍCIE INTERNA

Uma limitação do processo PCM é o revestimento interno das chapas, já que ele foi idealmente concebido para o revestimento externo, dentro de suas características óbvias, ou seja, operação totalmente na horizontal.

Essa limitação tem sido compensada por alguns processos complementares, com o objetivo de se garantir a proteção contra a corrosão da superfície interna (e não a aparência). A maneira mais simples consiste em se utilizar uma chapa eletrolgalvanizada, que dispensa qualquer tratamento adicional.

No entanto, algumas linhas se utilizam de outras soluções, tais como chapa revestida na face inferior, tratamentos químicos com alto poder de prevenção da corrosão, ou até mesmo um sistema de pintura com tinta hidrossolúvel, acoplado na parte inferior da linha imediatamente antes da estufa de secagem do pré-tratamento. Nestes casos, apenas se visa proteger contra a corrosão, e não conferir aparência a essa face.

VANTAGENS ADICIONAIS OBTIDAS COM O SISTEMA PCM

Conforme já expusemos, o sistema de pintura horizontal possui uma série de vantagens em relação aos convencionais, mas, além destas, outros benefícios são alcançados.

Uma linha do tipo PCM ocupa um espaço físico menor que as linhas de pintura em pó destinadas ao revestimento de peças já conformadas.

O investimento inicial, apesar de elevado, é ainda um pouco menor que o de uma linha de pintura em pó para as peças já conformadas. Também destacaria a redução nos custos de equipamentos para automação dessa linha, devido à maior facilidade de manuseio de chapas planas em relação a gabinetes.

Um outro ganho bastante significativo que obtemos no processo PCM é a facilidade de controle dos processos envolvidos, importante passo na direção da obtenção da Qualidade Total e do conceito de Zero Erro.

Todo o sistema, desde a alimentação até a saída das chapas já pintadas, é completamente enclausurado, o que nos garante riscos desprezíveis de contaminação ambiental. Toda a cobertura da linha, com exceção da cabine, é de vidro, o que permite um fácil monitoramento do processo. Essa cobertura de vidro é mantida também com pressão positiva, e o ar é filtrado para eliminação de contaminantes e de umidade.

Uma outra vantagem do sistema de revestimento PCM é que as chapas são previamente cortadas e furadas, o que permitirá uma completa cobertura desses cantos vivos, áreas de elevado potencial de corrosão.

Uma das maiores vantagens do processo PCM está na manutenção da uniformidade da camada e na aplicação de camadas relativamente baixas em relação aos processos convencionais de aplicação de tintas em pó. Geralmente as camadas aplicadas nos processos convencionais variam em torno dos 50 a 70 micrometros: no processo PCM, a camada varia no máximo de 25 a 35 micrometros, o que se constitui numa significativa economia em termos da tinta em pó aplicada. Em alguns casos analisados chegou-se a uma redução de camada de até 70%, sem prejuízo da qualidade final do revestimento, já que o pó aplicado mantém excelentes características protetivas mesmo na faixa de 25 a 31 micrometros.

Seria interessante citarmos também ou-

tros benefícios diretos derivados desse sistema: o menor espaço físico requerido, tanto para a instalação da linha de pintura em si, quanto para as áreas de estocagem, pois é muito mais fácil e barato estocar chapas planas que gabinetes já conformados, bem como redução significativa nos custos de transporte das chapas.

Dentro da moderna visão de horizontalização das empresas, em conjunção com os conceitos da Qualidade Total, o processo PCM vem contribuir em muito com essa nova diretriz, pois permite que os processos de furação e revestimento sejam feitos por terceiros, cabendo ao fabricante do gabinete apenas a conformação e a montagem, conceito este que já está sendo utilizado em várias empresas do primeiro mundo. Ao fornecedor de serviços de revestimento destacam-se principalmente as vantagens de redução nos custos operacionais da linha. Um exemplo prático que poderíamos citar é a linha PCM de uma grande empresa de eletrodomésticos mexicana, na cidade de Tijuana, que operava com 36 funcionários em dois turnos na sua linha de pintura em pó convencional. Após a implantação da linha PCM, passaram a operar com dois funcionários por turno, e com uma elevação na produtividade de até 30% em número de máquinas de lavar produzidas.

PRINCIPAIS MERCADOS

O principal mercado atingido pela tecnologia PCM é a indústria de eletrodomésticos, por ela própria ou através de fornecedores de serviços para terceiros.

Cada vez mais o conceito de terceirização vem sendo aplicado nesse tipo de atividade nos mercados do primeiro mundo, e não há razões para que essa tendência não se estabeleça aqui.

As facilidades do processo PCM permitem, como já abordamos anteriormente, a produção dos gabinetes em áreas distantes da linha de conformação e montagem, permitindo custos reduzidos de manuseio e transporte. Numa única carga de caminhão é possível transportar 5.000 gabinetes na forma de chapas planas, número esse dezenas de vezes superior à capacidade de transporte de gabinetes já conformados.

Alguns fornecedores de chapas na forma de bobinas para as indústrias de eletrodomésticos estão interessados neste processo, já que isto lhes permitirá, ao mesmo tempo, prestar um serviço adicional a seus clientes, com investimento consideravelmente menor no revestimento de chapas do que seria necessário para o revestimento do tipo "coil coating" convencional.

FATORES LIMITADORES DO PROCESSO PCM

O primeiro fator limitador do processo PCM é seu investimento inicial: apesar de consideravelmente mais baixo que o investimento necessário para uma linha "coil coating", é levemente inferior ao investimento demandado numa linha de pintura em pó convencional.

Via de regra, os equipamentos de pintura em operação em linhas convencionais devem ser completamente substituídos por outros específicos demandados por esse processo: não há a possibilidade de reaproveitamento de estufas, cabines, tanques de lavagem e outros.

O processo PCM é mais indicado para o revestimento de apenas uma face da chapa, o que não chega a ser exatamente uma desvantagem, já que no mercado temos inúmeros produtos que requerem apenas o revestimento em uma única face, e que são ao mesmo tempo factíveis de serem revestidos pelo processo PCM.

Outros fatores limitadores seriam a necessidade de uma revisão completa, geralmente com algum pequeno investimento, nos processos de ferramentaria utilizados pelo conformador, que devem ser adequados para a nova concepção adotada, bem como algumas etapas finais durante a montagem do bem em si, eventuais soldas, que não são permitidas em chapas pré-pintadas.

CONCLUSÃO

Acredito que o processo PCM encontrará um bom espaço no mercado brasileiro, principalmente devido ao elevado grau tecnológico das empresas do segmento de eletrodomésticos, que cada vez mais estão se equipando para competir no cenário internacional, com qualidade e custos compatíveis. ●

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

Waters

TRATAMENTO DE EFLUENTES



- Consultoria Técnica
- Ante-projeto
- Projeto
- Montagem
- Partida
- Equipamentos:
Sonda de nível
Painel Elétrico
- Instrumentação:
Medição PH/MV

Convênio Tecnológico com:
AER-O-FLO ENVIRONMENTAL INC. CANADÁ

WATERS CONSULTORIA TÉCNICA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Dom João, 314 - CEP 07080-150 - Guarulhos - SP
Tel.: (011) 964-0433 - Fax: (011) 940-9552

Waters

bombas centrífugas

18 MESES DE GARANTIA

PARA GALVANOPLASTIA E TRATAMENTO EFLUENTES



- Bomba de Processo
- Bomba Filtro
- Bomba Submersa
- Bomba de Tambor
- Bomba Pneumática



MASTER PUMP do Brasil
Bombas Químicas

Av. Presidente Vargas, 60/62
CEP 06310-100 - Carapicuíba - SP
Fone: (011) 429-6645
Fax: (011) 429-4596

Lixas Norton para pintura. Uma linha completa para um acabamento perfeito.

Com a linha completa de Lixas e Discos de Fibra Norton, você tem a certeza de um serviço bem feito.

Na pintura e repintura de automóveis, por exemplo, você pode contar com a flexibilidade ideal da Lixa D'água, com a resistência da Lixa Ferro e com a durabilidade dos Discos de Fibra. Já nas pinturas de paredes, a Lixa para Massa garante um acabamento perfeito, livre de excessos, rebarbas ou irregularidades. Na hora de escolher Lixas e Discos de Fibra para pintura, exija a experiência de quem entende do assunto: Norton.

A tecnologia que garante um trabalho de qualidade.



NORTON

NORTON S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Rua João Zacharias, 119 - Tel.: (011) 964-5155
Fax: (011) 209-1533 - Cx. Postal 107 - Telex: 11-65102
CEP 07111-150 - Guarulhos - SP - Brasil
Central de Atendimento: Tel.: 0800-153322

De Cont. Abate

Emralon®
A DIFERENÇA EM REVESTIMENTO

- RESISTENTE À CORROSÃO
- LUBRIFICANTE DE FILME SECO
- ACABAMENTO TÉCNICO PERMANENTE
- CODIFICADO EM DIVERSAS CORES

Acheson
Acheson do Brasil Ind. e Com. Ltda.
R. Howard A. Acheson Jr., 279
Jd. da Glória - Cotia - SP
CEP 06700 - Tel.: (011) 492-4000

MP multiplating produtos químicos Ltda.

A melhor tecnologia em processos aliada a um atendimento de primeiro nível. Quem não é a maior, especializa-se para ser a melhor em:

- ouro
- níquel
- cobre
- cromo
- prata
- estanho
- estanho-chumbo
- zinco alcalino
- zinco ácido
- desengraxantes
- removedores

NÍQUEL QUÍMICO

Alto rendimento - Alto brilho - Baixo custo

MP multiplating
produtos químicos Ltda.

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

Crédito

Congresso Internacional de Tintas Mostra as Tendências do Setor

Caracterizado como uma oportunidade ímpar de reciclagem profissional e contribuição para o avanço do segmento, o evento, realizado em setembro último, em São Paulo, contou com a participação de especialistas de vários pontos do mundo.

Um sucesso de público e de apresentação de novas tendências para o setor. Assim pode ser definido o 3º Congresso Internacional de Tintas, patrocinado pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (Abrafati), realizado no Parque Anhembi, em São Paulo, no período de 8 a 10 de setembro último.

Tendo como um dos objetivos básicos evidenciar os programas de eficiência, modernidade e competitividade para atender ao mercado consumidor cada vez mais exigente, o evento contou com 800 inscritos. Eles assistiram a três sessões plenárias e à apresentação de 63 trabalhos de especialistas, 70% dos quais estrangeiros, representantes de 15 países.

