

# Tratamento de Superfície

Ano XXV n° 134  
Novembro/Dezembro 2005

Uma Publicação da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície



**XEBRATS**  
2006

XII ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA  
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

II INTERFINISH LATINO-AMERICANO

**ESPECIAL**

**EQUIPAMENTOS PARA  
LABORATÓRIO**



 **DÖRKEN**

**se instala no Brasil**

# O NÍQUEL CERTO PARA AS NECESSIDADES DA SUA EMPRESA

A Votorantim Metais fornece o níquel adequado às necessidades específicas de cada aplicação e uso. Assim a sua empresa pode escolher entre os vários tamanhos e formatos disponíveis, aquele que melhor atender as suas necessidades.

Além disso, o níquel da Votorantim Metais possui grau de pureza de 99,9% superando as exigências da norma ASTM B 39-79, estando registrado inclusive, na London Metal Exchange (LME).

Como maior produtora de níquel e cobalto eletrolíticos da América Latina, a Votorantim Metais oferece garantia de disponibilidade de seus produtos, que também podem ser adquiridos por meio de sua rede de distribuidores que proporciona assistência técnica e garantia de procedência.



## Votorantim

Metais

### Escritório de Vendas

Praça Ramos de Azevedo, 254

São Paulo - SP - 01037-912

Tel.: 11 3225-3259 Fax: 11 3225-3260

comercial@cianiquel.com.br

[www.votorantim-metais.com.br](http://www.votorantim-metais.com.br)

### Distribuidores:

ALPHA GALVANO

Tel.: 11 4646.1500

COMERCIAL COMETA

Tel.: 31 3385-8511

COMERCIAL FORMILIGAS

Tel.: 11 4447-5101

DILETA

Tel.: 11 2139-7500

ITAMARATI METAL

Tel.: 11 274-0799

SOELBRA

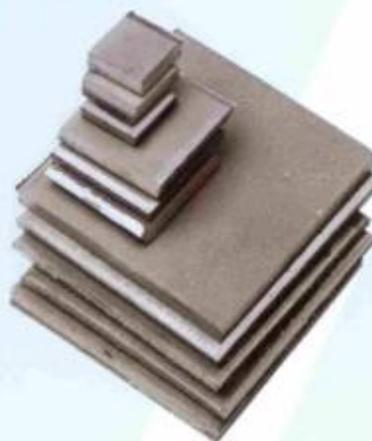
Tel.: 11 6694.8099

SOMIPAL

Tel.: 11 6618.7700



Níquel COINS



Níquel 4" x 4" 2" x 2" 1" x 1"



Níquel Placas  
15 x 60 cm  
15 x 90 cm

# Tratamento 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 congregiar 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 de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.

**Abts Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície**

Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar - conj.201

04044-001 - São Paulo - SP

tel.: 11 5574.8333 fax: 11 5084.7890

www.abts.org.br abts@abts.org.br

GESTÃO 2004 - 2007

PRESIDENTE: Airi Zanini

VICE-PRESIDENTE: José Carlos D'Amaro

1º SECRETÁRIO: Alfredo Levy

2º SECRETÁRIO e DIRETOR DE ESPORTES: Jerônimo Carolo Sarabia

1º TESOUREIRO: Rubens Carlos da Silva Filho

2º TESOUREIRO: Francisco de Jesus Martins

1º DIRETOR CULTURAL: Wilma Ayako T. dos Santos

2º DIRETOR CULTURAL e DIRETOR DE ESPORTES: Douglas F. de Souza

DIRETOR TÉCNICO: Antônio M. de Almeida

DIRETOR SOCIAL: Carlo Berli

DIRETOR DE EVENTOS: Carlos Alberto Amaral

DIRETOR DE COMUNICAÇÕES: Fulvio Berli

DIRETOR DE RELAÇÕES PÚBLICAS: Marco Antônio Barbieri

DIRETOR DE RELAÇÕES GOVERNAMENTAIS: Roberto Della Manna

DIRETOR DE MARKETING ASSOCIATIVO: Wody Milten Jr.

COORDENADOR DO EBRATS 2006: Sérgio Fausto C.G. Pereira

SECRETÁRIA EXECUTIVA: Milene Cardoso

## EXPEDIENTE



Comunicação

### DIRETORES

Luiz Fernandes Boito

Igor Pastuszek Boito

### REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72

05126-010 - São Paulo - SP

tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271

b8.ts@terra.com.br

### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Arnaldo Rosa Pereira

### DEPARTAMENTO EDITORIAL

JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Renata Pastuszek Boito

TIRAGEM: 10.000 exemplares

PERIODICIDADE: bimestral

Edição novembro/dezembro nº 134 (Circulação desta edição: janeiro/2006).

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas

# Mais um ano em nossas vidas

**C**hegamos a mais um final de ano e nós, da B8 comunicação e da ABTS, esperamos que 2005 tenha sido bastante proveitoso para as empresas que integram o setor e para os profissionais da nossa área.

*“Realmente, “torcemos” para que este ano recém-terminado seja lembrado pelas boas realizações em nível profissional e de empresas, no âmbito de excelentes negócios fechados, parcerias, lançamentos de produtos e serviços de sucesso, conquista de novos mercados e outras.”*

Também queremos deixar expresso aqui o nosso compromisso de, no ano que se inicia, continuar divulgando com afinco as atividades do setor, lembrando aos nossos leitores que, por outro lado, 2006 será marcado pelo evento máximo de tratamentos de superfície, o XII EBRATS que, nesta edição, será realizado juntamente como II INTERFINISH Latino-Americano. Ou seja, 2006 será um ano em que, de fato, o segmento estará em destaque e, a reboque dos dois eventos significativos, esperamos que as empresas também se lancem a novos desafios, contando com o apoio sempre oportuno da ABTS e da revista **Tratamento de Superfície**.

A propósito desta que é a última edição da revista de 2005, o destaque vai para os equipamentos, acessórios e móveis para laboratórios na área de tratamento de superfície. Os enfoques incluem as tendências no setor, os maiores problemas enfrentados, as soluções, como escolher e as consequências da escolha errada.

Além desta, outras matérias, artigos e orientações integram esta edição, enfocando temas tão diversos como pintura, anodização, especificação de bombas, intervenções do estado na atividade empresarial, eletroforese e novas tecnologias em tratamentos de superfície.

Também não podemos deixar de citar como destaque nesta edição a cobertura do já tradicional jantar de confraternização promovido pela ABTS. A propósito, este foi apenas um dos destaques da Associação no que se refere ao aspecto social e de aglutinação de associados, familiares e amigos.

**Feliz 2006**

Abts

**Wanderley Gonelli Gonçalves**

Editor

wanderleygonelli@uol.com.br

<b>EDITORIAL</b>	<b>3</b>
<b>ORIENTAÇÃO TÉCNICA</b>	<b>6</b>
Recapitulando conceitos sobre eletroforese	
<i>Nilo M. Neto</i>	
<b>PALAVRA DA ABTS</b>	<b>10</b>
"Mais um ano se passou..."	
<i>Carlo Bertl</i>	
<b>NOTÍCIAS DA ABTS</b>	
Sócios Patrocinadores	12
Equipe da Zincagem Martins vence o 4º Campeonato de Futebol-Society	14
Realizado o jantar dançante de final de ano da ABTS	16
Calendário de eventos 2006	18
<b>PROGRAMA CULTURAL</b>	
ABTS e ISOLAB promovem curso de segurança em galvanoplastia	22
A transição das camadas de conversão hexavalentes para trivalentes é tema de palestra	23
<b>INFORME PUBLICITÁRIO</b>	<b>24</b>



DOERKEN se instala no Brasil

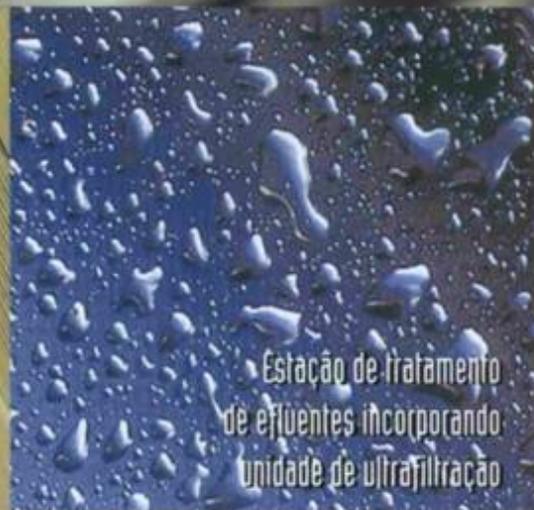


<b>MATÉRIAS TÉCNICAS</b>	
<b>Desempenho e Aplicações</b>	<b>28</b>
Pintura x Anodização: uma visão mercadológica	
<i>João Tarcisio Mariani</i>	
<b>Preparação de Superfície</b>	<b>36</b>
Novas tecnologias em tratamento de superfície metálica - silanos	
<i>Fernando Morais dos Reis</i>	
<b>ARTIGO</b>	
O que devemos analisar no momento de especificarmos uma bomba?	42
<i>Emanuele Bruno Neto</i>	
Intervenções do estado na atividade empresarial	46
<i>Rodrigo Pupim A de Oliveira</i>	
<b>NOTÍCIAS EMPRESARIAIS</b>	
Tecnorevest e Pavco assinam contrato de representação	50
<b>MATÉRIA ESPECIAL</b>	<b>52</b>
Equipamentos, acessórios e móveis para laboratórios: as tendências e como escolher	
<b>INFORMATIVO DO SETOR</b>	<b>56</b>
<b>LITERATURA TÉCNICA</b>	<b>57</b>
<b>PONTO DE VISTA</b>	<b>58</b>
O pior dos pecados	
<i>Tom Coelho</i>	

Índice de Anunciantes desta Edição

Actos	13	Brasnox	41	Eurogalvano	60	Metalloys	33	Santana e Hoffman	35
Adelco	9	CGP	38	Galmix	39	Modena	50	Santerm	50
Alfa Galvano	40	Citra	34	Galvanoplastia Sapucaia	41	Newmann	50	SBM	48
AMZ	43	Cookson Electronics	21	Gancheiras Nova	35	Niquelfer	59	Scientech	11
Andritz	13	Daibase	45	IQBC	22	Porta Cabos	35	Steuler	35
Anton MacDermid	19	Dorken	24	Italtecno	37	Powercoat	51	Tecitec	49
Avibrás	41	Dosa System	11	Jobi	39	Primor	11	Tibrasil	41
Bandeirantes	47	Electrochemical	8	Lasbi	29	Realum	23	Votorantim Metais	2
Belfano	7	Elmactron	5	Metal Coat	23	Resimapl	44	Zincagem Martins	31

# EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES



Estação de tratamento  
de efluentes incorporando  
unidade de ultrafiltração

Equipamento de grande porte com carro  
transportador equipado com bandeja  
recolhedora de respingos e tanques de  
processo com tampas de acionamento  
pneumático



Instalações especiais  
para pintura

ALTA TECNOLOGIA EM TRATAMENTOS  
DE SUPERFÍCIE E DE EFLUENTES



**ELMACTRON**

Elétrica e Eletroeletrônica Industrial e Comércio Ltda.

Rua Prof. João Cavaleiro Salem, 475  
CEP 07243-580 - Bonsucesso - Guarulhos - SP  
TEL: (011) 6480-3118 - FAX: (011) 6480-3169  
E-mail: [elmactron@terra.com.br](mailto:elmactron@terra.com.br)

# Recapitulando conceitos sobre eletroforese

*Nilo M. Neto*

Embora este processo pareça inflexível e limitado na obtenção de alguma característica específica, ele comporta numerosas variáveis.



Não foi surpresa, em um recente encontro de usuários e especialistas em Eletroforese de que participei, constatar o alto grau de conhecimento que hoje esta comunidade detém, existindo inúmeros profissionais especialistas na tecnologia de pintura de peças, outros em instalações e equipamentos e químicos que conhecem hoje, à profundidade, os fenômenos que suportam esta fascinante tecnologia.

Isto me faz recordar que no início da década de 70 eram poucos os pesquisadores que estavam dispostos a dedicar seu talento a esta tecnologia, visto ser ela, na época, pouco convencional, além de necessitar conhecimentos razoáveis em química de polímeros, físico-química, mecânica, hidráulica e eletricidade. Somadas a estas dificuldades, o material era composto basicamente de uma única formulação e com uma gama de cores bastante restrita, o que o tornava pouco atrativo aos químicos da época.

Com o tempo, constatou-se que se tratava de uma das mais científicas

das tecnologias de pintura anticorrosiva a qual, em poucos anos, dominou todas as aplicações industriais utilizadas em bens de consumo como, por exemplo, nos veículos automotivos. Mesmo assim, ainda hoje, é considerada uma especialidade com volume ao redor de 375 mil toneladas/ano, relativamente pequeno se comparado com o total de tintas comercializadas pelo mundo.

O que contribuiu para que esta tecnologia decolasse, foi a sua incomparável capacidade de pintura em grandes quantidades, com tempo de eletrodeposição ao redor de três minutos, em peças de geometria complexa e, o que mais conta, a menor relação de custo e benefício.

O filme de tinta apresenta alta qualidade e uniformidade, desempenho de processo constante, não sendo produto inflamável, por conter cerca de 80% de água, além de atender na maioria dos casos às exigências em relação à proteção ao meio ambiente.

Podem-se pintar peças do tamanho de uma máquina agrícola ou um caminhão, por exemplo, obtendo-se filmes ao redor das 23  $\mu\text{m}$ , extremamente homogêneos e isentos de defeitos como escorridos, microfuros, acúmulos, etc. É inimaginável prever todos os tipos de peças que estão sendo pintadas em eletroforese, onde os únicos requisitos são ter um substrato condutivo, suportar a cura em estufa e ter tamanho e quantidade adequados para manterem o custo da pintura competitivo.

Com a consolidação do uso correto da ultrafiltração, praticamente não existem perdas de tinta e, conseqüentemente, reduz-se o custo por metro quadrado da pintura, tornando-o o menor quando comparado aos outros revestimentos anticorrosivos de alto desempenho. O processo permite também grande automação com baixo gasto de energia e mão-de-obra, sendo que na atualidade o custo de uma instalação está ao mesmo nível do que as demais que utilizam tintas líquidas, ou a imersão, ou a pó.

Havendo dois processos de eletrodeposição, anódico ou catódico, praticamente na maioria dos casos a opção recai na Cataforese, ou seja, o revestimento deposita no catodo, pólo negativo, representando assim uma maior garan-

tia na qualidade da proteção anticorrosiva.

O polímero catódico principal, insolúvel em água, possui radicais positivos neutralizados por ácidos fracos do tipo acético ou láctico, transformando-o em um material emulsionável. Ao ser submetido a uma diferença de potencial, haverá a dissociação iônica onde a miscela polimérica migra para um dos pólos, trocando carga e coagulando-se sobre a peça, expulsando posteriormente, por osmose, a água contida no filme ainda não curado. Na etapa final de polimerização térmica, os componentes da película irão proporcionar um filme liso de excelentes propriedades estéticas e protetivas.

Os polímeros mais utilizados continuam sendo o epóxi ou o acrílico, onde o primeiro proporciona uma excelente resistência química, ótima aderência ao metal e filmes duros. Já o segundo tem melhor resistência aos raios ultravioleta em uma gama variada de cor e brilho. O sistema de reticulação, na maioria dos casos, utiliza resinas à base de poliisocianatos bloqueados, com temperatura de cura entre 140 e 180°C pelo tempo de 30 minutos, através de estufas aquecidas a óleo, gás ou eletricidade com circulação de ar quente por convecção direta ou indireta.

Hoje existem desde vernizes cataforéticos incolores de grande transparência e resistência a riscos, até tintas brancas brilhantes utilizadas em eletrodomésticos. Os pig-

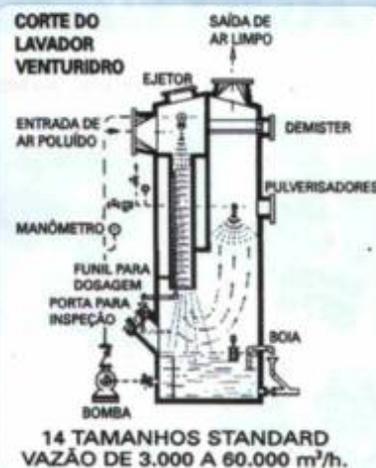
mentos a base de silicato de chumbo, muito utilizados nos primers anticorrosivos, foram praticamente eliminados das formulações mais modernas sem prejuízo nas propriedades anticorrosivas do filme curado.

Quanto à cuba eletroforética, a mesma deve ter um tamanho capaz de possibilitar que as peças estejam totalmente imersas e com uma lâmina superficial capaz de permitir obter espessuras iguais às demais partes submersas. A agitação do banho continua sendo um parâmetro importante, onde se tem utilizado bombas de 1750 rpm capazes de manter uma velocidade do líquido nas tubulações de no máximo 2 metros por segundo, provendo a tinta de boa homogeneização, filtragem e temperatura constantes.

## LAVADOR DE GASES VENTURIDRO BELFANO

- TECNOLOGIA DE PONTA
- QUALIDADE
- EFICIÊNCIA
- DURABILIDADE

**BELFANO 42 ANOS  
DE EXISTÊNCIA  
VENTURIDRO 25 ANOS  
DE EXCELÊNCIA**



**900 instalações - Cada cliente um parceiro**

**TECNOPLÁSTICO  
BELFANO LTDA.**

Estr. Samuel Aizenberg, 1010 - Bairro Cooperativa  
CEP 09851-550 - Diadema - São Bernardo do Campo - SP  
Fone: (11) 2162.5000 / Fax (11) 2162.5010  
Vendas (11) 3034.0800 / Fax (11) 3819.8345 e 3813.9459  
e-mail: belfano@belfano.com.br

As linhas podem ser do tipo contínuo, mais simples de operar e de grande produtividade, as quais entretanto exigem maior área de piso, tendo também menor flexibilidade quando comparadas ao sistema indexado. Este último, mais indicado para peças, é mais compacto e pode ser projetado para os mais diversos fins e montantes de investimento disponíveis.

Os retificadores devem ser projetados para suportar até 400 volts, fornecendo 1,058 ampères/m<sup>2</sup>/minuto/μm de filme seco, na relação catodo: anodo de 4:1.

Como citado acima, um dos equipamentos fundamentais na manutenção dos parâmetros da tinta são os módulos de ultrafiltração, que proporcionam a integração em circuito fechado entre banho cataforético e

sistemas de lavagem, eliminando praticamente qualquer perda de material.

Por serem capazes de separar partículas inferiores a 0,1 μm, tornam-se ferramentas úteis na descontaminação do banho eletroforético, separando íons, tornando o tempo de uso desta tinta ilimitado, além de proporcionar um melhor balanço material entre os seus componentes químicos.

Em uma análise superficial desta tecnologia, poder-se-ia pensar que se trata de um processo inflexível e limitado na obtenção de alguma característica específica, porém esta visão não é correta, pois o processo proporciona variáveis, como por exemplo a temperatura do banho; voltagem; tempo de deposição; teor

de sólidos ou coalescentes; relação entre quantidade de pigmento e "binder"; pH, miliequivalentes ácidos e condutividade do banho, etc., que possibilitam controlar espessuras, aspecto, cobertura em áreas de difícil acesso, entre outras exigências.

Como visto acima, há pouca coisa a acrescentar ao que a maioria dos especialistas nesta pintura conhece, porém todos os dias a qualquer oportunidade, haverá um horizonte inexplorado a ser percorrido e inúmeros outros novos interessados dispostos a devorar os conceitos e conhecimentos disponíveis deste fantástico produto.

Atz

**Nilo M. Neto**

*nilo.martre@uol.com.br*

## Qualidade, Compromisso e Suporte

### Tudo que você precisa a Electrochemical tem.

A Electrochemical atende as necessidades de seus clientes, buscando sempre exceder suas expectativas, através da melhoria contínua e o estabelecimento de parcerias com os clientes, fornecedores e colaboradores, garantindo dessa forma resultados de altíssima qualidade em seus produtos e serviços.

#### KIT PARA LABORATÓRIO/OFICINA GALVÂNICA



- Processos Galvânicos
- Verniz Cataforético
- Serviços de Recuperação
- Sais
- Anodos
- Suporte Técnico e Laboratorial

umicore

REGISTRO PRETENSÃO  
NBR  
ISO  
9001  
SGQ

MODEL  
MASTER

3D  
Fresos CNC  
(2D para 3D)



# ELECTROCHEMICAL

PRODUTOS E PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS

São Paulo (11) 3951-7007 • Guaporé (54) 443-2449 • Limeira (19) 3451-8651 • Juazeiro do Norte (88) 572-1402

[www.electrochemical.com.br](http://www.electrochemical.com.br)



# EQUIPAMENTOS ADELCO

## INTEGRAÇÃO FACILITADA

## CONFIABILIDADE GARANTIDA



[http: www.adelco.com.br](http://www.adelco.com.br)  
[vendas@adelco.com.br](mailto:vendas@adelco.com.br)  
 55-11-4199 7500

PRODUTO NACIONAL



GERA EMPREGO E DESENVOLVIMENTO

*sinônimo de qualidade em sistemas de energia*



# "Mais um ano se passou ..."

*Carlo Berti*



**F**inal de ano! É tempo de alegria e, também, de fazer uma avaliação daquilo que de bom foi realizado, do que ficou por fazer e do que poderia ter sido realizado de forma melhor. Também é tempo de se fazer planos para o ano novo que se inicia.

Em termos de atividades sociais, acreditamos que a ABTS tenha promovido em 2005 importantes eventos, procurando aproximar ainda mais os profissionais do setor, bem como os seus familiares e amigos. Afinal, esta é a finalidade da Diretoria Social de uma associação da importância da nossa ABTS: agregar os profissionais em torno de objetivos comuns, provendo horas de lazer e descontração, como forma de "compensar o stress" vivido diariamente no nosso conturbado mercado de trabalho.

Vamos fazer uma rápida retrospectiva dos eventos sociais promovidos pela ABTS em 2005 e que vão ao

encontro do objetivo citado anteriormente.

A "Tradicional Feijoada da ABTS", que já se consolidou como um dos momentos marcantes de reunião dos associados, foi realizada no dia 6 de agosto no Sítio Santa Rita, em Barueri, SP. Naquela ocasião, foi comemorado o 37º aniversário da ABTS e, objetivo básico deste encontro, desde a sua criação, o "Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície".

Outro grande evento, também já consolidado, foi o Campeonato de Futebol-Society "Manfredo Kostmann". Em sua 4ª Edição, o campeonato ocorreu em São Paulo, SP, no período de 16 de outubro a 19 de novembro e contou com equipes de quatorze empresas que disputaram acirradamente o troféu. Ao final, ficou a sensação de um grande evento aglutinador de "verdadeiros atletas" e de um momento especial de confraternização entre os participantes e daqueles que lá estiveram para prestigiar o evento.

E, para coroar estas atividades, foi realizado em São Paulo, no dia 8 de dezembro, o "Jantar de Confraternização de Final de Ano". Outro grande momento da ABTS, reunindo profissionais e familiares para brindarem em grande estilo e com grande alegria o final de mais um ano de trabalho.

A Diretoria Cultural, na sua faina de sempre incentivar a confraternização dos sócios, não deixará de ressaltar no ano vindouro novas atividades sócio-esportivas, tais como um campeonato de pesca e, principalmente, as tarefas relacionadas com o 12º EBRATS 2006 e 2º INTERFINISH Latino-Americano, ressaltando aí o seu jantar de conagração.

**Um ótimo 2006 a todos**



*Carlo Berti*

*Diretor Social*

# Equipamentos para Tratamento de Efluentes



E.T.Es. para 10m<sup>3</sup>/h (fosfatização com pintura catódica)



E.T.Es. completas para atender ISO 14000



E.T.E. para 20m<sup>3</sup>/h

- E.T.Es.
- Desmineralizadores
- Modernização de E.T.Es.
- Bombas químicas em polipropileno, moto-agitadores com haste e hélice em aço inox 316
- Tanques cilíndricos e prismáticos de 200 a 20.000 l
- Sistemas de remoção de borra de fosfato sem filtração



Clarificador lamelar contínuo em polipropileno



O Desmineralizador com regeneração automática

**CONSULTEM-NOS E CONHEÇAM NOSSOS PLANOS DE FINANCIAMENTO**



**Scientech**

Scientech Ambiental Indústria e Comércio Ltda.  
 Rua Cambiteiros, 240 - Jardim Pedro José Nunes  
 CEP 08061-420 São Miguel Paulista - SP  
 Tel./Fax: (11) 6133-0314/6133-0015/6133-1209/6956-4846  
 e-mail: scientech@uol.com.br - www.scientech.com.br

**Lançamento**

E.T.E. Compacta Plus  
 eficiência na medida  
 certa — indicada para  
 pequenas e médias  
 vazões

Aponte



## GANCHEIRAS PRIMOR

A Gancheiras Primor desenvolve soluções para tratamento de superfície, seja por Galvanoplastia ou Pintura. Fabricamos Gancheiras, Ganchos, Anodos e Cestos. Prestamos serviços em revestimento de Plastisol, PVC e PP. Temos linha completa de Retificadores Elétricos novos e usados.

Temos representantes:  
 SP (Capital e Interior), RJ, PR e RS.

Representante em SP:  
 WG Retificadores

**Cromação,  
 niquelação,  
 zincagem  
 e pinturas**



### Gancheiras Primor e Equipamentos Ltda.

Rua Diorama, 30 A - Vila Nova York - São Paulo - SP  
 Tel.: 11 6721.3747 - Fax: 11 6721.0770  
 www.gancheiras.com.br primor@gancheiras.com.br

## ETATRON D.S.

A mais completa linha de **Bombas Dosadoras** eletromagnéticas  
 Modelos com regulagem manual analógica ou digital, proporcionais e incorporadas com instrumentos de PH, RX, CL  
 Atendemos também a linha de bombas a motor  
 Pistão e Diafragma com vazões até 1.000 L/H  
 Completa linha de controladores de PH, RX, CL & condutividade



Representante e Distribuidor Exclusivo no Brasil  
 Dosa System Tecnologia em Dosagem Ltda.

Rua Oriente, 108 casa 15 - Brás  
 CEP 03016-000 - São Paulo - SP  
 Telefax: (11) 3228-5774

www.etatron.com.br dosasystem@etatron.com.br



Criativa



## Sócios Patrocinadores

ALPHA GALVANO Química Brasileira Ltda.

ANDREAS STIHL Moto Serras Ltda.

ANHANGUERA Benef. Peças Metálicas Ltda.