Também sucesso de público e de apresentação de novos produtos teve a 3ª Exposição Internacional de Insumos para Tintas, evento realizado em paralelo ao Congresso. Cerca de 20.000 pessoas percorreram os 83 estandes montados no Parque Anhembi.

TENDÊNCIAS FUTURAS

"As apresentações feitas durante o Congresso abriram a visão dos participantes para as problemáticas atuais e necessidades futuras na área de desenvolvimento de tipos no campo de tintas, processos utilizados e programas de qualidade necessários às indústrias", diz Ernst J. Blumenthal, coordenador geral do congresso e vice-presidente da Abrafati. A preservação do meio ambiente, a economia de custos através da qualidade total e os tipos de tintas em ascensão de uso até o ano 2000 foram os destaques entre os trabalhos apresentados.

O coordenador do congresso chama a

atenção para as três sessões plenárias realizadas. A primeira delas foi feita pelo Dr. Heinz Karl Roth, ex-presidente da Abrafati e da Glasurit do Brasil, que atualmente ocupa



Ernst J. Blumenthal, vice-presidente da Abrafati e coordenador do congresso

posição de destaque na Glasurit alemã. Ele abordou o tema "O Potencial da Indústria Brasileira de Tintas em Comparação com a Situação e Tecnologia Internacionais", enfatizando que o Brasil mostra-se totalmente à altura internacional com as suas próprias atividades de pesquisa e desenvolvimento. "Nos casos em que estas não são suficientes, devido a um investimento excessivamente alto para a pesquisa própria, procura-se e encontra-se a solução através da boa adaptação de licenças", destacou Roth.

Já a segunda sessão plenária foi conduzida pelo Dr. J. D. Remijnse, da Akzo Coa-

tings, que discorreu sobre "Desenvolvimento Mundial da Tecnologia e Manufatura de Tintas na Década de 90". Aqui foram analisados os desenvolvimentos atuais e futuros da produção de tintas - Remijnse destacou que a indústria tinteira é muito dinâmica: o que era feito há 20 anos ou menos, há 5, já está ultrapassado, sendo substituído por novos produtos com tecnologias mais avançadas, com resultados e qualidades melhores e, às vezes, com custos mais acessíveis.

A terceira plenária, realizada no dia 10, foi apresentada pelo Dr. Alain Chauveal, do Bureau Veritas, que falou sobre "Certificação ISO 9000". Nesta ocasião, os congressistas tiveram a oportunidade de conhecer os detalhes de como se idealiza e implanta a certificação dentro das indústrias tinteiras, considerando que praticamente todas as empresas estão em diversos estágios de implantação.

NOVOS PRODUTOS

Paralelamente ao Congresso, a Exposição chamou a atenção pelo índice de novos produtos apresentados. Até representantes da imprensa internacional percorreram os estandes, incluindo editores de revistas da Alemanha e Inglaterra, duas potências do mercado mundial de tinta. "O interesse pela exposição paralela é eminentemente maior, porque retrata o dinamismo do setor", avalia Blumenthal.

De fato, durante a exposição, estiveram à mostra as principais inovações dos fornecedores de matérias-primas, embalagens, sistemas, equipamentos e serviços do setor.

A Brasilata, por exemplo, apresentou uma nova embalagem inviolável para tintas, a "First Open", uma lata quadrada de 18 li-

tros soldada pelo processo eletrônico. Já a Union Carbide exibiu as novas aplicações do Cellosize, espessante e colóide protetor de tintas a base d'água. A DD-Lack, do Grupo Basf, por sua vez, apresentou as matérias-primas para pinturas de poliuretano Desmodur e Desmophen, enquanto que a Henkel mostrou seus dispersantes Hidropalat 3098 e anti-espumantes Dehydran 1620, além das resinas acrílicas emulsionantes em água G-Cryl e os agentes nivelantes para tintas em pó Perenol F40.

Por último, a Divisão Química da Gremafer, que representa a empresa americana Fluid Management - considerada líder mundial em máquinas de misturar fluidos - apresentou as "mix machines" Miller (norte-americana) e Harbil (holandesa). Estas máquinas preparam as tintas na frente do cliente, na coloração e quantidade desejadas.

NOVO LIVRO

O evento realizado no Anhembi serviu ainda para marcar o lançamento do livro "Tintas e Vernizes - Ciência e Tecnologia", editado pelos membros da Comis-



Aspectos da 3ª Exposição Internacional de Insumos para Tintas

são Técnica da Abrafati. Em termos de Brasil, trata-se de uma literatura inédita em seu segmento, enquanto que, a nível mundial, configura-se como um dos poucos livros que retrata com extrema abrangência vários temas.

Contendo um perfil completo e atualizado das novas tecnologias da indústria mun-

dial, a obra envolve tópicos como matérias-primas, resinas, formulação, fabricação, controle de qualidade, tintas imobiliárias, industriais, em pó, de repintura automotiva, para a indústria automobilística e a base d'água, entre outros. Coordenada pelo Dr. Jorge M. R. Fazenda, a publicação tem dois volumes, em um total de 1300 páginas. ●

Brasil é o Quarto no Ranking Mundial de Tintas

O Brasil ocupa a quarta colocação no cenário internacional como fabricante de tintas. Só no ano passado, o setor, no país, obteve um crescimento de 2% em relação ao ano anterior, alcançando um faturamento de US\$ 1,6 bilhão e movimentando 710 milhões de litros de tintas. Naquele mesmo ano, os onze maiores fabricantes mundiais de tintas faturaram US\$ 17,6 bilhões, sendo que desse total 70% concentraram-se nos Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha. Em todo o mundo, foram movimentados 24 milhões de toneladas, um quarto dos quais consumido na Europa Ocidental.

No Brasil, o setor de tintas pretende investir cerca de US\$ 180 milhões no triênio 1993/1995. Desse total, perto de 10% serão destina-

dos a investimentos específicos em proteção ambiental, à qual já foram destinados, no triênio anterior, US\$ 16 milhões. Por outro lado, o faturamento médio do último triênio foi de US\$ 1,5 bilhão por ano, ou seja, US\$ 125 milhões por mês.

Estas informações - atualizadas semestralmente - estão contidas no Banco de Dados da Abrafati, organizado pela Comissão de Estudos Econômico-Financeiros da entidade. Outros dados interessantes levantados são que o setor manteve estável o seu nível de emprego - 20 mil diretos nas 350 unidades, que, por sua vez, produzem cerca de 5 mil produtos, que utilizam 1200 tipos de insumos e são comercializados em mais de 100 mil pontos-de-venda.

Em contrapartida, ainda de acor-

do com as informações do Banco de Dados da Abrafati, dezenas de milhares de empregos indiretos são gerados pelo setor, envolvendo mão-de-obra empregada na manutenção de 25 milhões de domicílios, 15 milhões de veículos e na manutenção de bens industriais. Isto porque a tinta é o principal item em acabamento, proteção e embelezamento nas indústrias de construção civil, automobilística, de tratores, bens de capital, móveis e eletrodomésticos.

Em razão deste fato, o setor contribui com 0,13% na formação do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto a indústria em geral participa com 34% do PIB. Ou seja, a relação direta da formação do PIB é de 34% para a indústria, dos quais 23,1% são representados pela indústria de transformação.

BOMBAS INDUSTRIAIS



BOMBA P/TAMBOR



BOMBA QUÍMICA



BOMBA SUBMERSA



BOMBA FILTRO

FORNECIDOS COM ACIONADORES: ELÉTRICO MONOFÁSICO OU TRIFÁSICO E À GASOLINA COM POTÊNCIAS ENTRE 0.16cv à 60.0cv.
 SELAGENS: MECÂNICA, HIDRODINÂMICA E MISTA
 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO: PP, PE, PTFE, NY, PVDF, HMW E AÇO INOX

bomax do Brasil
 BOMBAS QUÍMICAS

Estr. Benedito Cesario de Oliveira, 595
 CEP 06750 - Taboão da Serra - SP.

Tel: 491-6699
 Telex: 1171119

PRONTA ENTREGA



CONTROLE DE
 POLUIÇÃO AMBIENTAL
 ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL
 CONTROL DE LA POLUCIÓN AMBIENTAL

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
 Sistemas automáticos compactos



- Sistemas automáticos de alta eficiência.
- Equipamentos modulares compactos.
- Dimensionados para qualquer capacidade ou tipo de efluente.

- WASTE WATER TREATMENT
 Compact automatic units
- High performance automatic systems.
 - Compact modular equipments.
 - Sizes for whatever capacity or effluent type.

- ESTACIONES PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES
 Sistemas automáticos compactos
- Sistemas automáticos de elevada eficiencia.
 - Equipos modulares compactos.
 - Dimensionados para cualquier capacidad o tipo de efluente.



COMERCIAL E ACESSORIA TÉCNICA LTDA.
 Av. João Basso, 1362 - Fone/Fax: (011) 949-1817
 CEP 02011-000 - São Paulo - SP - BRAZIL

FILTROS BOMBA PARA FILTRAÇÃO PERIÓDICA OU CONTÍNUA.



- Totalmente em polipropileno,
- Discos filtrantes de polipropileno,
- Bomba de imersão sem selo mecânico, (mod.D-1000 e D-2000)
- Parafusos em aço inoxidável.

MODELO	VAZÃO MÉDIA l/h	MOTOR C.V.	DIMENSÕES - Diam.X Alt. FILTRO
D-1000	1000	1/8	∅ 160x400mm
D-2000	1500	1/4	∅ 160x400mm
Modelo com selo mecânico, instalado em carrinho			
D-5000	5000	1,5	opc

DAIBASE S/A COM. IND.
 Av. Mofarrej, 825 - 05311-000
 Fone.: (011) 261.4511
 Fax.: (011) 875.2449

DAIBASE

UMA BASE SÓLIDA PARA SEU NEGÓCIO.



TIME CAMPEÃO DE 92

Time Campeão de 92
entra em campo em 93
com um novo aliado:
A Gota Ecológica.
Zinco sem Cianeto
Ita Eco 100 A
Já com amplo sucesso!!!



ITAMARATI
metal química Ltda.

RUA CAVOUR, 612 - VILA PRUDENTE - CEP 03136-010
SÃO PAULO - SP - TELEFONE: (011) 274-0799
FAX: (011) 914-9435 - TELEX: 11 32111

Tempo, Matéria-Prima Cara e Escassa

Este artigo foi publicado no "Administrador Profissional" nº 98, julho/agosto 93, órgão informativo dos Administradores Profissionais de São Paulo e Mato Grosso do Sul, e está sendo reproduzido com autorização.

Administrar corretamente o tempo pessoal e profissional é uma das principais ferramentas para quem pretende tornar produtivo seu trabalho e almeja progredir na empresa. Especialistas estão convencidos de que a maneira como uma pessoa organiza seu dia depende muito da forma como ela trabalha, seu jeito de raciocinar e, ainda, como vê seus objetivos para o futuro.

"O caráter e personalidade imprimem marcas pessoais à administração do tempo. Um profissional só pode ser um bom administrador se souber administrar a si próprio", diz o consultor Boris Drizin, especialista em treinamento e desenvolvimento gerencial. Não existem regras mágicas, assim como não há casos incorrigíveis. "A boa administração do tempo não se obtém através de técnicas, mas a partir da criação de novos hábitos e com atenção aos fatores dispersadores de tempo."

O certo é que tal tarefa exige uma boa dose de perseverança. Quem estiver disposto a bem-gerenciar essa matéria-prima cada dia mais útil e cara, precisa abrir mão de velhos costumes e estar muito atento para evi-

tar desperdícios. Segundo Drizin, existem pelo menos 80 fatores dispersadores de tempo (leia os 15 mais freqüentes no quadro abaixo). O ponto de partida dessa empreitada chama-se auto-organização. Nela, existem algumas chaves-mestras. A primeira é fazer um plano do dia, onde devem constar as atividades mais importantes. Outra é manter a mesa sempre limpa. "Uma mesa atulhada é reflexo de uma mente atulhada. É preciso perguntar-se sobre o que há por trás disso", observa Drizin.

INIMIGOS DO TEMPO

A eterna vigilância pode ser excelente aliada. Uma boa saída é usar uma lista de pendência para controle e registro do que foi e não foi concluído e evitar a repetição de movimentos já realizados. Dizem os especialistas já ter sido provado cientificamente que checar as coisas libera endorfina do organismo. Este hábito, no entanto, não deve servir de cúmplice a um dos grandes inimigos da administração do tempo: o adiamento. Para isso, convém manter a iniciativa como ordem do dia.

Nenhuma dessas observações surtirá

efeito prático se quem pretende administrar bem seu próprio tempo não tiver escolhido criteriosamente as prioridades do dia, a curto prazo, e da própria carreira e vida, a médio e longo prazos. "É preciso ter claro que a escolha implica em renúncias e reconhecer que é impossível fazer tudo ao mesmo tempo", adverte Drizin. Segundo ele, estabelecer prioridades significa concentrar esforços em determinadas tarefas.

Mas, assim como é preciso renunciar a algumas tarefas, é igualmente necessário admitir que o tempo, algo imaterial e impalpável, também depende de fatores externos, que podem ser detectados, por exemplo, no treinamento deficiente de assistentes ou em reuniões improdutivas. Daí, a necessidade de atenção com os elementos desperdiçadores.

Mesmo assim, o tempo não é algo que esteja fora de nossa percepção ou misterioso a ponto de deixar-nos indefesos em relação a ele. Um dos autores da célebre constituição americana, brilhante político, jornalista e inventor do pára-raios, Benjamin Franklin, costumava perguntar e responder a seus interlocutores: "Você ama a vida? Então não desperdice tempo, pois é dele que a vida é feita." ●

Desperdiçadores do tempo

- Não definição/clarificação de metas;
- Falta de prioridades;
- Alteração constante de ordens e prioridades;
- Administração por crises, ao estilo "bombeiro apagando incêndios", um dos indicativos de falta de planejamento ou rigidez excessiva de planejamento;
- Desorganização pessoal;
- Não delegação e/ou delegação ineficaz de tarefas;

- Treinamento deficiente de assistentes, que pode levar à sub-utilização dos recursos humanos disponíveis na empresa;
- Interrupções freqüentes do trabalho com telefonemas improdutivos e visitantes inesperados;
- Reuniões improdutivas. Convém estar presente àquelas em que sua participação é imprescindível;
- Adiantamento de tarefas;
- Mesas atulhadas. Uma boa medida é relacionar numa única folha de

papel as atividades previstas para o dia seguinte;

- Manusear um papel mais de uma vez antes de decidir o que fazer com ele;
- Fazer anotações em papéis soltos que acabarão desaparecendo ou se amontoando sobre a mesa. Use um bloco de anotações;
- Fazer comunicações por escrito. Só faça isto se for realmente necessário;
- Arquivo/pasta em desordem.

Os melhores sistemas de filtração não são nossos



São da Serfilco
que nós representamos com
exclusividade no Brasil

- *Sistemas de filtração para banhos galvânicos, com câmara de carvão opcional.*
- *Bombas dosadoras para aditivos e outros produtos líquidos. Podendo ser acopladas a contador-de-ampère-hora.*
- *Sistemas de filtração por gravidade, ideais para banhos de fosfato e desengraxantes em geral.*
- *Bombas de transferência portáteis para os mais variados tipos de soluções e produtos químicos.*



TECNOREVES
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

GOSTARIA DE RECEBER MAIORES INFORMAÇÕES

Visita Técnica

Catálogos

Nome: _____

Cargo: _____

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Fax: _____

Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade

- Hitoshi Kume
- Editora Gente, co-edição São Paulo AOTS Alumni
- 248 páginas

Esta obra, com tradução de Dario Ikuo Miyake, faz parte do programa de cooperação técnica e gerencial entre Japão e Brasil, desenvolvido pela São Paulo AOTS Alumni, e demonstra como aplicar os métodos estatísticos para melhorar o controle da qualidade no processo de produção, dando destaque à diminuição da margem de erros e perdas da produção. Através de exemplos práticos, análise e desenvolvimento da ação e de exercícios que favorecem a compreensão do leitor, este livro atende às necessidades de todos os profissionais envolvidos, desde a administração até a operação da produção. Trata desde o papel dos métodos estatísticos no gerenciamento de processos de produção até do QC Story, passando pela coleta de dados, folhas de verificação, análise de Pareto, diagramas de causa-e-efeito, histogramas, diagramas de dispersão, gráficos de controle, aditividade de variâncias e introdução à inferência estatística. ●



Comércio Internacional e Câmbio

- Bruno Ratti
- Edições Aduaneiras
- 528 páginas

Já em sua sétima edição, esta obra atende às pessoas que operam nas áreas de comércio internacional, câmbio e finanças internacionais, além de estudantes de economia e administração de empresas. Dividida em quatro partes, na primeira apresenta noções básicas de economia monetária - consideração inevitável para se entender o funcionamento da moeda no campo externo. Na segunda parte são analisados os pagamentos internacionais, mercados de câmbio, balanço de pagamentos, instituições de financiamento, evolução do sistema monetário internacional e eurodólar. Na terceira parte, a obra analisa os principais aspectos do comércio internacional, suas vantagens, INCOTERMS, direitos aduaneiros e regime aduaneiro brasileiro. A quarta parte dedica-se ao estudo da integração econômica internacional, especialmente sua aplicação ao continente americano - ALALC, ALADI, NAFTA, MERCOSUL, etc. ●

Avaliação, Desenvolvimento e Certificação da Qualidade dos Fornecedores

- Ciro Yoshinaga
- Instituto IMAM
- 170 páginas

O objetivo deste livro é oferecer uma forma prática, simples e objetiva de levar aos fornecedores externos de produtos a excelência em qualidade, estratificada em três etapas: avaliação, desenvolvimento e certificação. Isto considerando que estamos numa época altamente competitiva, onde a busca da excelência em qualidade e produtividade está sendo o fator decisivo para a sobrevivência e crescimento das empresas. Mas, segundo o autor, muitas empresas no Brasil têm conseguido sucesso na implementação da Qualidade Total nelas próprias, encontrando, porém, sérias dificuldades em entender o processo aos seus fornecedores. A primeira parte da obra trata da avaliação, incluindo formulário de avaliação do fornecedor e requisitos da qualidade para suprimentos de materiais; a segunda parte aborda o desenvolvimento, dando destaque à abordagem p.p.m; enquanto que a terceira trata da certificação da qualidade. ●



Serviços Ao Cliente - Uma Estratégia Competitiva

- Marcos Cobra e Alexandre Rangel
- Marcos Cobra Editora
- 196 páginas

Considerando que os serviços de atendimento a clientes, assim como um produto, têm suas partes tangíveis e intangíveis - ou seja, a parte tangível constituída da quantidade de prêmio que o cliente espera, subjetivamente, receber - este livro ajuda a construir a imagem de uma empresa na cabeça dos consumidores. Imagem esta que depende da qualidade técnica do serviço (o que ele é) e da qualidade funcional (como ele é visto). Independente do setor de atividade, porte ou desafio enfrentado, toda e qualquer empresa deveria prestar um adequado e esmerado serviço ao cliente. Esta é a visão que os autores demonstram ao longo de oito capítulos, com uma descrição prática de como a empresa pode se tornar mais competitiva fazendo do serviço uma arma para vencer a concorrência. No final, a obra inclui nove casos de organizações que sabem como poucas encantar os clientes através de serviços criativos e diferenciados. ●

Tratamentos Térmicos e Mecânicos

A EDE Embraer Divisão Equipamentos, situada em São José dos Campos, possui uma área de processos especiais capacitada para executar diversos serviços com padrão de qualidade aeronáutico, assegurados por ensaios realizados em laboratórios de ensaios não-destrutivos, químico e mecânico-metalográfico. Estes serviços incluem: tratamentos térmicos de metais ferrosos e não-ferrosos, tratamento mecânico superficial (jateamento, rebarbação e "shot-peening") e acabamentos orgânicos (pintura e plastificação). Quanto aos tratamentos superficiais, estão incluídos: cadmiagem, cromo duro, níquel químico, fosfatização com zinco, manganês e fluorídrica, polimento eletrolítico e passivação de aços inoxidáveis, oxidação negra, camada conversora de cromato em alumínio e anodização de ligas de alumínio, incluindo sulfúrica convencional ou dura e crômica, anodização não-colorida ou colorida e selagem em água ou ao bicromato.

●Maiores informações pelo fone (0123) 31.1177, ramal 121.

MANUTENÇÃO DE RETIFICADORES

Desde setembro último está operando a divisão de serviços da **Faraday Equipamentos Elétricos**, dispoendo de pessoal técnico treinado para atuar nas seguintes áreas: reforma e manutenção de retificadores de qualquer marca ou tipo, automatização de fontes de corrente contínua, adaptação de controles eletrônicos para uso com PLCs, ensaios de laboratório com fornecimento de relatórios, substituição de controles local/remoto, projeto e instalação de filtros de corrente contínua.