ANION MACDERMID Química Industrial S/A

APETS Associação Paranaense de Empresas de Tratamento de Superfície

ARPINT Pinturas Técnicas Ltda.

ARTET Indústria e Comércio Ltda.

AVIBRAS Indústria Aeroespacial S/A

AWETA Produtos Químicos Ltda.

B8 Produções Gráficas Ltda.

BANDEIRANTES Unidade Galvânica Ltda.

BRASMETAL WAEZHOLZ S/A Indústria e Comércio

CASCADURA Industrial S/A

CENTRALSUPER Comércio de Produtos Químicos Ltda.

CGP Centro Galvanotécnico Paulista Ltda.

CETRO Bijuterias Ind. e Com. do Brasil Ltda.

CHEMETALL do Brasil Ltda.

CFTRA do Brasil Com. Internacional Ltda.

COOKSON Electronics do Brasil Ltda.

CROMO AZUL Ind. e Com. de Artefs. Arame Ltda.

DAIBASE Comércio e Indústria Ltda.

DILETA Indústria e Comércio Ltda.

DORKEN MKS

DOSA System Tecnologia em Dosagem Ltda.

DOUGLAS Indústria e Comércio de Plástico Ltda.

DUPONT do Brasil S/A

ECO TECH System Controle Ambiental Ltda.

EFLUENTES Indústria e Comércio de Equipamentos Ltda.

ELECTROCHEMICAL Comércio e Representação Ltda.

ELMACTRON Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

EUROGALVANO do Brasil Ltda.

FERGRA Indústria de Bijuterias Ltda.

GALMIX Equip. P/Galvanoplastia Ltda.

GALTRON Química Indústria e Comércio Ltda.

GALVA Ind. e Com. Ltda.

GALVATEC Comercial e Tratamentos de Superfície Ltda.

GALVOQUIM Indústria Química Ltda.

GANCHEIRAS PRIMOR e Equipamentos Ltda.

GEORGE FISCHER Ltda.

HECTRIO do Brasil Ltda.

HENKEL Ltda.

I.K.G. Química e Metalurgia Ltda.

INTERFINISH Indústria e Comércio Ltda.

IQBC Produtos Químicos Ltda.

ISOCOAT Tintas e Vernizes Ltda.

ITAMARATI Metal Química Ltda.

J. WAGNER GmbH (EMBRASER)

KENJI Indústria Química Ltda.

LABRITS Química Ltda.

MAGNI América do Sul Ind. e Com. Ltda.

MAXIPLATING Eletrodeposição de Metais Ltda.

METAL COAT Indústria e Comércio de Produtos Químicos Ltda.

METALLOYS & CHEMICALS Comercial Ltda.

METALÚRGICA J. LOBATO Ltda.

NAKAHARA, NAKABARA Cia. Ltda.

NIQUELFER Comércio de Metais Ltda.

NIPRA Tratamentos de Superfícies Ltda.

PADO S/A Industrial, Comercial e Importadora

PAULO DE OLIVEIRA FILHO - EPP

POLYNIKE Indústria e Comércio Ltda.

PRÓ-BRIL Indústria e Comércio Ltda.

PRODUQUÍMICA Ind. e Com. Ltda.

PROSDAC Comércio e Serviços Ltda.

QUIRIOS Produtos Químicos Ltda.

REALTEC Ind. e Com. Revest. de Metais Ltda.

REALUM Ind. e Com. de Metais Puros e Ligas Ltda.

RESIMAPI Produtos Químicos Ltda.

RICALV Gancheiras Ltda.

ROBERT BOSCH Ltda.

SANTERM Resistências Elétricas Ltda.

SHOWA do Brasil Ltda.

SOELBRA Soc. Eletroquím. Bras. Ltda.

SOROGALVANO Indústria e Comércio Ltda.

SPRIMAG do Brasil Ltda.

SUPERZINCO Tratamento de Metais Indústria e Comércio Ltda.

TECNOFIRMA do Brasil Ltda.

TECNOIMPIANTI DO Brasil Ltda.

TECNOREVEST Produtos Químicos Ltda.

TECNOVOLT Indústria e Comércio Ltda.

THERMO CLEAN do Brasil Ltda.

UMICORE Brasil Ltda.

VETCO GRAY Óleo e Gás Ltda.

VOTORANTIM Metais/Níquel

VOTORANTIM Metais/Zinco

WG Ind. e Com. de Equipamentos Elétricos Ltda.

YALE LA FONTE Sistemas de Segurança Ltda.

ZINCAGEM MARIZA Ltda.

ZINCAGEM MARTINS Ltda.

# Chapas de IP, PVC, PEAD para Revestimento e Fabricação de Tanques Para Galvanoplastia.



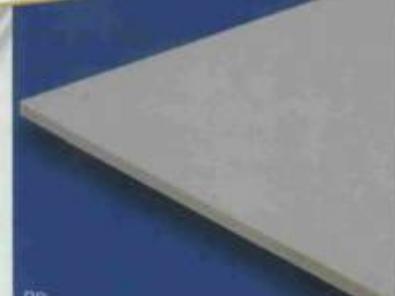
Lençol de PVC



PVC Rígido



Solda PVC/PP



PP

- Lençol de PVC para Revestimento de Tanques, Cores: Cinza/ Creme/ Preto
- Chapas PP, Cores: Cinza/ Natural/ Preto
- PEAD
- PVC Rígido
- Fitas **3M** de Proteção para Galvanoplastia 470/ Crepe/ Isolante/ Coloridas para demarcação
- Solda PP/PVC.



## ACTOS

CALL CENTER  
55.11 **4428-5500**  
[www.actos.com.br](http://www.actos.com.br)



## Tecnologia e inovação são importantes. Mas respeitar a natureza é essencial.

A Andritz possui os melhores equipamentos para a separação de líquidos e sólidos. Oferecendo uma eficiente assistência técnica e um custo-benefício mais vantajoso, os maquinários Andritz proporcionam maior concentração de sólidos na torta. Além disso, quem escolhe a Andritz sabe que a natureza é tratada com o merecido cuidado.

# ANDRITZ

NETZSCH  
Filtration

BIRD  
HUMBOLDT

R & B  
Filtration

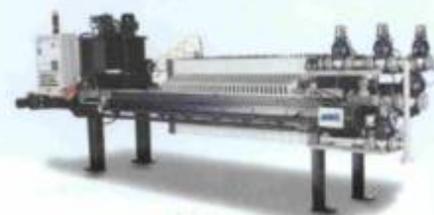
[www.andritz.com/ep](http://www.andritz.com/ep)

Fone: 47 3387.9111 • Fax: 47 3387.9103

[andritz.separation@andritz.ind.br](mailto:andritz.separation@andritz.ind.br)



Centrífuga Decanter



Filtro Prensa

## Equipe da Zincagem Martins vence o 4º Campeonato de Futebol-Society

Os atletas da Zincagem Martins foram os vencedores do disputadíssimo 4º Campeonato de Futebol-Society "Manfredo Kostmann".

O evento, promovido pela ABTS, ocorreu no período de 16 de outubro a 19 de novembro último, no Golden Ball, em São Bernardo do Campo, SP, e reuniu equipes de quatorze empresas do setor.

A final do campeonato foi decidida com muita raça, tendo a equipe da Umicore ficado em segundo lugar e a da Votorantim Metais|Níquel em terceiro.

O "Melhor Artilheiro do Campeonato" foi Leandro S. Crepaldi, do Grupo GP, com 10 gols; o melhor goleiro foi Robson Rabelo dos Santos da Votorantim Metais|Níquel, enquanto a categoria "Melhor Ataque" apresentou um empate entre a equipe da Galmix

e da Votorantim Metais|Níquel, com 36 gols cada uma.

"A Diretoria de Esportes da ABTS parabeniza e agradece a todas as equipes participantes pelo espírito esportivo e vibração demonstrados, confirmando que a realização do campeonato assegura a integração dos profissionais de tratamentos de superfície e a continuidade do evento desenvolvido", afirmam Douglas Fortunato de Souza e Jerônimo Carollo Sarabia, da Diretoria de Esportes da ABTS.

### BELÍSSIMO ESPETÁCULO

"O tempo voa. Mais um ano que se finda e já festejamos o término do 4º Campeonato de Futebol Society. Uma idéia que vem dando frutos, tal como outras iniciativas felizes, através de suas Diretorias, que denotam o dinamismo de nossa ABTS", afirmou Kostmann, o patrono do campeonato.

Ainda de acordo com ele, "o nosso torneio movimentou apreciável numero de participantes, que aumenta a cada ano, com atletas, familiares e torcedores e onde, todos, de forma entusiástica, compareceram e disputaram palmo a palmo sua colocação".

Para ele, tratou-se, também, de um belíssimo espetáculo de convívio social, onde, de forma desinteressada e com o único desejo de fomentar a camaradagem e "algumas botinadas", todos se divertem.

"Parabéns à Zincagem Martins, ganhadora do Torneio, e parabéns para todos os participantes deste 4º Campeonato. Parabéns aos diretores e demais envolvidos e, finalmente, parabéns para nós todos, que continuamos mantendo alto o nome de nossa Associação", completou. 



O artilheiro do campeonato, Leandro S. Crepaldi, do Grupo GP, recebe o seu troféu



Robson Rabelo dos Santos, da Votorantim Metais/Níquel, ganhou como melhor goleiro



A torcida foi fundamental para o sucesso do evento



Representantes da Zincagem Martins, primeira colocada



Jogadores da Umicore, segunda colocada



Os atletas da Votorantim Metais|Níquel, terceira colocada

A **Abts** agradece aos participantes do 4º Campeonato de Futebol-society "MANFREDO KOSTMANN"

Alpha Galvano

Anion-MacDermid

Chemetall

Cookson

Galmix

Grupo GP

Itamarati

Metalloys

Resimapi

Soelbra

Umicore

Votorantim Metais | Níquel

Votorantim Metais | Zinco

Zincagem Martins



*Equipe da Alpha Galvano*



*Atletas da Anion-MacDermid*



*A Chemetall também participou*



*Integrantes da equipe da Cookson*



*Equipe da Galmix*



*Jogadores do Grupo GP*



*Os atletas da equipe da Itamarati*



*Equipe da Metalloys*



*Equipe da Resimapi*



*Outra equipe participante, a da Soelbra*



*A equipe da Votorantim Metais | Zinco*



*Troféus e medalhas para os vencedores*

## Realizado o jantar dançante de final de ano da ABTS

**Patrocinadores:** Alpha Galvano; Anion MacDermid; Citra; Cookson Electronics; Electrochemical; Galmix; Henkel; Itamarati; Labrits; Metalloys & Chemicals; Ricalv Gancheiras; Sindisuper; Tecnorevest; Tecnovolt; Umicore; Votorantim Metais; e Zincagem Martins.

Como nas vezes anteriores, transcorreu com muita animação o jantar dançante de final de ano promovido pela ABTS e realizado no dia 8 de dezembro último no Buffet Baiúca, em São Paulo, SP.

O evento foi animado pela Banda SP3.



### PRESENCAS ILUSTRES

Além dos animados associados da ABTS, seus familiares e amigos – que deram um brilho especial ao evento – diversas personalidades do setor também marcaram presença.

O primeiro a discursar na ocasião, Carlo Berti, diretor social da ABTS, agradeceu justamente o comparecimento dos inúmeros presentes.

Em seguida discursou Airi Zanini, presidente da ABTS, que também agradeceu a todos e convidou o presidente da FIESP, Paulo Skaf, ali presente, para a abertura do EBRATS 2006.

No seu discurso, Roberto Della Manna, diretor das relações governamentais da ABTS e presidente do Sindisuper, agradeceu à diretoria da ABTS pelo convite e parabenizou-a pela festa. Também entregou uma lembrança ao presidente da ABTS e reforçou a todos os presentes que o primeiro sábado de agosto é o dia do profissional de tratamentos de superfície.

Por último, Skaf agradeceu o convite para participar da abertura do EBRATS e comentou que o segmento poderá contar com a FIESP para o que for necessário. **Abts**

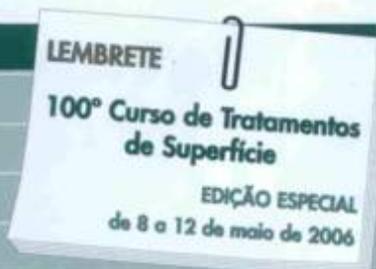


# Calendário de Eventos



## PROGRAMAÇÃO 2006

Local	Mês	Data	Eventos
Ibiúna - SP	Março		Campeonato de Pesca
São Paulo	Março	28	Palestra Técnica
Belo Horizonte	Abril	4 a 6	Curso de Pintura
São Paulo ABTS / ITM-EXPO	Maio	8 a 12	100º Curso de Tratamentos de Superfície - EDIÇÃO ESPECIAL
São Paulo ITM-EXPO ITM-EXPO	Maio	9 a 11	XII EBRATS 2006 - Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície II INTERFINISH Latino-Americano
São Paulo	Junho	27	Palestra Técnica
São Paulo	Julho	10 a 14	101º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Julho	25	Palestra Técnica
São Paulo	Agosto		38º Aniversário da ABTS e Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície - FEIJOADA ABTS
Rio de Janeiro	Agosto	15 a 18	102º Curso de Tratamentos de Superfície - ABTS / SIMME
São Paulo	Agosto	30	Mesa-Redonda - PINTURA
Belo Horizonte	Setembro	22	Workshop "Tratamentos de Superfície" e Fórum de Debates
São Paulo	Setembro	12 a 14	Curso de Pintura
São Paulo	Setembro	29	Palestra Técnica HENKEL
São Paulo	Outubro a Novembro		5º Campeonato de Futebol-Society
São Paulo	Outubro	24	Palestra Técnica
Porto Alegre	Outubro	17 a 20	103º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Novembro	6 a 10	104º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Novembro	28	Palestra Técnica HENKEL
São Paulo	Dezembro		Festa de Confraternização ABTS



*Obs.: Eventos Sociais e Esportivos, Cursos Regionais e Cursos In-company são programados e confirmados no decorrer do calendário. Programação sujeita a alteração - Dezembro/2005*

As empresas interessadas em apresentar palestras, desde que essencialmente técnicas, devem propô-las através do envio de **fax** para 11 5084.7890 - aos cuidados da Diretoria Cultural.

Lembramos que os palestrantes dispõem de recursos audiovisuais como retropro-

jetor, videocassete, "data-show", microfone e outros. E que, no final da apresentação, as dúvidas poderão ser esclarecidas através de uma sessão de perguntas e respostas intermediadas por representantes da **ABTS**.

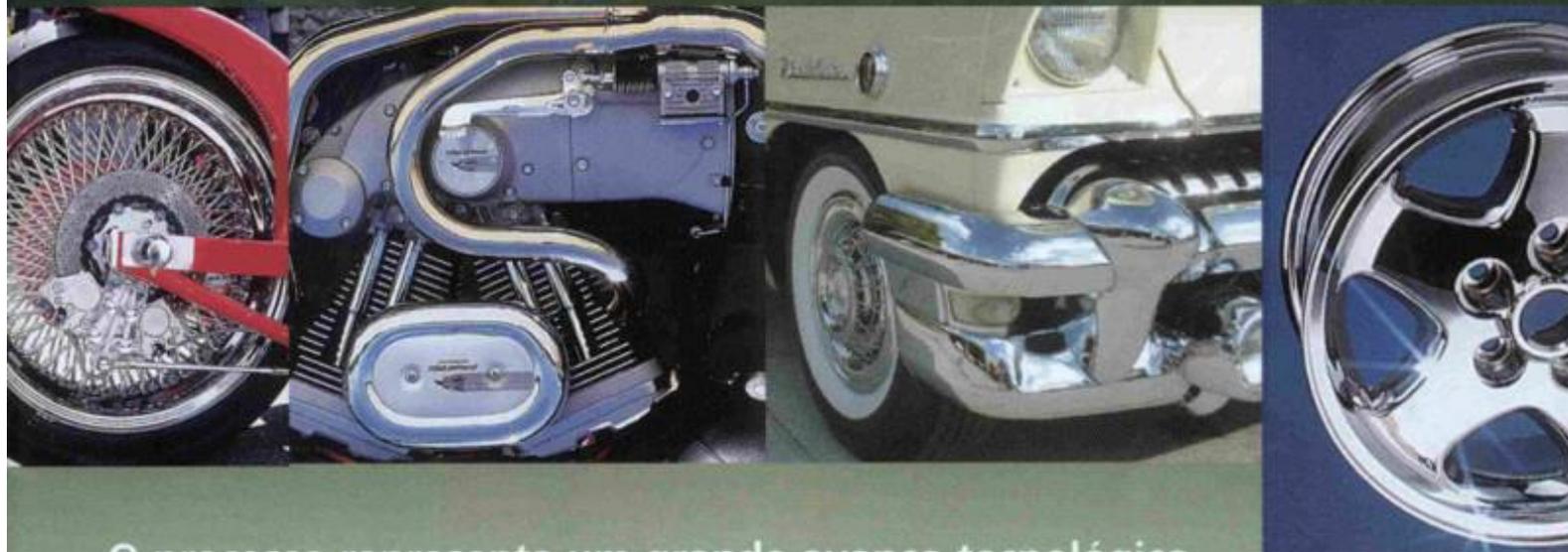
As palestras técnicas e mesa-redondas são gravadas e disponibilizadas aos

interessados na seção biblioteca no site da ABTS: [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br)

Já as informações relativas aos cursos e seminários poderão ser obtidas junto à secretaria da **ABTS** - tel. 11 5574.8333. Este também é o telefone de contato para os interessados em promover eventos como estes em outros locais do Brasil. **Abts**

# NIMAC SUPER

Níquel Brilhante de  
Alto Desempenho



O processo representa um grande avanço tecnológico.

Produz depósitos de grande confiabilidade e alto nivelamento.

- Manutenção com componente único - NIMAC SUPER. Oferece depósitos extremamente claros e brilhantes.
- Composição dos aditivos completamente diferente dos demais já existentes.
- Purificador CO-DEPOSITA contaminantes como Zinco e Cobre e não os mascara, como os purificadores convencionais.
- Processo de Níquel Brilhante formulado para depósito em metais ferrosos e não ferrosos, tais como Zamak, Latão etc.
- Oferece extraordinário nivelamento, mesmo em áreas de baixa densidade de corrente.
- Opera tanto em gancheiras como em tambores rotativos, com a mesma eficiência.
- Camada apresenta baixo stress, aceitando com facilidade, os depósitos de cromo subsequentes.



**MacDermid**  
INCORPORATED

- Adi Cor Engenharia Ltda
- Adelco Sistemas de Energia Ltda
- Alpha Galvano Quimica Bras. Ltda
- AAZ Ind. Com. Ltda ME
- Anion Quimico Industrial S/A
- Arotec S/A Ind. e Com.
- Arlet Ind. Com Ltda
- Bandeirantes Unidade Galvânica Ltda
- Bass Equipamentos Ltda
- Bastos Barbieri Ltda
- Central Super Com. de Prods Quim. Ltda
- Chemetal do Brasil Ltda
- Cia Niquel Tocantins
- Citra do Brasil Com. Intern. Ltda
- Comtec Center Comercial Ltda
- Cookson Electronics Brasil Ltda
- Cromadora Jota Ltda
- DBD Filtras e Serviços Ltda
- Dileta Ind. Com. Prods. Quimicos Ltda
- Darken MKS
- Dosa System Tecn. em Dosagem Ltda
- Douglas Ind. Com. Ltda
- Efluentes Ind. Com. Equip. Ltda
- Electrocoating Ind. Com. Ltda
- Electron Trade Point Elet. Ltda
- Eletrorol Reciclagem Ltda
- Embraser - Empr. Bras. Serv. Ind. e Com.
- Eurogalvano do Brasil Ltda
- Fosfer Decapagem e Fosforização Ltda
- Galmix Equip. para Galvanoplastia Ltda
- Galtron Quimica Ltda
- Galvanoplastia Sappucaia Ltda
- Gancheiras Primor Equipamentos Ltda
- General Inverter Ltda
- George Fischer Ltda
- GP Isolamentos mecânicos
- Henkel Ltda
- Holiverbrass Automação Ind. Ltda
- IQBC Prods. Quimicos Ltda
- Irsan Galvanotécnica Ltda
- Itamarati Metal Quimica Ltda
- Jabi Eletrodeposição em Metais Ltda
- Klinter Insumos Industriais Ltda
- Labrits Quimica Ltda
- Magni America do Sul Ind. Com. Ltda
- Metal Tools Engenharia Ltda
- Metalloys Chemicals Com Ltda
- Metalurgico Murcia Ltda
- Modena Equipamentos para Galvanoplastia
- Mult Coat Tecnologia em Revest. de Metais Ltda
- NGB Galvanoplastia Ltda
- Nickeltec Ind. Com. Mat. Repr. Coml.
- Niquelção e Cromação Universo Ltda
- Niquelfer Com. de Metais Ltda
- Northon Amazonense da Silva - ME
- Polynike Ind. Com. Ltda
- Porto Cabos Indl. E Com. Ltda
- Produtos Quimicos Quimidream
- Prodac Com. e Serv. Ltda
- Realtec Ind. Com e Revest de Metais Ltda.
- Realum Ind. e Com. de Metais Puros e Ligas Ltda
- Resimapi Prod. Quimicos Ltda
- Revestsul Prods. Quimicos Ltda
- Roshaw Equip. Ind. e Com. Ltda.
- Santa Rita Industrial e Comercial Ltda
- Santerm Resistências Elétricas Ltda
- Sprimag Brasil Ltda
- Tecitec Tecidos Inds. Ltda
- Tecno Plating Tratamentos Superficiais Ltda.
- Thermo Clean Brasil Ltda
- Tratamentos Térmicos Marwal Ltda
- Umicore Brasil Ltda
- Up-Ugo Pattoro Com. e Servs. Ltda
- Vulkan do Brasil Ltda
- Wodyclor Cromadora de Peças Ltda
- WG Ind. Com. Equip. Elétricos Ltda
- Zincagem Martins

## Anote em sua AGENDA.

Participe do mais importante evento de sua categoria na América Latina

## Muitas novidades esperam por você.

### Programação Preliminar do Encontro

Mais qualidade em sua programação e nova formatação.

**24 Trabalhos em apresentação oral e 44 trabalhos apresentados em forma de Pôster** darão destaque aos mais recentes desenvolvimentos na ampla área dos tratamentos de superfície. Os anais (CD Rom) entregues aos inscritos conterão a totalidade destes trabalhos.

**Dois Conferências Plenárias Internacionais e uma Mesa Redonda** vão integrar o EBRATS 2006, uma em cada dia do evento: **Tratamentos de Superfície na China, Eletrodeposição e Pintura**, Andrew King/Hawking International Far East Group, Hong Kong; **Desenvolvimentos na Eletrodeposição de Zinco**, Terry Clarke/MacDermid, E.U.A.; **Especificações Atuais de Acabamento e Expectativas Futuras da Indústria Automotilística**, Mesa-redonda composta por representantes da indústria automotilística - Brasil.

**100º Curso de Tratamentos de Superfície** em edição comemorativa: um curso especialmente preparado pela ABTS para atender também os interessados que não moram em São Paulo - uma ótima oportunidade para freqüentar o Curso e, simultaneamente, participar do Encontro e da Exposição.

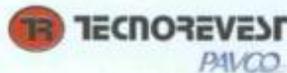
**Venha conhecer nossos EXPOSITORES**, seus produtos e serviços: 78 empresas já estão confirmadas.

**Participe do EBRATS 2006** e aproveite também para conhecer os encantos da cidade de São Paulo. A ABTS, Ecology Passagens e Turismo e TAM oferecem para você, sua família ou colega de trabalho condições especiais e valores promocionais para hospedagem e serviços em São Paulo e Tours Pré e/ou Pós-EBRATS 2006 para as cidades de Foz do Iguaçu, Rio de Janeiro e Salvador.

## O que são os eventos INTERFINISH ?

Os eventos INTERFINISH são reuniões técnico-científicas realizadas a cada quatro anos, desde os anos 30 do século passado e cada vez em um país diferente, sob o patrocínio da IUSF, a "International Union for Surface Finishing", que constitui uma federação das associações nacionais de tratamentos de superfície. Estas reuniões constituem o ápice nesse campo tecnológico, tendo cabido à ABTS a honra de hospedar no Brasil a edição de 1992, a primeira realizada tanto nas Américas como no Hemisfério Sul. Além dessas promoções, patrocina a IUSF também eventos regionais, nos anos intermediários. Deste modo se realizou em 1997 o I INTERFINISH Latino-Americano, também organizado pela ABTS. O sucesso dos eventos anteriores permitiu que novamente fosse promovido no Brasil o II INTERFINISH Latino-Americano, que certamente trará um público internacional ávido de atualizar seus conhecimentos técnicos e de conhecer nosso país.