●Maiores informações pelo fone (011) 418.2800.

MEDIÇÃO DE ESPESSURA DE CAMADAS

Ampliando a sua atuação no setor de galvanoplastia, a **Tecnorevest Produtos Químicos** é, agora, representante exclusiva para o Brasil da linha de equipamentos para medição de espessura de camadas da Veeco Instruments, divisão U.P.A. Technology. Atuando na área desde 1989, com os equipamentos de Raio X da Seiko Instruments, a empresa passa a fornecer agora, ao lado destes, equipamentos que atingem as tecnologias de indução magnética, correntes parasitas ("eddy currents"), Raios Beta e Raio X.

●Maiores informações pelo fone (011) 759.4422.

LUBRIFICANTE PROTETOR CONTRA INTEMPÉRIES

O Kollag 1006, desenvolvido pela **Acheson do Brasil**, é um lubrificante protetor contra intempéries indicado para aplicação em equipamentos que trabalham em locais descobertos, sujeitos à ação do tempo. Tem secagem rápida e forma uma superfície seca sobre as áreas a serem lubrificadas, evitando, portanto, a ocorrência de retenção de poeira e outras impurezas. Também proporciona resistência a cargas de choque e inclui, em sua formulação, alto percentual de lubrificantes sólidos, permitindo lubrificação em extrema pressão.

●Maiores informações pelo fone (011) 492.4000.

RETIFICADORES DE CORRENTE



Indicados para banhos galvânicos de metais nobres, como folheação e cor final em ouro, prata, paládio e cromo nobre, e fornecidos, opcionalmente, com dispositivos auxiliares para a execução de trabalhos mais complexos, os retificadores de corrente MEG-19, da **Mega Indústria e Comércio**, apresentam controle de tensão e corrente por chaveamento de transistores em alta frequência, voltímetro e amperímetro digitais. São apresentados em três modelos: sem dispositivos auxiliares, próprio para banhos de cobre alcalino, cobre ácido, níquel e latão; com temporizador digital (99 s) e controlador de temperatura, indicado para pré-ouro e cor final; e com programador duplo de ampère-minuto, que permite programar a camada de folheação e cor final em dois níveis de tensão, com desligamento automático. Os três modelos são disponíveis para tensão de 12 VCC e correntes de 20, 50 e 100 ampères.

●Maiores informações pelo fone (011) 946.4136.

PROCESSOS ELETROLÍTICOS DE ESTANHO

Com um ano de atuação no mercado, comemorado em setembro, a **Multiplating Produtos Químicos** já ofereceu ao mercado diversos novos processos, incluindo desde desengraxantes com formulação adequada à atualidade até banhos eletrolíticos e químicos de níquel brilhante de alto desempenho. E anuncia, para breve, novas linhas de processos eletrolíticos de estanho e estanho-chumbo de alta, média e baixa velocidade, isentos de fluoboratos.

●Maiores informações pelo fone (011) 492.4932.

Estação de Tratamento de Efluentes

A RST Linhas Galvânicas e Tratamento Ambiental forneceu, para a Mangels Tratamento de Superfície, de São Paulo, uma estação de tratamento de efluentes que, operando em caráter experimental desde março último, pode processar 93 m³ de água por dia, atendendo ao processamento de 12 mil toneladas/ano de galvanizados. Esta estação ocupa uma área de 150 m² e, segundo a empresa fabricante, permitiu à Mangels reduzir de 172 kg para 300 g a quantidade de resíduos sólidos gerados pelo seu processo industrial. A RST foi fundada há 8 anos para executar serviços de tratamento de superfície, e hoje atua em parceria com os interessados em preservar o meio ambiente, fornecendo lavadores de gases, tanques para galvanoplastia, linhas automatizadas de tanques, estações de efluentes e filtros a vácuo.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 912.7728.



TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS



Já se encontra em plena atividade a estação de tratamento de efluentes líquidos instalada pela **Degussa** em sua unidade industrial de Guarulhos. Do tipo físico-química, ela opera com diversos tipos de efluentes inorgânicos, como águas ácidas, águas com cianeto e sulfamatos complexantes, além de água proveniente de torres de lavagem de gases com ferro e lavagem de pisos. Com capacidade para 65 metros cúbicos/dia, ou 80 metros cúbicos/dia com reagentes, a estação - que requereu investimentos da ordem de US\$ 3 milhões, incluindo os custos da ETI (Estação de Desionização, para reciclagem de água de galvanoplastia) - opera em média 20 metros cúbicos/diários, o que permite à Degussa formar parcerias para tratar os efluentes de terceiros. Nas áreas produtivas, os materiais recebem tratamento e os efluentes gerados com componentes tóxicos, metais pesados e águas alcalinas e ácidas são enviados à estação para o tratamento final. A lama gerada, por sua vez, passa por um processo de circuito quase fechado, onde são reciclados parcialmente os metais contidos nesse subproduto.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 968.9277.

TANQUES PARA GALVANOPLASTIA

Além de tanques para processo de galvanoplastia de polipropileno, material que resiste a praticamente todos os ácidos e bases (exceto ácido crômico), mesmo com temperatura até 80°C, a **Tecnoplástico Belfano** fabrica tanques para armazenagem com capacidade para até 30 m³ e tanques para tratamento de efluentes de até 20 m³, cilíndricos e prismáticos.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 813.6555.

OXIDAÇÃO NEGRA A FRIO

A **Aweta Produtos Químicos** está anunciando o lançamento do Coldblack Fe, uma oxidação negra a frio para ferro e aço, a qual apresenta, segundo a empresa, valor anticorrosivo superior aos banhos tradicionais. Outro lançamento é o Royalganth MC, que permite o polimento químico de cobre e latão por imersão em uma solução aquosa à temperatura ambiente. Trabalha sem ácido nítrico e ácido crômico e permite operação em tambores rotativos, devido à possibilidade de tempos de transferência prolongados, prestando-se assim à utilização em instalações automáticas.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 456.2399

CURSO SOBRE TRATAMENTO DE EFLUENTES

A **Fluvitech Comercial e Assessoria Técnica** está promovendo, duas vezes por mês e em suas dependências, cursos gratuitos sobre tratamento físico-químico de efluentes. Têm carga horária de 9 horas, distribuída em três dias - segunda, terça e quarta-feira, ou quarta, quinta e sexta-feira, com início às 19h e término às 22h - e abordam os seguintes tópicos: físico-química, eletrodinâmica, eletroquímica, galvanoplastia e estações de tratamento. Estes cursos estão abertos a todos os interessados, desde que tenham, no mínimo, primeiro grau completo e tenham trabalhado, ou estejam trabalhando, na área química. Ao final, são fornecidos certificados de conclusão aos inscritos.

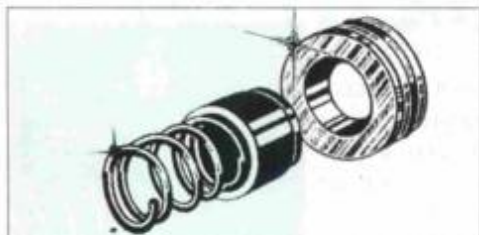
● **Maiores informações**
pelo fone (011) 949.6817.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE À ISO 9000

A **Tintas Coral**, através de sua unidade de Santo André, recebeu, da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, o primeiro certificado de conformidade à ISO 9000 concedido a um fabricante de tintas no Brasil. A empresa obteve a certificação conforme a NBR 19002 (ISO 9002), que abrange o processo desde o recebimento da matéria-prima até a embalagem do produto.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 446.6332.

SELOS MECÂNICOS



Os selos mecânicos desenvolvidos pela **Job Tec Indústria e Manutenção Técnica** podem operar com fluidos inflamáveis, tóxicos e corrosivos e sob pressão de até 10,5 kg/cm² (150 psi), a partir do vácuo, temperatura de 40°C a 400°C e em regime de 3.600 rpm. Possuem uma mola cônica acionadora, que mantém as faces lapidadas em contato e é provida de traves, prevenindo o movimento torcional do eixo para o anel de vedação, e são fornecidos com componentes flexíveis intercambiáveis de borracha ou PTFE, sendo as demais partes de aço inox e metais não-ferrosos em ligas de alta resistência à corrosão.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 946.5128.

CONSULTORIA TÉCNICA



A **Waters Consultoria Técnica e Comércio**, que atua nas áreas de tratamento de efluentes galvânicos e resíduos industriais orgânicos, fornece anteprojetos, projetos e consultoria técnica, prestando, ainda, serviços de montagem e manutenção em hidráulica, elétrica e mecânica. A empresa também fornece equipamentos como sondas de nível, painéis de comando, pHmetros e milivoltímetros.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 964.0433.

BOLETIM INFORMATIVO



A **Itamarati Metal Química** distribui um boletim informativo bimestral - já em seu quinto número - cujo objetivo é divulgar, além da sua linha de produtos, material de consulta, trabalhos técnicos, crônicas e opiniões. A publicação também é aberta para divulgação de terceiros, direcionadas para o segmento de tratamento de superfície.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 274.0799.

RECICLAGEM DE EFLUENTES GALVÂNICOS

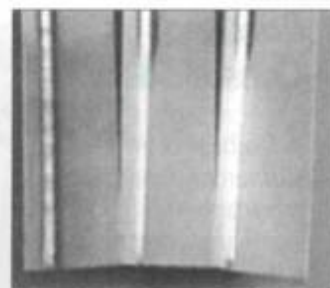
A **Souza & Penteado Comercial** é uma empresa especializada em estações de reciclagem de efluentes galvânicos, apresentando processo que permite a reciclagem do lodo gerado pelo método da precipitação química. Fornece desde o projeto básico até estações automáticas, incluindo reagentes para precipitação, bombas hidráulicas, medidores de nível, tanques de precipitação, kits analíticos, aparelhos de controle, filtros, painéis de comando e válvulas.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 279.8421.

TINTAS, VERNIZES E ADESIVOS

São vários os produtos, no campo de tintas, vernizes e adesivos, fornecidos pela **Vectra Tintas e Adesivos Industriais**. Incluem primers e sistemas sem primer para superfícies galvanizadas e alumínio, sistemas epóxi mono e bicomponentes, agentes de cura especiais para resinas epóxi, tintas eletrostáticas líquidas, poliuretanos alifáticos para aviação, sistemas para tecidos e gravação em fios, tintas silconas para alta temperatura, tintas e massas de vedação a base de Hypalon, adesivos epóxi mono e bicomponentes, pisos autonivelantes e multilayer, massas especiais, sistemas para laminação e moldagem em epóxi e tintas fluorescentes para bicicletas.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 523.0138.