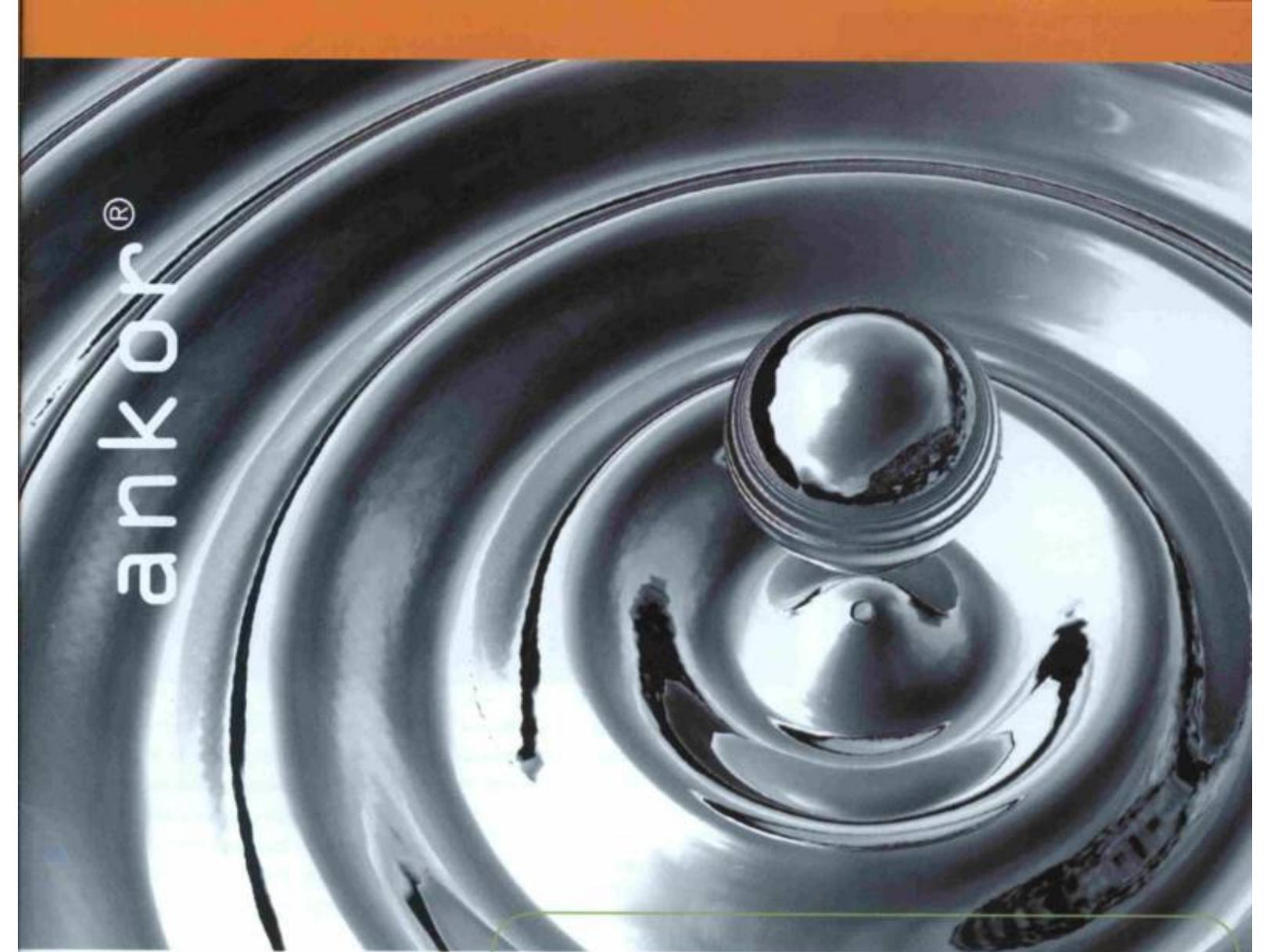
Junte-se a nós. Escolha a melhor forma para você participar do **EBRATS 2006**



Seja você também um PATROCINADOR dos eventos.

Subjeito a alterações

Veja no site [www.ebrats.org.br](http://www.ebrats.org.br) os benefícios oferecidos ao patrocinador.



ankor®

enthone

Soluções para cromo duro,  
do nome mais confiável para  
acabamentos de superfície.

Os processos de cromo duro ANKOR® oferecem uma excepcional adesão, cobertura e uniformidade sobre uma variedade de metais. Nossos banhos de cromo duro, versáteis e de alta performance, capacitam um desempenho consistente e confiável com o melhor custo/benefício. O melhor é que ANKOR® é produzido pela Enthone, o nome mais confiável em acabamentos de superfície. ANKOR® oferece:

- Superior dureza, resistência ao desgaste e à corrosão
- Formulação patenteada de processo isento de ataque à base e com alta velocidade de deposição
- Especialidade em aplicação, suporte técnico e equipe OEM
- Utilizado em uma variedade de componentes automotivos e industriais

Para mais informações sobre os processos de cromo duro ANKOR®, fale conosco.



**Cookson Electronics**  
A Division of Cookson Group plc

Cookson Electronics Brasil Ltda. - Avenida José Odorizzi, 650 - Vila Euro - 09810-000 - São Bernardo do Campo - SP  
0800 10 20 12 Fax: 11 4353.2521 vendas@cooksonelectronics.com www.cooksonelectronics.com

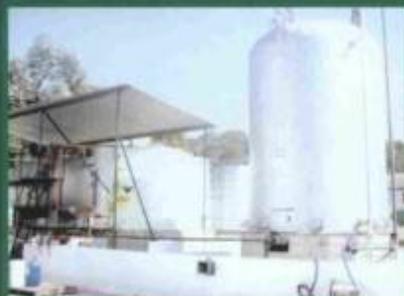


**EXCLUSIVIDADE EM  
PRODUTOS QUÍMICOS**

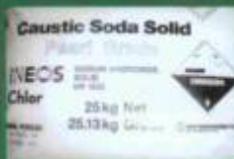
Cloreto de Metileno/Percloroetileno  
e Tricloroetileno  
Distribuição exclusiva  
da Ineos Chlor  
(ex.ICI)



Ácido Crômico em  
pérolas CA-21  
Distribuição exclusiva da  
Elementis Chromium



Metalper - decapante de metais não ferrosos



Distribuição  
exclusiva da  
Ineos Chlor

**OUTROS PRODUTOS:**

- Ácido crômico flakes
- Ácido salicílico
- Água Oxigenada
- Barrilha leve
- Dióxido de titânio Anatase e Rutilo
- Hidrossulfito de Sódio
- Soda cáustica em solução



**IQBC Produtos Químicos Ltda.**

Rua Rio de Janeiro, 491 - Jd. Ruyce  
09961-730 - Diadema - SP  
Tel.: 11 4066.6622 Fax: 11 4066.7028  
iqbc@iqbc.com.br www.iqbc.com.br

## ABTS e Isolab promovem curso de segurança em galvanoplastia



Através de parceria, a ABTS e a Isolab Consultoria e Treinamento promoveram, no dia 24 de novembro último, na sede da Associação em São Paulo, SP, o curso "Práticas de Segurança em Galvanoplastia".

Com o objetivo de proporcionar a conscientização e o conhecimento dos riscos, além de mostrar como trabalhar corretamente em unidades de processos de galvanoplastia, o evento enfocou temas como: riscos na manipulação; toxicidade de diversos produtos químicos usados em galvanoplastia; proteção

coletiva; equipamentos de emergência; equipamentos de proteção individual; transporte de produtos químicos; rotulagem e simbologias de risco para produtos químicos; fracionamento de produtos químicos; armazenagem; derramamentos; e descarte de resíduos.

Este curso é direcionado para encarregados, supervisores, equipes de produção, recebimento, armazenagem e de segurança que operam em plantas de galvanoplastia manipulando materiais perigosos característicos desta área.

### PARTICIPANTES DO CURSO "PRÁTICAS DE SEGURANÇA EM GALVANOPLASTIA"

*Sidnei Camilo de Oliveira*  
ANHANGUERA BENEFICIAMENTO PEÇAS  
METAL LTDA.

*Claudinei Bento, Sérgio de Carvalho*  
BRASMETAL WAEZLHOLZ S.A. IND. COM.

*Ademir L. Barbosa, Leandro A. Voltatoni*  
COOKSON ELECTRONICS BRASIL LTDA.

*Déborab Uliviere, Francisco José da Silva,*  
*Lutz Fernando Pimentel,*

*Magda de Oliveira Guaringue,*  
*Rodrigo Carneiro da Silva, Sheilla Batista*  
ELECTROCHEMICAL COM. REPRESENT. LTDA.

*Allison D'Angelo*  
GALTRON QUÍMICA IND. COM. LTDA.

*Zildo Pereira Ribeiro*  
K TAKAOKA IND. COM. LTDA.

*Sávio Marcos de Carvalho Arciprestti*  
LIEBHERR BRASIL GUINDASTES  
OPERATRIZES LTDA.

*Leani Teresinha Sossmeier*  
METALSINOS IND. COM. E  
REPRESENT. LTDA.

*Perla Rachas Serafim*  
NIQUELAÇÃO CROMAZINCO LTDA.

## A transição das camadas de conversão hexavalentes para trivalentes é tema de palestra



Dentro do "Programa Cultural 2005", a ABTS e o SINDISUPER promoveram no dia 1 dezembro de 2005, no auditório da ABTS, em São Paulo, SP, a palestra "Gerenciando a transição de camadas de conversão hexavalentes para trivalentes em aplicações automotivas". A apresentação esteve a cargo de Michael Wyrstek, gerente de negócios da América do Norte da MacDermid Inc, que focou alguns pontos interessantes e atuais para substituição do cromo hexavalente para trivalente em camadas anticorrosivas.

Também apresentou os últimos desenvolvimentos em tecnologia isenta de

cromo hexavalente, como passivadores e "Top coats".

Por último detalhou o programa de auditorias responsáveis por gerenciar a transição referida em aplicadores e na indústria automotiva.

Demonstrou que todos estes conhecimentos detalhados são responsáveis por introduzir qualidade assegurada nas peças e promover a interação entre as empresas do segmento, com a intenção de traçarem estratégias que façam com que o Brasil possa fazer parte do seleto grupo de países com aplicadores homologados e preparados para atender à diretiva européia do final de vida dos veículos. **Abc**

# REALUM

## TITÂNIO

DESDE 1984

- Distribuidor de Titânio
- Barras - Chapas - Tubos
- Cestos para Galvanoplastia
- Serpentinhas



Administradora  
Exportadora Ltda  
CNPJ nº 06.801.200/0001



REALUM Ind. e Com. de Metais Puros e Ligas Ltda.  
www.realum.com.br realum@realum.com.br  
Tel: 11 6343.2300 Fax: 11 6343.2303  
Rua Pires Primentel, 442 / 460 - Vila Prudente - São Paulo - SP

### Verniz Cataforético PU baixa cura



**METAL COAT®**  
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

**A fórmula  
que traz  
solução**



- Cura total à 90 - 105 °C
- Redução Drástica dos refugos em peças de Zamac
- Não altera a tonalidade original da base (ouro, prata, cobre)
- Alta dureza 5H
- Excelente resistência a UV e Salt-Spray
- Permite aplicação em ABS

### METAL GLAD CB



# DÖRKEN se instala no Brasil



Coincidindo com o 25º aniversário do início da fabricação de produtos isentos de cromo hexavalente, assim como de qualquer outro metal pesado (níquel, cádmio, chumbo, etc.), a Dörken MKS Systeme acaba de inaugurar a Dörken do Brasil Anticorrosivos, localizada em São Paulo, SP.

A nova empresa passa a comercializar os produtos desenvolvidos na matriz, localizada em Herdecke, Alemanha.

"Como filial da Dörken MKS Systeme, ela conta com todo o suporte técnico comercial da matriz alemã", diz Mauro Gorrasi, diretor da Dörken do Brasil.



Ainda segundo ele, a responsabilidade da nova empresa é o atendimento técnico-comercial do mercado latino-americano, podendo fazer licenciamentos de

aplicadores para terceiros ou cativos (produtores de peças que pintem seus próprios produtos).

"Temos como filosofia fornecer não somente um produto, mas, sim, toda uma estrutura de serviços para satisfazer às necessidades dos nossos clientes finais. Isto modifica um pouco as práticas realizadas até hoje no mercado brasileiro, pois não somente acompanhamos a aplicação dos nossos produtos, como também desenvolvemos uma prática de geração de negócios por meio de parcerias a longo prazo", diz Gorrasi.

Ele destaca que isto se reflete na pouca quantidade de licenciamentos outorgados, "já que acreditamos em empresas idôneas que possam atuar no mercado somando prestígio a nossa filosofia. Não podemos sair licenciando todas as



empresas que quiserem aplicar nossos produtos, embora existam muitas delas com capacidade técnica para isso. Existe uma parceria real com nossos aplicadores, e não seria ético quebrar esse equilíbrio".

Gorrasi diz que a Dörken veio para ter uma presença importante no mercado, assim como tem mundialmente. "Esse é o nosso objetivo número um: sermos os parceiros preferidos e mais inovadores dos nossos clientes ao redor do mundo em sistemas de proteção anticorrosiva em microcamadas e em tecnologias de aplicação associadas."

"A Dörken do Brasil disponibiliza no país toda sua linha de produtos desenvolvida para atender às mais variadas exigências nos mais diversos mercados. Para isso conta com uma série de produtos de base (BaseCoat) e outros de recobrimento ou selantes (Top Coats)", informa Gorrasi.

É muito importante ressaltar que a combinação destes produtos proporciona diferentes resultados de proteção anticorrosiva, proteção mecânica ou aspecto visual - tudo isto sem cromo hexavalente.



## LINHA DE PRODUTOS

### BASE COATS

#### DELTA® - TONE 9000

Nesta linha de produtos encontra-se o DELTA® TONE 9000, antecessor do DELTA-PROTEKT® KL 100, sendo adequado para aço, aço com passivação adequada e aço fundido.

"Trata-se de um revestimento com lâminas de zinco, de aplicação não-eletrolítica, que forma camadas com espessura seca de 5-15 µm. Também oferece elevada proteção anticorrosiva e é resistente a solventes orgânicos e a temperaturas de até 150°C", diz o diretor.

Ele também informa que o processo de revestimento não provoca fragilização por hidrogênio e decorre com baixa temperatura de cura, de 180°-220°C, o que não provoca transformação estrutural do metal-base.

#### DELTA-PROTEKT® KL100

O DELTA-PROTEKT® KL100 é um sucessor aperfeiçoado do DELTA® TONE 9000. É um revestimento com lâminas de zinco, de aplicação não-eletrolítica, que produz camadas com espessura de 5-15 µm, quando secas. "Oferece elevada proteção anticorrosiva, além de ser resistente a solventes orgânicos e a temperaturas de até 180°C. O processo de revestimento não provoca fragilização por hidrogênio e decorre em baixa temperatura de cura, 200°-240°C, o que não provoca transformação estrutural do metal-base", afirma Gorrasi.

### TOP COATS

#### DELTA® - SEAL

#### DELTA® - SEAL GZ

Trata-se de sistemas epoxídicos orgânicos altamente reticulados que produzem camadas de 5-10 µm. São disponíveis em oito cores standard e também com adição de agentes antifricção (variante GZ).

"Estes top coats aumentam a resistência no ensaio de névoa salina através da redução da corrosão branca e da vermelha, bem como a resistência ao ensaio de Kesternich ou semelhantes (por exemplo, ISO 6988). Também reduzem a corrosão por contato e satisfazem a maior parte dos requisitos no que diz respeito aos coeficientes de fricção. Além disso, a baixa temperatura de cura, de 180°-220°C, não provoca transformação estrutural do metal-base", descreve o diretor.

Ambos os produtos podem ser aplicados como demão de acabamento adequada para revestimentos com lâminas de zinco (DELTA® TONE 9000 OU DELTA-PROTEKT® KL100), camadas galvânicas, zinco mecânico, aço com passivação adequada, alumínio e ligas de alumínio com passivação adequada, aço inoxidável e peças de zinco fundidas com pressão.

Também estão disponíveis no mercado.

#### DELTA - PROTEKT® VH 300

#### DELTA - PROTEKT® VH 301 GZ

#### DELTA - PROTEKT® VH 302 GZ

"Os produtos da série DELTA-PROTEKT® VH300 foram especialmente desenvolvidos como demão de acabamento para produtos revestidos com lâminas de zinco, como o DELTA® TONE 9000 ou o DELTA-PROTEKT® KL100", diz o diretor da Dörken do Brasil.





Eles constituem um sistema inorgânico a base de silício de base aquosa e que forma camadas com espessura seca de 1-3  $\mu\text{m}$ . Estão disponíveis na versão transparente e aumentam a resistência no ensaio de névoa salina através da redução da corrosão branca e da vermelha. Também aumentam a resistência ao ensaio de Kesternich ou semelhantes (por exemplo, ISO 6988) e reduzem a corrosão por contato.

"Os produtos desta série satisfazem a maior parte dos requisitos no que diz respeito aos coeficientes de fricção e são disponíveis com adição de agentes antifricção (variante GZ). Como os outros, operam em baixa temperatura de cura, 125°-200°C, o que não provoca transformação estrutural do metal-base", comenta Gorrasi.

#### **DELTA - PROTEKT® VH 350**

#### **DELTA - PROTEKT® VH 351 GZ**

#### **DELTA - PROTEKT® VH 352 GZ**

Estes produtos são adequados como demão de acabamento para zinco e ligas de zinco eletrodepositados, com passivação adequada, aço inox, alumínio e ligas de alumínio com uma passivação adequada e magnésio, também com passivação adequada. Apresentam as mesmas características dos produtos anteriores.

#### **DELTACOLL®**

#### **DELTACOLL GZ®**

O DELTACOLL® e DELTACOLL GZ® compõem um sistema inorgânico a base de silício e de titânio, proporcionando camadas com espessura seca de 2-4  $\mu\text{m}$ .

"São disponíveis em duas versões, preta e transparente, e disponíveis com adição de agentes antifricção (variantes GZ)", informa o diretor, ressaltando que são adequados como demão de acabamento para zinco e ligas de zinco eletrodepositados, com passivação adequada, aço inox, alumínio e ligas de alumínio com uma passivação adequada e magnésio, também com passivação adequada.

#### **DELTA SEAL FAN**

Pelo seu lado, o DELTA SEAL FAN é uma demão de acabamento orgânica com solvente, de cor preta, para o revestimento de rebites de alumínio que sofrem, ainda, deformação depois do revestimento.

#### **DELTA SEAL FLEX S**

Por último, o DELTA SEAL FLEX S é, também, uma demão de acabamento orgânica com solvente, de cor preta, para tubos, suportes e todo o tipo de objetos que tenham, ainda, de sofrer deformação após o revestimento, sem que este sofra danos. "Obviamente, a Dörken MKS Systeme fornece o diluente certo para cada um dos produtos comercializados", completa Gorrasi.

#### **NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Ele também ressalta que uma das vantagens dos produtos da Dörken MKS é a quantidade de especificações e normas que podem ser atendidas satisfatoriamente com a combinação dos produtos, "fazendo com que os mesmos sejam altamente flexíveis e se consiga um ótimo rendimento".

A seguir, um quadro de normas que podem ser atendidas com a combinação de diferentes produtos e que foram devidamente homologadas pelos fabricantes.





## NORMAS TÉCNICAS

VDA	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
235-102 .40	█					
235-102 .45	█					
235-102 .50	█		█			
235-102 .55	█		█			

VW	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
TL 244 r643						█
TL 244 r673						█
TL 245 t602	█					
TL 245 t610	█					
TL 245 t611	█					
TL 245 t647	█					
TL 233 t330	█					
TL 233 t350	█					
TL 233 t650	█					
TL 233 t630	█					
TL 242 na						
TL 265 na						
TL 196 s611						
TL 196 s617						
TL 196 s621						
TL 196 s627						

GM	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
GM7111M silver						
GM7111M black						
GME00252 B7-X-V						█
GME00255 A						
GME00255 B						
GME00255 C						
GME00255 E						
GME00255 F						
GMW3359 CPT-silver						
GMW3359 CPT-black						

Daimler-Chrysler	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
DBL 8440 .00						
DBL 8440 .10						
DBL 8440 .20						
DBL 8440 .21						
DBL 8440 .22						
DBL 8440 .22						
DBL 8440 .30						
DBL 8440 .31						
DBL 8440 .40						
DBL 8440 .41						
DBL 9440 .40						
DBL 9440 .50						
PS10633						

Cont./Teves	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
ATEN10661 1601						
ATEN10661 1602						
ATEN10661 1611						
ATEN10661 1613						
ATEN10661 1614						
ATEN10661 1621						
ATEN10661 1623						
ATEN10661 1624						

BMW	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
GS90010 ZNNIDSW						
GS90010 ZNNIDSI						
GS90010 ZNS3						
GS90010 ZNFESW						
N60000.0 ZNS(1)						
N60000.0 ZNSSW(1)						
N60000.0 ZNSSI(1)						

Ford	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
WSDM21P10 B2(S303)						
WSDM21P1 1 B1(S301)						
WSDM21P1 1 B2(S307)						
WSDM21P1 1 B5						
WSSM21P42 A3(S442)						

Bosch	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll
80000/3+4 N67F8271 1+12						
80000/3+4 N67F82721+22						
80000/3+4 N67F82723+24						
80000/3+4 N67F82731+32						
80000/3+4 N67F82733+34						
Y265F21056/1 Pos.1						
Y265F21056/1 Pos.2						
Y265F21056/1 Pos.3						
Y265F21056/1 Pos.4						

Volvo	DTone	KL100	DSeal	VH 30x	E-Coat	Coll	VH 35x
STD5752.53 Y 530-1							
STD5752.53 Y 530-2							
STD5752.53 Y 530-2B							
STD5752.53 Y 530-3							
VCS5737.19 Y 100-3							
VCS5737.19 Y 100-4							
VCS5737.19 Y 200-3							
VCS5737.19 Y 200-4							

## APLICADORES LICENCIADOS



### Zincagem Martins

Rua Barão de Cotegibe, 129  
Diadema, SP  
09961-690  
Tel.: 11 4066.2446



### Montman

Av. Ataliba Pontes, 185  
Parque Paineiras - Sorocaba, SP  
18078-613  
Tel.: 15 3302.1010



### Barcelona Coating

Av. Itavuvu, 4690 BLR  
Sorocaba, SP  
18075-779  
Tel.: 15 3311.3333



### Progeral

Rua Walter Barufoldi, 300  
Iperó, SP  
18560-000  
Tel.: 15 3269.8968



### Suprens

Acesso Esq. à Av. Otaviano Alves de Lima, 109  
Ponte do Limão - São Paulo, SP  
02518-130  
Tel.: 11 3856.7400



### Ind. Mercúrio Papianni

San Roque - (1702) Ciudadela  
Buenos Aires - Argentina  
Tel.: 54 11 4653.7997



11 3837.9058

kurz.dorkendobrasil@terra.com.br

# Pintura x Anodização: uma visão mercadológica

*João Tarcisio Mariani*

A cadeia envolvida no mercado de esquadrias de alumínio precisa disponibilizar conhecimentos que conduzam à consolidação das garantias que o consumidor final tem o direito de receber.



Algumas pessoas se surpreenderiam se examinassem com atenção o conjunto de perfis que formam, por exemplo, a coluna (elemento vertical principal) de uma fachada cortina moderna. Não há outro segmento que tire tanto proveito e obtenha tantos benefícios da extrudabilidade do alumínio quanto a construção civil.

## 1. INTRODUÇÃO

1.1. A utilização de alumínio extrudado em arquitetura e construção civil está consolidada no Brasil.

Já há algumas décadas a construção civil de qualidade no Brasil emprega alumínio extrudado na execução de esquadrias, fachadas e produtos similares utilizados em arquitetura e construção civil.

Algumas características marcantes do alumínio e de suas ligas, como densidade muito baixa, excelente comportamento mecânico, excepcional resistência à corrosão, aspecto agradável para a maioria das pessoas, trabalhabilidade e reciclabilidade devem ser razões importantes para essa situação.

No quesito trabalhabilidade, é necessário destacar a extrudabilidade do metal. Processo aplicável a vários outros metais não-ferrosos, a extrusão se desenvolveu muito como ferramenta de conformação do alumínio, permitindo formas impensáveis com outros procedimentos e materiais.

E os profissionais envolvidos com produtos de alumínio para construção souberam e sabem muito bem utilizar essa ferramenta, desenvolvendo perfis absolutamente incríveis, complexos, multifuncionais, práticos, resistentes e quase sempre bonitos.

Embora ainda haja muitas esquadrias de madeira e de aço no Brasil, nas obras com preocupações mínimas com qualidade o alumínio domina absoluto. Uma prova disso é que os mais importantes fabricantes de esquadrias de aço do país desenvolveram nos últimos anos, ou estão desenvolvendo, produtos em alumínio.

Nas aplicações em construção civil, arquitetura, decoração e mobiliário, o alumínio extrudado é sempre utilizado com um acabamento de superfície, como a pintura eletrostática a pó.

1.2. A história da pintura de perfis extrudados de alumínio no Brasil é recente comparada com a da anodização. Enquanto esta última já acumula mais de 50 anos, a pintura mal pode comemorar a primeira década.

E foi esta trajetória, de pouco tempo de mercado brasileiro, que nos animou a tentar buscar uma visão para a pintura, partindo de dados e estatísticas recentes e ainda não muito conhecidos, ou pouco divulgados.

## 2. MERCADO BRASILEIRO DE EXTRUDADOS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL (PINTURA X ANODIZAÇÃO)

O mercado brasileiro, de acordo com os dados a nós disponíveis, pode ser assim expresso para o nosso enfoque:

## Mercado de extrudados

Ano	Total	Construção civil		Anodizados (1)		Pintados (2)		Natural	
		(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)
2000	138,1	77,2	69,5	90,0	1,5	2,0	6,2	8,0	
2001	137,5	79,0	69,5	88,0	4,0	5,0	5,5	7,0	
2002	125,9	67,8	57,6	85,0	5,4	8,0	4,8	7,0	
2003	119,3	62,5	50,0	80,0	8,1	13,0	4,4	7,0	
2004	129,3	71,0	53,2	75,0	13,5	19,0	4,3	6,0	
2005 (p)	133,1	72,0	50,4	70,0	16,6	23,0	5,0	7,0	

(p) = previsão

NOTAS: (1) ANODIZADOS - DISTRIBUIÇÃO MÉDIA

- BRONZE: 20%
- FOSCO: 35%
- BRILHANTE: 45%

(2) PINTADOS - DISTRIBUIÇÃO MÉDIA

- BRANCO: 88%
- COLORIDO: 12%

## 3. ESCOLHA DO ACABAMENTO

Os projetos arquitetônicos se beneficiam do uso de um acabamento adequado do alumínio. A escolha dos arquitetos em relação ao acabamento é crítica para a determinação da aparência final e a vida útil da construção.

Por exemplo, acabamentos anodizados são ideais se o arquiteto deseja manter a aparência metálica e o "brilho" do alumínio.

Alternativamente, a pintura a pó oferece uma enorme variedade de cores brilhantes, incluindo o branco, para criar o efeito desejado.

Uma boa idéia das vantagens comparativas entre os acabamentos do alumínio é dada no quadro a seguir:

Característica	Anodização	Pintura a pó,
Durabilidade	4	3
Resistência à perda da cor	4	3
Variedade de cores	2	4
Consistência das cores	2	4
Resistência à abrasão	4	3
Aparência metálica	4	2
Reparação quase invisível	1	3
Trabalhabilidade	1	2
Facilidade de manutenção	3	3
Aplicabilidade para produtos soldados	2	4
Considerações ambientais	3	3

1 = aceitável, 2 = regular, 3 = bom, 4 = excelente

*Lashi & Ravita*  
REPRESENTAÇÕES E COMÉRCIO LTDA.