Gel Decapante/Passivante para Aço

O gel decapante/passivante **Avesta**, produzido pela **Mecanochemie Indústrias Químicas**, é utilizado na decapagem dos aços inoxidáveis e aços resistentes aos ácidos, sendo aplicado por pincel, à temperatura ambiente, e removido por jatos de água, a alta pressão ou com escova de aço inoxidável. A empresa ainda produz o **Cleaner Avesta**, um produto químico destinado ao tratamento de superfície de aços inoxidáveis e alumínio, formulado a base de ácidos seletivos, agentes umectantes e detergentes, o que promove a remoção de óxidos de superfície, manchas, óleos leves e contaminantes atmosféricos.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 422.2090.

Parceria Consolidada

A Daibase S. A. Comércio e Indústria, fabricante de equipamentos para galvanoplastia, conta agora com a Tecpro Indústria e Comércio Ltda, através de sua filial em Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, como representante exclusivo na comercialização dos seus produtos naquela região. São duas empresas do segmento de tratamentos de superfícies trabalhando em parceria para atender a um mercado cada vez mais exigente e às novas tecnologias e produtos de qualidade.

A Daibase comunica também que já está operando em novas instalações, à Avenida Mofarrej, 825 - Vila Leopoldina, São Paulo, ocupando uma área fabril de 3.000 m². Ali são produzidos tanques com tambor rotativo, totalmente de polipropileno, para 20, 40 e 60 quilos (modelos standard), ou conforme especificação do cliente. Todos eles possuem tampa monobloco deslizante, o que facilita o manuseio e impede que as peças enrosquem no lado interno.

● **Maiores informações pelo fone (011) 261.4511.**

CONGRESSO DE CORROSÃO

Com o objetivo de divulgar os conhecimentos mais recentes relacionados aos problemas de corrosão e do seu combate, bem como fomentar o intercâmbio de idéias, práticas e experiências entre aqueles que participam ativamente dessa problemática no país e nos países vizinhos, a **ABRACO - Associação Brasileira de Corrosão** promoveu, de 3 a 7 de outubro último, no Rio de Janeiro, o 17º Congresso Brasileiro de Corrosão. Reunindo técnicos que atuam na indústria, universidades e instituições de pesquisas, o evento enfocou assuntos como: aspectos gerais de corrosão, corrosão associada a esforços mecânicos, corrosão em altas temperaturas, corrosão atmosférica, corrosão pelas águas, pelo solo e corrente de interferência, corrosão em unidades de processamento: químico/petroquímico, em equipamentos e instalações de energia elétrica, em embalagens e em armaduras de concreto, corrosão pelos combustíveis, inibidores de corrosão, revestimentos protetores, proteção catódica e anódica, materiais resistentes à corrosão, corrosão de materiais para bioengenharia e ensino da corrosão. Paralelamente ao evento foi realizada a Exposição Industrial Expocor/93, reunindo empresas ligadas direta ou indiretamente ao combate e controle da corrosão, incluindo materiais, equipamentos, serviços, etc.

● **Maiores informações pelo fone (021) 263.9833.**

400 DIAS SEM ACIDENTES DO TRABALHO

Sediada em Santo André, SP, a **General Tintas e Vernizes** comemora a expressiva marca de 400 dias sem acidentes do trabalho. É a melhor marca já alcançada desde o início de suas atividades, no ano de 1986. Este fato retrata o trabalho que a empresa implementou e vem aprimorando através de sua segurança industrial e patrimonial, com palestras em pequenos grupos. Este trabalho teve a coordenação de José Silva dos Santos, Técnico de Segurança de Trabalho, que contou com a colaboração da CIPA, presidida por Carlos Alberto Mendes.

● **Maiores informações pelo fone (011) 412.0622.**

MATÉRIA-PRIMA PARA PINTURAS

A linha Desmodur/Desmophen de matérias-primas para pinturas de poliuretano da Bayer do Brasil - Área Tintas e Vernizes inclui produtos para aplicação em vernizes resistentes a produtos químicos, pinturas anticorrosivas, pinturas para madeira e



concreto, pinturas resistentes a intempéries, pinturas de automóveis de secagem ao ar, vernizes para madeira e papel de secagem rápida, revestimentos isentos de diluentes, massas de vedação e compostas, sistemas de fundição, pinturas de proteção contra a corrosão, vernizes para embalagens, acabamentos de secagem rápida para fundos flexíveis, elastificação de resinas epóxi e fenólicas, revestimentos elásticos e materiais de vedação.

● **Maiores informações pelo fone (011) 525.5143.**

BOMBA-FILTRO

Fornecidas com graus de filtração de 3 a 100 µm e vazão de até 12 m³/h, as bombas-filtro Master BF, da **Master Pump do Brasil Bombas Químicas**, são fabricadas de termoplásticos nobres. Possuem elemento filtrante do tipo cartucho ou manga, com tecido de polipropileno.



● **Maiores informações pelo fone (011) 429.6645.**

LAVADOR DE GÁS VENTURIDRO. SINÔNIMO DE TECNOLOGIA E PROTEÇÃO AMBIENTAL.

O lavador e depurador de gases VENTURIDRO da BELFANO, é a revolução em sistemas de controle de poluição.

Sem exaustor, anéis de enchimento ou chicanas, é construído em polipropileno e alia alta eficiência e desempenho.

É silencioso, econômico e totalmente anticorrosivo. Atende as normas de controle ambiental fixadas pela CETESB.

"750 INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO (500 EM GALVANOPLÁSTIA)"

35 ANOS

TECNOPLÁSTICO
BELFANO

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:

Av. Santa Catarina, 489 - Cep 09931-390

Jd. Campanário - Diadema - São Paulo - SP

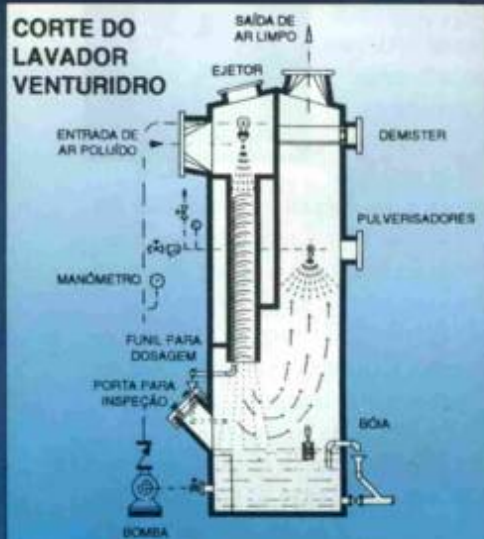
Tel. (011) 456-2244 - Telex: 11 44257 BELF

Fax: (011) 456-2003

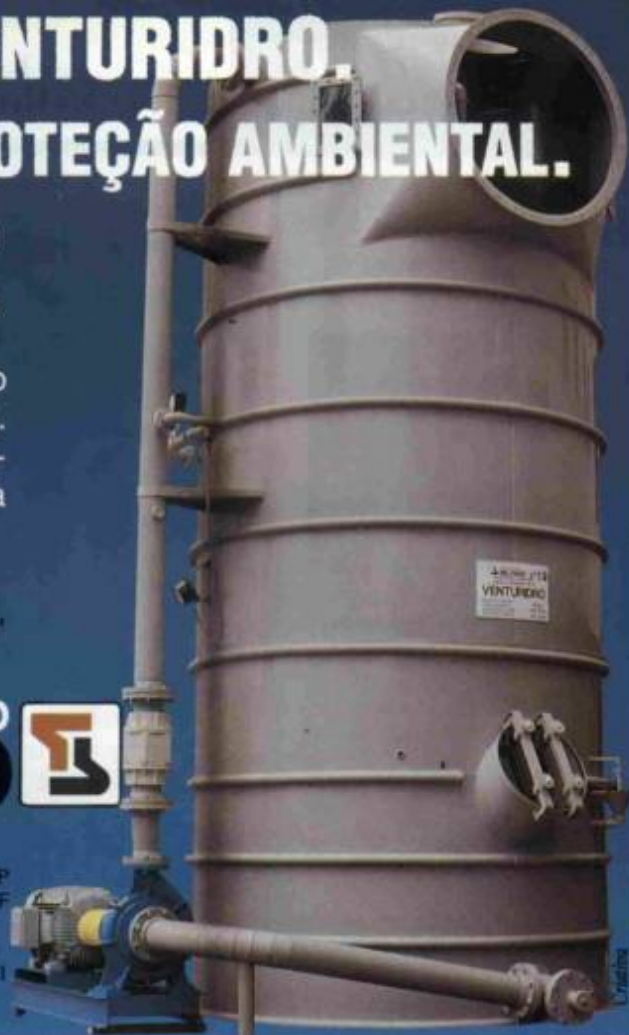
VENDAS:

Tel. (011) 813-8555 - Telex: 11 81653 ADEL

Fax: (011) 813-9459



14 TAMANHOS STANDARD
VAZÃO DE 3.000 A 60.000 m³/h.



ARTEJ[®] 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

ARTET IND. E COM LTDA - Av. Monteiro, 295 - CEP 07224 - 000
Guarulhos - SP - FONE: (011) 912-5630 - FAX: (011) 912-1195
GALVA REPRESENTAÇÕES - Av. Taquara, 193 - Cj. 304 - CEP 90460 - 210
Porto Alegre - RS - FONE: (051) 331-2626 - FAX: (051) 331-4598

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES?

Decapagem, Passivação, Polimento, Fosfatização, Jateamento.
Inox, Alumínio, Ligas Especiais e Aço Carbono.

MANUTENÇÃO E LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E TUBULAÇÕES?

Tanques, Reatores, Carretas, Máquinas Têxteis, Tubulações,
Válvulas, Bombas, Ventilação Industrial.
Indústrias Químicas, Farmacêuticas, Alimentícias, Bebidas,
Petroquímica, Papel e Celulose, Metalúrgicas.

ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS?

TERCEIRIZAÇÃO?

LUCRE JÁ! TERCEIRIZE JÁ!

CONSULTE-NOS!