TECPROZINCO  
Tecnologia em Zinco

**LASHI & RAVITA REPRESENTAÇÕES e COMÉRCIO**, através de sua Divisão Química "TECPROZINCO", fornece a esse importante segmento do mercado brasileiro, que é o de tratamentos de superfície: PRODUTOS QUÍMICOS  
PRÉ-TRATAMENTOS  
PROCESSOS DECORATIVOS  
PROCESSOS TÉCNICOS  
CROMATIZANTES  
METAIS NÃO-FERROSOS

## PRODUÇÃO PRÓPRIA DE:

- \* ÓXIDO DE ZINCO PA
- \* PLACAS DE ZINCO
- \* ESFERAS DE ZINCO

Com alta tecnologia, qualidade assegurada, assistência técnica e, acima de tudo, buscando sempre o melhor custo/benefício para seus clientes:

## PARCEIROS

## TECFAR COMERCIAL E INDUSTRIAL LTDA.

Desenvolvimento e terceirização  
Produtos químicos  
Processos técnicos - tratamento térmico  
Oxidação negra  
Transferência de calor

## FOX CARGO DO BRASIL LTDA.

Agentes de cargas internacionais  
Transportes internacionais  
Assessoria aduaneira  
Importação de produtos químicos sob encomenda

## REPRESENTAÇÃO

Citra do Brasil Comércio Internacional Ltda.  
Indústria de Metais e Óxidos Suzano Ltda.

Av. Paraíso, 762 - sala 15 - B. Olímpico  
São Caetano do Sul - SP - 09571-200  
Tel.: 11 4232.8940 4232.9095 Fax: 4231.4369  
tecprozinco@tecprozinco.com.br

## 4. BENEFÍCIOS DA ANODIZAÇÃO EM RELAÇÃO À PINTURA A PÓ

Qualidades	Benefícios	Observações
1. A durabilidade da anodização tem sido comprovada em usos arquitetônicos há mais de 50 anos.	Os usuários têm a certeza de que no longo prazo o acabamento irá se conservar.	A pintura a pó está sendo utilizada há não mais do que 25 anos no mundo e em torno de 10 anos no Brasil.
2. A anodização é incorporada ao alumínio, ela não é um acabamento aplicado.	Problemas de aderência e corrosão em juntas são impossíveis de ocorrer.	O alumínio pré-tratado corretamente, antes da pintura a pó, tem dado resultados excelentes.
3. O acabamento pode ser completamente livre da perda de cor.	Não haverá alterações de cor durante a vida útil da construção.	
4. Elevada resistência a riscos e à abrasão.	Menor tendência a danos em áreas de grande circulação; acabamentos danificados podem ser restaurados por polimento com abrasivo (por exemplo "scotchbrite").	O processo de anodização feito de forma adequada, torna o acabamento mais duro do que o vidro.
5. A película é transparente	O brilho metálico do substrato alumínio aparece claramente.	Já estão disponíveis pinturas a pó com padrões metálicos.
6. Resistência aos cloretos e sulfatos.	Grande durabilidade em atmosferas urbanas e marítimas.	
7. Espessura da camada é controlável de 25 a 35 µm (recomendada).	Os componentes se ajustam bem e os cantos vivos dos perfis são mantidos.	
8. Os ensaios são, na maioria, não-destrutivos.	Os clientes têm a certeza de que ensaios podem ser conduzidos na própria obra.	
9. A anodização é um processo de imersão.	É um processo de melhor cobertura dos perfis do que os processos via "spray".	Mesmo as superfícies não visíveis são anodizadas e portanto têm boa durabilidade.

## 5. BENEFÍCIOS DA PINTURA A PÓ EM RELAÇÃO À ANODIZAÇÃO

Qualidades	Benefícios	Observações
1. Larga gama de cores, incluindo branco.	Os especificadores têm mais alternativas de escolha.	
2. Consistência da cor	Não há problemas de aparência visual.	
3. Pode ser utilizada em outros materiais	A pintura dos perfis extrudados pode ser usada em painéis (chapas) de alumínio ou em componentes de aço.	
4. Não há problemas com o substrato.	Alumínio mais barato (secundário) pode ser utilizado, e os poucos defeitos metalúrgicos são superados.	A escolha da liga é menos crítica.
5. Diferentes níveis de brilho.	Os especificadores têm uma escolha mais ampla.	A preferência do mercado é 90% favorável ao acabamento fosco.
6. A camada da pintura é flexível.	Uma deformação razoável pode ser efetuada após a pintura.	
7. Facilidade de remoção e reparo.	Consertos na própria obra permitem um atendimento mais adequado.	Os profissionais podem fazer reparos da pintura na própria obra, igualando a maioria dos acabamentos.
8. Esquadrias e acessórios podem ser pintados.	O trabalho de fabricação após o acabamento (pintura) é diminuído.	
9. Custo efetivo.	Economiza dinheiro para o cliente.	

## 6. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ

### 6.1. Qualidade da pintura

A pintura eletrostática está disponível no Brasil com qualidade de nível internacional.

Já temos fornecedores e aplicadores de tintas com tecnologia, equipamentos, processos e procedimentos que podem garantir o nível internacional de qualidade exigida por edificações residenciais, comerciais, industriais, especiais e de serviços.

Embora seja relativamente nova no país, a pintura eletrostática já atingiu maturidade suficiente para ser aplicada em obras de todos os portes e quaisquer níveis de sofisticação.

A indústria de aplicação de pintura eletrostática tem crescido de acordo com as necessidades do mercado e deve oferecer capacidade instalada suficiente para atender à demanda crescente que se pode observar.

### 6.2. Pintura: criatividade e personalização

Arquitetos, designers, empreendedores imobiliários, construtores, fabricantes de esquadrias, decoradores, fabricantes de mobiliário para residências, lojas e escritórios não perceberam ainda a importância da pintura eletrostática como ferramenta de personalização de seus projetos, produtos e empreendimentos.

Passados já alguns anos desde a disponibilização no Brasil desse tipo de acabamento de superfície, sua utilização é feita como mera substituição da anodização. Talvez seja essa a explicação para a esmagadora predominância da cor branca quando se utiliza a pintura.

Um edifício com fachada de alumínio e vidro pode se destacar dos demais pela geometria, pela cor externa dos vidros, pela quantidade de painéis fixos e móveis, pela predominância da direção vertical ou da horizontal na fachada e por uma série grande de outras características. Mas ele pode também ganhar sua personalidade própria pelo uso adequado de cores, o que só pode ser oferecido pela pintura eletrostática.

As fachadas modernas costumam deixar alumínio aparente apenas pelo lado de dentro. Ai existe a oportunidade de integrar os elementos de alumínio pintado da fachada ao mobiliário interno e/ou a outros elementos fixos, como forros, pisos e paredes.

As esquadrias para apartamentos e residências, que são quase sempre muito parecidas, podem também, através das cores, ganhar mais destaque e até



Creative



**Zincagem Martins Ltda.**



Há 27 anos, 24 horas por dia,  
garantindo sempre novas tecnologias  
em equipamentos e processos.

Visando a melhor qualidade  
do mercado.



Rua Barão de Cotegibe, 129  
Jardim Ruyce - Diadema - SP - 09961-670  
Tel.: 11 4066.2446 Fax: 11 4066.7408  
zincagemmartins@zincagemmartins.com.br  
www.zincagemmartins.com.br

enriquecer o aspecto geral do empreendimento. Com bom gosto e qualidade pode-se especificar esquadrias (janelas, portas, gradis) que de fato parecem fazer parte da edificação.

E por que não utilizar alumínio pintado para integrar ao ambiente outros elementos construtivos ou de decoração de uma residência, como móveis, boxes para banheiros, molduras para espelhos e coisas similares?

Por que não utilizar mais de uma cor ?

É muito pouco comum observar-se a especificação de mais de uma cor em uma mesma obra ou em uma mesma esquadria. Esse é outro aspecto ainda pouco explorado pelos especificadores, ao contrário do que se pode observar em outros países, especialmente na Europa.

Uma esquadria com duas cores, por exemplo, pode diferenciar fortemente uma residência comum, principalmente em ambientes menos formais, como na praia ou no campo. Um portão com várias cores (sempre mantendo o bom gosto, naturalmente) pode transformar-se em uma espécie de "obra de arte", emprestando valor e prestígio à residência de que faz parte.

### 6.3. Proteção de perfis serrados e corrosão filiforme

Há poucos anos tivemos a oportunidade de mencionar, em uma palestra sobre pintura, exatamente em simpósio da ABAL, a necessidade de proteger-se os perfis pintados nas seções onde eles são serrados e, por consequência, expõem juntas sem pintura à ação agressiva do meio ambiente.

Essa ação se transforma em corrosão, denominada filiforme, cujo aspecto se assemelha a pequenas bolhas alinhadas, que se desenvolve por baixo da camada pintada, terminando por descascá-la.

Não existe ainda uma literatura completa sobre o assunto, preferindo-se atribuir, como causa mais provável para a corrosão filiforme, a combinação de fatores sempre presentes em seu desenvolvimento, e que são:

- a) atmosfera marítima
- b) juntas da esquadria onde a pintura foi removida pelo corte
- c) liga de alumínio fora de padrões de composição química
- d) pré-tratamento inadequado ou ausência do mesmo.

Cabe ressaltar que esse fenômeno é grave, freqüente, causa enormes problemas às esquadrias instaladas, pode ocorrer em pouco tempo após a instalação e começa a preocupar toda a cadeia produtiva de esquadrias no Brasil.

Nos países onde a pintura já é utilizada há mais tempo que aqui, o problema foi solucionado, utilizando-se um selante a base de silicone acético. Esse silicone é aplicado ao perfil pintado em toda a seção serrada, limada ou perfurada, onde se retirou a camada de tinta. A proteção dessa camada de silicone é suficiente para evitar a corrosão filiforme, ainda que na presença de atmosfera marítima.

Existem vários fabricantes de silicone acético, cada um deles com sua nomenclatura própria para o produto.

Registramos pelo menos dois desses fabricantes com sua especificação:

- RHODIA: 151
- DOW CORNING: DC 791

As fotos anexas 1,2, e 3 mostram um bom exemplo de corrosão filiforme. A montagem de dois perfis foi feita às custas de se limar os cantos de um perfil que estava difícil de encaixar no outro.

- A Foto 1 mostra o perfil limado
- A Foto 2 mostra o encaixe dos dois perfis
- A Foto 3 mostra o perfil mais atacado pela corrosão filiforme.

## 7. ESPECIFICAÇÕES, GARANTIAS, PERSPECTIVAS

### 7.1. Qualidade: especificações

Tanto as empresas que se dedicam à pintura, quanto as empresas que estão voltadas para a anodização, e estamos nos referindo às que possuem tecnologia de alto nível e, por isso, propositalmente, estão com **E** maiúsculo, todas elas se defrontam hoje, no Brasil, com o problema da "qualidade informal".

Entenda-se por informal, por exemplo, a qualidade da pintura efetuada sem pré-tratamento ou com pré-tratamento inadequado, assim como a qualidade da anodização feita sem controle de espessura da camada, e que, não raro, alcança a impressionante marca de 3 µm.

Enquanto o mercado exigir preços informais para os tratamentos superficiais, as empresas, com **e** minúsculo, estarão dando cobertura à qualidade informal.

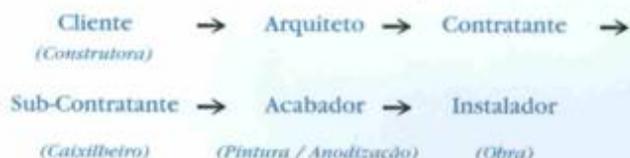
Cabe aos usuários decidir se pintura e anodização são valores agregados de seus produtos, exigir qualidade através de especificações.

Cabe a todos nós do mercado de alumínio, divulgar à exaustão as normas a seguir para a defesa da qualidade que exalte e não denigra os tratamentos superficiais.

### 7.2. Garantias: conscientização

Existe consagrada literatura técnica, composta de normas e especificações, que permite definir muito bem o que se deseja de um acabamento superficial, não apenas quanto à sua aparência e qualidade, mas muito mais que isso, quanto à sua durabilidade e garantias.

É imprescindível que toda a cadeia envolvida no mercado de esquadrias se conscientize das prementes necessidades de disponibilizar conhecimentos que conduzam à consolidação das garantias que o consumidor final tem o direito de exigir e receber.



### 7.3. Perspectivas

7.3.1. Associações (ABAL, ABNT, ABTS, AFEAL) de um lado, empresas sérias de acabamento superficial, de outro lado, e, finalmente, os fabricantes de esquadrias, como a ponta mais próxima do Cliente, do terceiro lado, precisam criar condições de dar ao mercado brasileiro as mesmas prerrogativas hoje existentes em países desenvolvidos, no que diz respeito às garantias de esquadrias pintadas, como preconiza a NORMA ABNT 14125 para pintura com qualidade assegurada.

7.3.2. É de se esperar que o crescimento da pintura, em relação à anodização, evolua no Brasil, como ocorreu nos países do primeiro mundo. Isto significa que a pintura poderá, no futuro, dividir com a anodização o mercado, passando dos atuais 23% (2005) para algo próximo dos 50% até o final desta década.