Linha de Produtos MECANOCHÉMIE:

- GEL Decapante/Passivante AVESTA • Cleaner AVESTA
- Detet 16-L • Detet 16-AV • Kit Ferroxil • Foscap FE-56
- Mão-de-obra especializada • Prestação de Serviços



TECNOLOGIA - PRODUTOS E SERVIÇOS
Av. Etiópia, 532 - Jd. Morelato
CEP 06408-030 - Barueri - SP
Fone (011) 422-2090
Fone/Fax (011) 422-1175

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE



RETIIFICADORES INDUSTRIAIS

Retificadores Industriais

Voltada à fabricação de equipamentos para conversão de energia, a **Metalúrgica Adelco** dispõe de literatura técnica onde apresenta as características construtivas e operacionais destes produtos. São retificadores industriais para eletrodeposição, eletrólise, anodização e eletroforese, com operação em tensão de entrada de 220, 380 ou 440 VCA e saída em até 800 VCC, em corrente máxima de 20.000 A; retificadores/carregadores de baterias para suprir energia em corrente contínua para instalações industriais, usinas e subestações de geração/distribuição de eletricidade e telecomunicações, operando em tensão de 110, 127 ou 220 V, monofásica, 220, 380 ou 440 V, trifásica, na entrada, e de 24, 48, 110, 125 ou 220 VCC na saída, em corrente de 5 a 400 A; retificadores para alimentação, em corrente contínua, de instrumentação e controle de processos industriais; e retificadores para proteção catódica.

● **Informações:** fone (011) 422.5266.

SEPARADORES ÁGUA/ÓLEO

A **Incasa - Indústria Mecânica de Equipamentos** dispõe de literatura técnica sobre a sua linha de produtos, que inclui: separadores água/óleo, utilizados, entre outras aplicações, no tratamento de água de lavagem de tanques em casa de máquinas e separação de óleos imiscíveis do óleo solúvel; filtros para separação de água de combustível, filtração e desumidificação de ar comprimido ou gases; filtros para líquidos; filtros coalescedores/separadores para filtragem de sólidos e separação da emulsão de dois líquidos; filtros tipos cesto para remover sólidos contaminantes de líquidos ou gases; filtros micrônicos; sistemas de filtração e desumidificação de ar comprimido ou gases; e elementos de polipropileno para remoção de partículas sólidas, sólidos granulados ou em suspensão de água, ar, combustíveis, gases, óleos, tintas, ácidos, produtos químicos ou alimentícios.

● **Informações:** fone (011) 205.5011.



TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

A **Unimauá Indústrias Químicas** está divulgando, através de literatura técnica, o seu lançamento: o Unimauá 310. Trata-se de um produto desengraxante, incluindo componente tensoativo que elimina oleosidades moderadas existentes sobre a peça; decapante, contando com agentes ativadores que removem a ferrugem e outros óxidos; e fosfatizante, convertendo a ferrugem da peça numa camada de fosfato de ferro com rugosidade própria para ancorar a tinta. Atua, ainda, como inibidor de oxidação e é destinado à preparação de superfícies de ferro e aço para a pintura, incluindo chapas zincadas a quente ou por eletrodeposição e chapas pretas. Pode ser usado também sobre alumínio, cobre, latão e bronze, eliminando a oxidação e deixando a superfície limpa, e é aplicado a frio, por imersão, pincel, brocha, pano, esponja de aço ou escova.

● **Informações:** fone (011) 450.5411.



BOMBAS PARA LÍQUIDOS

A **Bomax do Brasil Bombas Químicas** dispõe de literatura técnica sobre a sua linha de produtos. São as bombas químicas monobloco Maxbloc, do tipo centrífuga, próprias para líquidos corrosivos e que operam com vazões até 200 m³/h e pressões até 60 m c.a. Já as bombas submersas Maxsuper substituem o uso de válvulas de pé, utilizando no tubo de sucção rotores axiais que transportam o líquido, enquanto que as bombas para tambor Maxtambor permitem vazões de 4,3 a 1,9 m³/h, respectivamente em altura manométrica de 1 a 7 m ca. As bombas-filtro Maxfiltro, por sua vez, são fabricadas de termoplásticos e providas de elemento filtrante do tipo manga, permitindo filtragem de 5 e 10 µm, nas vazões de 3 a 10 m³/h. Por último, as bombas submersas Maxsub são usadas nos casos em que a adaptação de saídas na parte inferior ou nas laterais do reservatório seja de difícil acesso.

● **Informações:** fone (011) 491.6699.



DRENAGEM DE CONDENSADO

Com o objetivo de ajudar as indústrias a obter melhor rendimento de suas máquinas e economizar óleo combustível, a **Spirax Sarco Indústria e Comércio**, empresa que atua na fabricação de equipamentos industriais para controle de vapor e outros fluidos, está lançando o manual "Drenagem de Condensado - Guia Prático", que resume centenas de informações sobre o assunto. Com 60 páginas e formato de bolso, a obra revela em detalhes como fazer uma drenagem eficiente do condensado - água que se forma nas tubulações de vapor e reduz a produtividade e a vida útil de máquinas e equipamentos. Inclui ainda gráficos e tabelas, além de indicar soluções para os principais equipamentos industriais e os acessórios mais adequados para cada um deles e de dar informações sobre purgadores. A publicação é voltada a engenheiros e técnicos de manutenção da indústria, hospitais e hotéis.

● **Informações:** fone (011) 493.2633.



Viscosímetros

VISCOSÍMETRO DE BOLHA ALFABÉTICO							
Série "Light"		Série "Varnish"		Série "Heavy"		Série "Rubber"	
Tubo	Viscosid. Aprox. (Stokes)	Tubo	Viscosid. Aprox. (Stokes)	Tubo	Viscosid. Aprox. (Stokes)	Tubo	Viscosid. Aprox. (Stokes)
A5	0,005	A	0,50	U	6,2	Z7	388
A4	0,062	B	0,65	V	8,8	Z8	590
A3	0,14	C	0,85	W	10,7	Z9	855
A2	0,22	D	1,00	X	12,9	Z10	1066
A1	0,32	E	1,25	Y	17,6		
		F	1,40	Z	22,7		
		G	1,65	Z1	27,0		
		H	2,00	Z2	36,2		
		I	2,25	Z3	46,3		
		J	2,50	Z4	63,4		
		K	2,75	Z5	98,5		
		L	3,00	Z6	148,0		
		M	3,20				
		N	3,40				
		O	3,70				
		P	4,00				
		Q	4,35				
		R	4,70				
		S	5,00				
		T	5,50				

Destinados a medir a viscosidade de líquidos, através de tubos de vidro selados e padronizados, cheios com um líquido transparente de viscosidade conhecida contendo uma bolha. Fornecidos completos com um conjunto de tubos-padrão variando gradativamente na viscosidade, estojo de metal, tubos vazios para amostras e manual de instrução. De acordo com a viscosidade a controlar, escolhe-se um estojo conforme as tabelas abaixo (alfabético ou numérico).

VISCOSÍMETRO DE BOLHA NUMÉRICO					
Série "Light"		Série "Heavy"		Série "Very Heavy"	
Tubo	Viscosidade Aprox. (Stokes)	Tubo	Viscosidade Aprox. (Stokes)	Tubo	Viscosidade Aprox. (Stokes)
0,22	0,75	10	10	250	250
0,34	0,81	13	13	320	320
0,50	0,90	16	16	400	400
0,68	1,00	20	20	500	500
0,92	1,15	25	25	630	630
1,15	1,30	32	32	800	800
1,45	1,55	40	40	1000	1000
1,80	1,85	50	50		
2,15	2,20	63	63		
2,65	2,65	80	80		
3,20	3,20	100	100		
4,00	4,00	125	125		
5,00	5,00	160	160		
6,30	6,30	200	200		
8,00	8,00				

Parceiros em defesa
do Meio Ambiente.

RST - CRISTAL ÁGUA

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO COMPACTA PARA ANODIZAÇÃO



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO



LINHA DE PEÇAS TÉCNICAS

O meio ambiente quer se livrar dos resíduos poluidores.

A Cristal Água também. E a RST atendeu esse pedido.

Produzindo cerca de 30 ton./mês de peças de alumínio em processos de anodização, coloração e cromatização, a Cristal Água gera 1/2 tonelada de resíduos sólidos.

A RST Linhas Galvânicas e Tratamento Ambiental projetou e instalou uma Estação de Tratamento compacta, semi-automatizada e com sistema de filtragem dos resíduos através do filtro de lodo FLV 200, de eficiente desempenho e baixo custo operacional, que possibilitou à Cristal Água colocar-se rigorosamente dentro das Normas e Padrões exigidos pela legislação ambiental. Todo capital investido no tratamento terá seu retorno em 3 anos, através do reaproveitamento da água tratada para o processo.

Solução econômica, prática e efetiva na parceria com pequenas empresas que defendem o meio ambiente.



RST Linhas Galvânicas e Tratamento Ambiental Ltda.
Av. Polidura, 804 - CEP 07232-150 - Cumbica - Guarulhos - SP
Fones: (011) 912-7728 / 912-1094 - Fax: (011) 912-6762



CRISTAL ÁGUA
Anodização e Coloração do Alumínio
Rua Bom Jesus, 1082 - Moóca - SP
Fone: (011) 271-1542 - CEP 03344-000

aletron

**Processos e Produtos
Especiais para
Tratamento Químicos ou
Eletrolítico
de Superfícies**

aletron 

- Pré-tratamentos.
- Processos de Eletrodeposição de Metais.
- Pós-tratamentos, Cromatizantes, Tratamento de Alumínio.
- Fosfatizantes, Neutralizadores, Passivadores, Removedores de Tintas.

- Processos Especiais, Processos Químicos e Desplacantes.
- Óleos de Corte, Repuxo, Protetores e Vernizes.
- Tintas Anticorrosivas e Industriais.
- Máquinas para Solventes Cloradas TRI-PER.
- Tambores Rotativos.
- Máquinas de Limpeza de Metais.

Aletron Produtos Químicos Ltda. - Rua São Nicolau, 210 - Diadema - 09901 - SP.
Fones: (011) 445.6296/445.6294 - Fax: (011) 445.1366 - Telex: 11 45022 NUAG-BR


Riemmac
COMERCIAL INDUSTRIAL LTDA.

**Produtos Químicos para tratamento
de superfície**

- Fosfatos
- Desengraxantes
- Desoxidantes
- Passivadores para Fosfato
- Inibidores para Decapagem
- Cromatizantes
- Fosfato para Alumínio

Produtos especiais para Indústrias

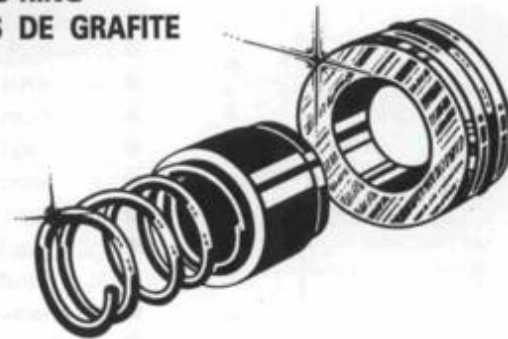
- Removedores de Tintas em geral
- Refinadores de Fosfatos
- Coagulantes de Tintas
- Sabões para Trefila
- Estearato de zinco
- Pasta para lavar mãos
- Detergentes
- Materiais de limpeza em geral

RIEMMAC COMERCIAL INDUSTRIAL LTDA.
Rua Sant'ana, 510 - Jd. Canhema
CEP 09941-350 - Diadema - SP
Tels.: (011) 745-2088/745-2275
Telex: 11 47195 MKQL Fax: (011) 746-2016

SELOS MECÂNICOS PARA BOMBAS DE GALVANOPLASTIA

20
ANOS

- ANÉIS DE CARVÃO
- ANÉIS DE VEDAÇÃO
- ANÉIS O'RING
- PLACAS DE GRAFITE



SELOS PARA TODAS AS MARCAS DE BOMBAS

JOB TEC Ind. e Manutenção Técnica Ltda.
Rua Barbinos, 43 - São Paulo - SP - CEP 04240 - 110
Fones: (011) 946-5128 969-8033 969-8393 969-8122
Fax: (011) 946-5128

Anais do INTERFINISH 92

Os interessados em adquirir os Anais do Interfinish 92 — são três volumes, com 1603 páginas de texto e ilustrações — podem fazê-lo junto à Secretaria da ABTS, com Luciana ou Edson — fone (011) 251.2744 e fax (011) 251-2558. O preço é de US\$ 42,00, sendo que o pagamento deve ser em cruzeiros, convertendo o dólar pelo câmbio comercial, conforme taxa publicada pela imprensa no dia da data de depósito, no Banco do Brasil, agência 0712-9, conta corrente nº 3005-8 — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície. Após o recebimento do comprovante de depósito, será enviado o material e emitido o recibo correspondente.

Índice Resumido

Segmento	Nº Trabalhos
Prot. do Meio Ambiente	5
Zinco e suas Ligas	6
Níquel Químico	5
Metais Preciosos	7
Camadas Cobre — Níquel — Cromo	10
Deposição de Camadas de Ligas e de Compósitos	12
Trat. de Metais Leves	7
Trat. Químicos e de Eletrodissolução	6
Trat. Termoquímicos	9
PVD e CVD	9
Rev. Contínuos	6
Camadas de Alta Resistência à Corrosão	10
Camadas de Alta Resistência ao Desgaste	8
Revest. Orgânicos	6
Circuitos Impressos e Eletrônica	9
Assuntos Especiais	5
Análises e Ensaios	6
Controle e Garantia da Qualidade	3
Segurança e Higiene do Trabalho	3
Desenvolvimento de R.H.2	

Atualize-se Tecnicamente

A biblioteca Milton G. Miranda, instalada na Avenida Paulista, 1313 - 9º andar - conjunto 913, coloca à disposição dos interessados vários livros e publicações técnicas para consulta. O horário de funcionamento é das 9 às 11 e das 14 às 17:30 b. Relacionamos abaixo as publicações, inclusive em outras línguas que não o português, disponíveis.

- 001 — Anais do Ebrats'83 (Vários autores)
- 002 — Anais do Ebrats'85 (Vários autores)
- 003 — Introduction to Paint Chemistry (Tumer, G.P.A.)
- 004 — Electrostatic Powder Coating (Hughes, J.F.)
- 005 — Phosphating of Metais (Lorin, Guy)
- 006 — Chromium Plating (Weiner, Robert/Walmsley, Adriam)
- 007 — The Technology of Anodizing Aluminium (Brace, A.W. / Sheasby, P.G.)
- 008 — Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns (Colpaert, Humbertus)
- 009 — Tintas — Métodos de Controle de Pintura e Superfícies (Fazano, Carlos A.)
- 010 — Handbook for Solving Plating Problems (Durney, Lawrence J.)
- 011 — Anais do Ebrats'87 (Vários autores)
- 012 — Finishing and Electroplating Die Cast and Wrought Zinc (Safranek, W. H./Brooman, E.W.)
- 013 — Conversion Coatings (Biestek, T./Weber J.)
- 014 — Metal Finishing Guide Book Directory 1988 (Vários autores)
- 015 — Aços e Ligas Especiais (Costa e Silva, André L. da / Mei, Paulo Roberto)
- 016 — Gold Plating, Technology (Reid, H. Frank/Goldie, William)
- 017 — Modern Electroplating (Lovenbeim, Frederick A.)
- 018 — A Prática Metalográfica (Fazano, Carlos A. T. V.)
- 019 — Electroplating Engineering Handbook (Durney, Lawrence J.)
- 020 — Paint and Surface Coatings — Theory/Practice (Lambourne, Ronald)
- 021 — Comprehensive Technical Dictionary — English / Portuguese (Sell, Lewis L.)
- 022 — Surface Finishing Shop Guide (Vários autores)
- 023 — Metal Finishing — Guide Book and Directory Issue'83 (Vários autores)
- 024 — Electroplating (Lovenbeim, Frederick A.)
- 025 — Drew — Princípios de Tratamento de Água Industrial (Vários autores)
- 026 — Metal Finishing — Interfinishing 80 (Haruyama Shiro)
- 027 — Anais do Ebrats'89 (Vários autores)
- 028 — Control de Calidad en la Electrodeposicion de Metales (Julve, E.)
- 029 — Galvanotécnica — Técnica y Procedimientos (Giaman J. / Farkas, G.)
- 030 — The Chemical Analysis of Electroplating Solutions (Irvine, Terrance H.)
- 031 — Zinc Plating (Geduld, Herb)
- 032 — Handbook for Analysis of Surface Finishing Solutions (Vários autores)
- 033 — Surface Engineering for Wear Resistance (Budinski, G. Kenneth)
- 034 — Proteção contra Corrosão (Cecchini, Marco A. G. — Senai)
- 035 — Electroless Plating Fundamentals & Application (Hajdu, Juan / Mallory, Glenn O.)
- 036 — Aços e Ferros Fundidos (Chiaverini, Vicente)
- 037 — Department of Metallurgy and Materials Engineering (Vários autores)
- 038 — Surface Technology — Volume 19 — número 01 a 04 (Vários autores)
- 039 — Anais do Interfinish Ebrat's 92 (Vários Autores)

Técnicos da UNIDO no Brasil

Três técnicos da UNIDO - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial, entidade oficial da ONU para o desenvolvimento industrial, estão há mais de um mês no Brasil.

Ken Cosslett, especializado em galvanoplastia, David Brewer, consultor em tratamento de efluentes líquidos, e Peter J. Horn, perito em indústria têxtil, estão cumprindo um programa surgido a partir de um contato havido entre o Sindisuper e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico. "Representantes do Sindisuper estiveram na Secretaria de Ciência para solicitar apoio no tratamento de efluentes e, como resultado deste encontro, houve um contato com a UNIDO no Brasil, que providenciou a vinda dos três técnicos", explica Marco Antonio Barbieri, primeiro secretário do Sindisuper.

Assim - ele explica - nasceu um programa que atende à solicitação do Sindisuper quanto ao apoio logístico e técnico com o objetivo de minimizar a geração de efluentes por parte das empresas, com conseqüente diminuição dos resíduos sólidos remanescentes dos processos de tratamento e com, ainda, a redução dos custos.

Os técnicos estão visitando empresas e ajudando-as a solucionar os problemas nesta área, através de recomendações com base nos conhecimentos e nas tecnologias existentes no exterior. "Diante da constatação de que as empresas brasileiras, do setor de galvanoplastia, apresentam uma boa capacidade tecnológica, e de que as propostas do Sindisuper e da Centralsuper são perfeitamente viáveis, os técnicos em galvanoplastia e tratamento de efluentes líquidos aconselharam-nos a continuar com este programa, e se propuseram a procurar parceiros a nível mundial para agora resolver o problema de resíduos sólidos das empresas brasileiras", destaca Barbieri.



GALVANOPLASTIA

Ken Cosslett fez inúmeras visitas em São Paulo. Ele esteve em 24 empresas de pequeno, médio e grande porte, percorrendo as áreas de galvanoplastia e tratamento térmico, como também na estação de tratamento de efluentes da SABESP de Barueri, na CETESB e na Escola Senai Mario Amato, em São Bernardo. Cosslett apontou a liberdade que lhe foi concedida para a constatação dos fatos, o que simplificou o seu trabalho, e durante as visitas constatou que as empresas efetuam controle satisfatório dos banhos,

através da análise em laboratórios próprios ou de terceiros, com o acesso a modernos métodos estatísticos.

Por outro lado, ele apontou falhas no armazenamento de compostos químicos e falta ou uso inadequado dos equipamentos de segurança do trabalho, por parte dos operadores. "Na Inglaterra - assinalou - as multas são pesadas, podendo-se chegar à prisão dos gerentes, assim como daquele que se recusa a utilizar os equipamentos. Além disso, a legislação na Inglaterra também é mais rigorosa do que a do Brasil no que diz respeito ao controle da poluição. Porém, o Projeto Tietê, em São Paulo, se compara aos melhores padrões mundiais".

ORGANIZAÇÃO

Por outro lado, em palestra proferida na sede do Sindisuper em 28 de agosto último, Cosslett afirmou que a organização e a limpeza (Housekeeping) são fundamentais para o controle do meio ambiente. Ele também recomendou que sejam realizados estudos visando a utilização, no futuro, de colunas de troca iônica para concentração de metais contidos nas águas de lavagem, como também que a recuperação destas seja feita através de células eletrolíticas adequadas a cada tipo de metal.

“

Escola Senai Mário Amato, em São Bernardo do Campo mereceu destaque especial por parte do Sr.

Ken, que a considerou a melhor no mundo, dentro da sua categoria em equipamentos, instalações, treinamento, organização e limpeza.

Recomendou que as empresas encaminhem seus profissionais para treinamento.

”



LABRITS
QUÍMICA LTDA.

LINHA COMPLETA DE PRODUTOS E
PROCESSOS PARA GALVANOPLASTIA



SOB LICENÇA DE

RUA AURIVERDE, 85/91 - CEP 04222-000 - SÃO PAULO - SP
TEL.: (011) 914-1522 - FAX.: (011) 63-7156

EQUIPAMENTOS E PRODUTOS PARA GALVANOPLASTIA E BIJOUTERIAS

- **RETIFICADORES** de 10 a 4000 ampères - Automáticos com programador de tempo ou Semi-Automáticos com regulagem fina, e regulador automático de temperatura.
- **TODA LINHA PARA BANHO:** Caixas de Polipropileno, e em chapa revestida, sob encomenda, com barramento de Aço Inox, carretel em Inox.
- **BOMBA FILTRO LA 800** com tratamento de Carvão Ativo e Filtros de polipropileno.
- **TAMBORES ROTATIVOS** de 1, 2 e 5 Kg.
- **CAPELAS PARA LABORATÓRIO:** com exaustão
- **RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS** de Aço Inox, Chumbo e Titânio.
- **CESTOS** em Titânio, Inox e PVC.
- **TODA LINHA DE:** Vibradores, Tambores Convencionais (sextavados e oitavados). Centrífugas, Vibradores Basculantes (para maior economia) e o mais recente lançamento: Tamboriador Centrípeto para rebarbação.
- **CHIPS ABRASIVO, COMPOSTO** para polimento, ESFERA DE AÇO INOX e muito mais.

TESSER INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Rua Wilson Benedetti, 96 - TELEFAX: (0194) 51-8229
CEP. 13487-245 - Jardim Glória - Limeira - São Paulo

EFICIÊNCIA E QUALIDADE

TRATAMENTO DE
Superfície

A Revista **TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE** consolidou-se como o mais **EFICIENTE** instrumento de informação e fomento do setor.

Dê um banho de **QUALIDADE** na sua comunicação com o mercado.

EDINTER
EDITORA INTERNACIONAL LTDA

FONE / FAX: (011) 671896

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: tratamentos de superfícies, tratamentos 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:
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:
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)

Reengenharia Organizacional — A Violação das Pirâmides

• **JOSÉ LUIZ BASSO**



JOSÉ LUIZ BASSO

Engenheiro industrial mecânico, com pós-graduação em Administração da Produção — Qualidade e Produtividade. Consultor em Qualidade e Produtividade da IMAM Consultoria Ltda.

Nada mais está seguro no final deste século. Os excelentes resultados obtidos até agora com as práticas usuais não necessariamente garantirão a nossa sobrevivência e continuidade no negócio. Os paradigmas estão sendo quebrados a todo momento. Devemos estar preparados, pois a única pessoa segura em seu trabalho é o dono do negócio, até que o cliente o queira!

Três grandes mudanças alteraram radicalmente a forma de fazermos negócios. Estas mudanças são fortes demais para serem negligenciadas ou ainda desprezadas. A primeira grande mudança é a da **globalização**. Há algumas décadas, vários fatores contribuíram para que poucos negócios fossem feitos entre os países. Várias restrições foram criadas, desde políticas até econômicas. Alguns países se protegiam criando mercados comuns ao seu redor. Entretanto, hoje, com a queda do muro de Berlin, a reorganização política dos estados comunistas controlados pela ex-União Soviética, etc. nenhuma empresa mais faz negócio com a sua cidade, estado ou país: ela faz negócios com uma comunidade muito maior, a comunidade global.

A segunda grande mudança é a do **repotenciamento de pessoas** (empowerment). As relações entre os executores das tarefas e os seus superiores também mudaram radicalmente. As pessoas já não precisam nem aceitam mais tanta supervisão. Como todos sabem, isto não agrega valor ao produto/serviço e, sim, custo. As formas de reorganização do trabalho — em células e em equipes — devolveram aos executores a responsabilidade e autoridade necessárias para a realização das tarefas. Quem faz o trabalho é responsável por ele do começo ao fim. Para isto, as pessoas precisam ser preparadas (repotenciadas) para os novos desafios, até se chegar ao estágio de equipes de trabalho autogeridas.

A terceira grande mudança é a **tecnologia da informação**. Com o advento da informática e associado a ela todas as facilidades da comunicação, não há mais necessidade das grandes estruturas

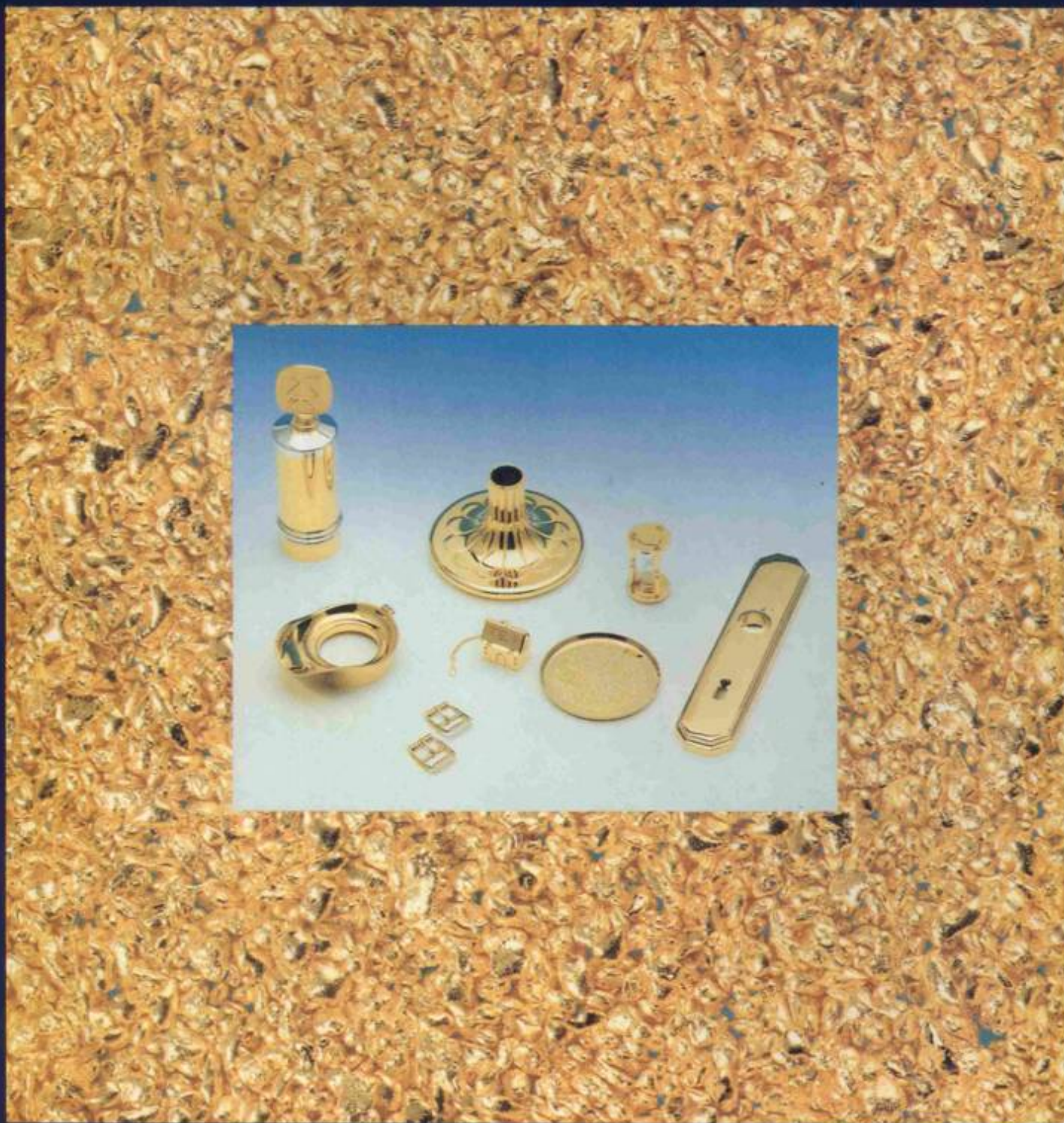
para a coleta, processamento e transmissão dos dados. Hoje, as informações são coletadas apenas uma vez e já estarão disponíveis a todos no momento em que precisarem. Além disso, quem coleta e disponibiliza os dados normalmente é o próprio usuário. Infelizmente, a maioria das nossas empresas tem os seus processos de trabalho estruturados como se ainda estivéssemos no tempo da máquina de escrever, ou ainda calculadoras a manivela, embora seus escritórios estejam equipados com todos os recursos da tecnologia da informação disponíveis. Antes de automatizar, devemos pensar em eliminar.


Com as três mudanças citadas, muitos paradigmas estão sendo quebrados. É aí que surge a Reengenharia Organizacional, que reavalia tudo, questionando o porquê da construção daquela pirâmide, o porquê daquela pedra estar naquele lugar, o porquê da quantidade de pedras, etc. É um questionamento radical, pois nada é aceito na forma que está se não contribuir para o aumento do ganho. A Reengenharia é feita avaliando-se e questionando-se tanto os negócios da empresa quanto os processos.

A Reengenharia não pode ser planejada meticulosamente e realizada em pequenos e cautelosos passos. É um resultado de tudo ou nada. Muitas vezes os resultados são incertos, mas as empresas não têm outra escolha. Para muitas, Reengenharia é a única esperança para se livrar dos processos e práticas antiquadas que ameaçam engoli-las.

Fazer Reengenharia é fazer um rompimento radical com tudo que está consagrado e que não contribui em nada para o sucesso, crescimento e continuidade da empresa ao longo do tempo. As empresas que normalmente fazem Reengenharia são as que se encontram com profundos problemas, ou que ainda não estão em dificuldades, mas cuja direção tem a previsão de enxergar futuros problemas ou ainda as que estão na condição de pico; não possuem dificuldades discerníveis, mas sua direção é ambiciosa e agressiva. ●

A tecnologia Degussa dá um banho de qualidade.



Degussa 

Degussa s.a. Divisão Metal - Depto. Galvanotécnico
Av. Barão do Rio Branco, 440 - CEP 07042-010 - Guarulhos - São Paulo - Tel.: (011) 968-9277 - Fax: 964-0869 e 208-2200 - Telex: 11 65002

ALTA TECNOLOGIA EM TODOS OS EQUIPAMENTOS.

SERVOTRON II

TRILHO SOBRE TANQUES COM BANDEJA RECOLHEDORA DE RESPINGOS.



Tambor duplo rotativo.



Dispositivo basculante de
alimentação.



Passarela para colocação de
anodos e outros serviços.



Sistema de exaustão com
lavador de gases.

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

25

A N O S

1967 - 1992



ELMACTRON

ELÉTRICA E ELETRÔNICA IND. E COM. LTDA.

Fábrica: Rua André Leão, 309
Escritório: Rua André Leão, 310
CEP 03101-010 - Moóca - S. Paulo - SP
Tel.: (011) 270.4700 - Fax: (011) 270.4142