**Importando e distribuindo qualidade.**

### Metais não Ferrosos



- Níquel - placas e catodos
- Cobre Fosforoso - tarugos e granalhas
- Cobre Eletrolítico - tarugos e granalhas
- Estanho - placas e lingotes
- Zinco - lingotes, placas e bolas

### Químicos

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Ácido Bórico                        |  |
| Ácido Crômico                       |   |
| Ácido Oxálico                       |   |
| Ácido Selenioso                     |   |
| Barrilha Leve                       |   |
| Carbonato de Níquel                 |   |
| Cianeto de Cobre                    |   |
| Cianeto de Potássio                 |   |
| Cianeto de Sódio                    |   |
| Cianeto de Zinco                    |   |
| Cloreto de Bário                    | Gluconato de Sódio  |
| Cloreto de Níquel cristal e solução | Hipofosfito de Sódio  |
| Cloreto de Potássio                 | Metabissulfato de Sódio   |
| Cloreto de Zinco                    | Nitrato de Níquel   |
|                                     | Óxido de Zinco  |
|                                     | Permanganato de Potássio  |
|                                     | Sacarina Sódica   |
|                                     | Sal de Rochelle   |
|                                     | Selenito de Sódio   |
|                                     | Soda Cáustica   |
|                                     | Sulfamato de Níquel   |
|                                     | Sulfato de Cobalto  |
|                                     | Sulfato de Cobre  |
|                                     | Sulfato de Níquel cristal e solução   |
|                                     | Tripolifosfato de Sódio   |



**Oferecemos uma linha completa de produtos que abrange todos os segmentos do mercado. Consulte-nos.**

### Metalloys & Chemicals Comercial Ltda.

e-mail: [metalloys@metalloys.com.br](mailto:metalloys@metalloys.com.br) • site: [www.metalloys.com.br](http://www.metalloys.com.br)

Matriz - Via Anchieta, Km 22 • Bairro Assunção  
São Bernardo do Campo • SP  
Fone: (11) 4356.5000 • Fax: (11) 4109.4888

Vendas - Fone: (11) 4123.2767 • Fax: (11) 4123.8767

Filial Sul - Rua José Mario Ruaro de Meneghi, 72  
Bairro São José • Caxias do Sul • RS • CEP 95041-055  
Fone: (54) 223.0986

# CITRA

CDB produtos especiais

"A MELHOR  
MATÉRIA PRIMA PARA  
SEU BANHO DE NÍQUEL"

## INCO

### ANODO DE NÍQUEL



15 x 60 cm  
15 x 90 cm



S-Rounds



Granalhas e  
Anodo de Cobre



Sais de Níquel

- Anodo de Níquel (Placas)
- Níquel Ativado e Não Ativado
- Cobre Eletrolítico e Fosforoso (Tarugo e Granalha)
- Sulfato de Níquel
- Cloreto de Níquel
- Carbonato de Níquel
- Sulfato de Cobre
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Cobre Verde
- Ácido Bórico

Ligue Grátis **0800.100057**

CITRA DO BRASIL COMÉRCIO  
INTERNACIONAL LTDA.

Rua José de Andrade, 336  
06714-200 - Cotia - SP - Brasil  
Tel./Fax: 55 11 **4612.0292**

55 11 **4612.1428**

naoferrosos@citra.com.br

**www.citra.com.br**

## Desempenho e aplicações

7.3.3. Cabe, finalmente, conclamar as empresas envolvidas com acabamento superficial, fornecedores de tintas e produtos químicos, aplicadores de pintura e anodização, fabricantes de esquadrias, para que divulguem, mais e melhor, as normas, especificações, qualidade e garantias que o produto final deve apresentar.

### Anexos



Foto 1: Perfil limado nas bordas para facilitar o encaixe



Foto 2: Os dois perfis encaixados mostrando onde ocorreu a corrosão



Foto 3: O perfil mais atacado e o aspecto da corrosão filiforme

### BIBLIOGRAFIA

- Finishing aluminium - 1999 - The Aluminium Finishing Association  
British Library - Birmingham - United Kingdom
- O perfil da reciclagem na extrusão adquire novas cores - 2002  
VIII Seminário Internacional de Tecnologia da Indústria do Alumínio  
João Tarcisio Mariani  
Norberto Victor Barile  
ABAL - São Paulo - SP
- Plano interno de operação - 2005  
Metalcolor Beneficiamento de Metais Ltda  
Núcleo de Administração  
Indaiatuba - São Paulo - SP

**João Tarcisio Mariani**

Consultor da Intellectus Projetos e Consultoria S/C Ltda. e da  
Metalcolor Beneficiamento de Metais Ltda.

intellectusconsultoria@uol.com.br

# Instalações Industriais - Tratamento de Efluentes



## Tratamento e Recuperação de Água

- Físico-Químico.
- Desmineralização (Osmose Reversa, Troca Iônica).
- Abrandamento.



## Tratamento de Efluentes

- Físico-Químico e Biológico.
- Recuperação de Ácidos (HCl, HF, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- Ultrafiltração.



## Exaustão e Tratamento de Gases

- Lavadores de Gases para SO<sub>x</sub>, HCl, HF, etc.
- Oxidação Catalítica para Eliminação de CO, CH<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, etc.
- Redução Catalítica de NO<sub>x</sub>.



## Tratamento de Superfícies Metálicas

- Linhas de Decapagem, Galvanização e Desengraxe.
- Recuperação de Metais.



**STEULER**  
DO BRASIL Ltda.

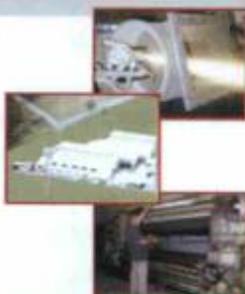
Rua Pedro de Toledo, 360 • 07140-000 • Guarulhos • SP  
Tel: (11) 6402-9800 • Fax: (11) 6405-5485  
www.steuler.com.br • steuler@steuler.com.br



**Metalúrgica Santana & Hoffman**  
Tecnologia de Superfície - Desde 1987



A Metalúrgica Santana & Hoffman é uma empresa totalmente especializada em engenharia de Tratamentos de Superfície e Mecânica de Precisão, muito bem preparada tecnicamente para atender seus clientes com Qualidade, Seriedade e Rapidez.



Cromo Duro  
Metalização  
Níquel Duro  
Brunimento  
Fresagem  
Jateamento  
Hidráulico  
Anodização Usinagem (pesada/leve)  
Retífica Cilíndrica, plana e "Centerless"

Consulte o site: [www.metalurgicash.com.br](http://www.metalurgicash.com.br)

Tel./Fax: 11 4614.2404 4614.2405 4703.4332 vendas@metalurgicash.com.br  
Rua Manoel Lopes do Chão, 394 - Cotia - SP - 06705-050 (km 30,8 Rodovia Raposo Tavares)

## CARRINHOS PORTA CABOS



Mencione este anúncio e ganhe um desconto promocional!

Utilizados na sustentação de cabos em movimentos lineares e curvos, em talhas, pontes/pórticos rolantes e elevadores. Montados em vigas "I", 4" ou 5".

A solução adequada para o transporte de cabos



Indispensáveis na aplicação em locais em que a limitação de espaço, não permite a instalação de esteiras porta cabos.



**Ga**nova  
cheiras  
[www.gancheirasnova.com.br](http://www.gancheirasnova.com.br)

Produzimos gancheiras para linhas Galvânicas, Manuais, Automáticas e Pinturas.

Um novo conceito, uma nova opção!

Metais Sanitários  
Automotiva  
Bijouterias & Folheados  
Personalizadas



Vendas:  
(11)6107.7442/6104.6630  
[gancheirasnova@gancheirasnova.com.br](mailto:gancheirasnova@gancheirasnova.com.br)

Rua Ciriaco Cardoso nº 13 - Vila Ema - SP - Cep: 03287-120

**PortaCabos**

Porta Cabos Ind. e Com. Ltda.  
[portacabos@portacabos.com.br](mailto:portacabos@portacabos.com.br)

Fone: (11) 4072 2217

Representante exclusivo **KABELSCHLEPP** Fax: (11) 4072 1223

# Novas tecnologias em tratamento de superfície metálica - silanos

*Fernando Moraes dos Reis*

Este novo processo foi concebido com a finalidade de pré-tratamento de substratos metálicos ferrosos e não-ferrosos para recobrimento por pintura.



O segmento de tratamento de superfície prévio à pintura emprega grandes esforços para o desenvolvimento de novos processos, sendo objetivada a busca por processos que proporcionem melhor desempenho em relação à resistência à corrosão e otimização dos processos atuais. Devido à alta competitividade existente, os novos processos necessitam de maior dinamismo, como por exemplo processos compactos e com menor tempo de processamento. Não é apenas o aumento de produtividade que é requerido pelos consumidores, mas também processos que proporcionem reduções significativas em relação ao uso de recursos naturais. Com o aumento populacional mundial os custos destes últimos (água, energia elétrica...) serão os principais constituintes do custo de um processo de tratamento de superfície.

Do ponto de vista do manuseio dos processos tradicionais, novas legislações apresentam caráter extremamente rígido referente ao impacto sofrido pelo homem e pelo meio ambiente devido à utilização destes processos e principalmente pela disposição final de seus resíduos. Se pelo lado técnico, referente à resistência à corrosão, os processos tradicionais atendem às mais extremas exigências, nos requisitos de periculosidade e preservação do meio ambiente estes processos estão aquém do considerado seguro.

O grande impulsionador destas novas tecnologias é de fato o processo de cromatização, pois desde a década de 70 existem estudos citando a alta toxicidade de íons

de cromo hexavalente. Desde então, estudos citam que os íons de cromo trivalente, além de serem compostos essenciais ao metabolismo humano, com sua baixa solubilidade proporcionariam menor risco de contaminação de solos e de leitos fluviais. Entretanto, devido ao risco existente na re-oxidação do íon trivalente à sua forma hexavalente (altamente tóxica), por mudanças físico-químicas do ambiente exposto, eles

sugerem curta vida ao ciclo de processo de passivadores a base de cromo trivalente. Tecnologias totalmente isentas de cromo foram exaustivamente pesquisadas, sendo o resultado destes esforços o desenvolvimento de processos que atendem grande parte das especificações existentes atualmente. Por este motivo, o segmento de tratamento de alumínio prévio à pintura possui atualmente diversos tratamentos alternativos que substituem o processo clássico de cromatização, a saber: (a) passivação em soluções de sais de zircônio, que formam uma fina camada de óxido de zircônio na superfície do metal tratado, proporcionando aderência da tinta ao metal tratado, e (b), tratamento valendo-se de imersão do substrato em solução contendo moléculas auto-organizáveis.

Apesar do alto desempenho obtido com estes processos para pré-tratamento de alumínio e suas ligas, o mesmo não ocorre para o pré-tratamento de diversos tipos de substratos (como, por exemplo, aço-carbono, eletrogalvanizado ou galvanizado por imersão a quente), pois exibem baixa resistência à corrosão. Por este motivo, para processamento de multimetálicos, substratos estes que serão recobertos por camadas de tinta, utilizam-se largamente os processos de pré-tratamento com aplicação de fosfatização, processo aceito universalmente até hoje inclusive pela indústria automobilística. Este processo consiste na deposição de uma camada porosa composta basicamente por fosfato de zinco. Este processo foi descoberto em 1869 por Ross, sendo o grande desenvolvimento tecnológico realizado por

diversos pesquisadores, valendo citar: Coslett, Richards, Machu e Rausch. Os frutos de trabalhos de pesquisa de aproximadamente 130 anos resultaram em um processo robusto e altamente eficiente. Entretanto, o processo de fosfatização apresenta problemas crônicos como, por exemplo, a necessidade de adição de íons níquel para promover resistência à corrosão adequada às normas e requisitos de qualidade dos usuários. Com a necessidade do emprego de sais de níquel, a mesma problemática enfrentada nos processos de cromatização volta a ser enfrentada devido à classificação dos sais de níquel como possíveis causadores de câncer. Outra deficiência do processo de fosfatização reside na alta geração de resíduos, sendo gerado em torno de 2 g/m<sup>2</sup> a 4 g/m<sup>2</sup> (lama seca), constituída principalmente por fosfato de ferro, lama esta que deve ser disposta como resíduo industrial. Durante anos empregaram-se grandes esforços na pesquisa de novos processos de fosfatização de zinco isentos de níquel. A isenção deste íon confere à camada depositada e ao conjunto fosfato/pintura resistência contra corrosão insuficiente para atendimento aos padrões de qualidade automotiva.

No ano 2000, o Dr. Horst Gemhecker (CHEMETALL GmbH) apresentou as novas tendências de pré-tratamento de superfícies, e, ao opinar sobre a substituição do níquel no processo de fosfatização, expressou que seria mais fácil substituir a tecnologia do que remover o níquel do processo de fosfato de zinco. Muito trabalho foi empregado entre 1995 e 2000, sendo que em 2005 o uso de silanos atinge o desempenho equivalente aos processos tradicionais de fosfatização para diversos tipos de pinturas.

O novo processo apresentado foi concebido com a finalidade de pré-tratamento de substratos metálicos ferrosos e não-ferrosos para recobrimento por pintura. Além do desempenho equivalente aos processos tradicionais, o desenvolvimento deste processo foi realizado objetivando menor consumo de recursos naturais, bem como menor geração de resíduos.

O processo de silano, composto essencialmente por Si, C e O, consiste na hidrólise em meio aquoso de moléculas formadas por esses elementos, e balanceamento adequado da solução para que o substrato ao ser imerso obtenha uma fina e aderente camada superficial que agirá como promotor de aderência. O uso de silanos pode ser dividido em duas famílias,

## Pré-tratamento do alumínio para pintura LL-AluGold



### Tratamento de Conversão Colorido Isento de Cromo para Alumínio.

- LL-AluGold é um processo líquido isento de cromo, à base de sais de manganês, titânio e zircônio.
- A camada de Conversão de LL-AluGold é bem visível ao operador.
- LL-AluGold proporciona as seguintes vantagens:
  - alta resistência à corrosão.
  - excelente aderência da tinta.
  - coloração bem visível da camada.
  - isento de cromo e fosfatos.
  - operação em temperatura ambiente.
  - operação por imersão ou pulverização.

Aporte



Av. Angélica 672 • 4º andar  
01228-000 • São Paulo • SP  
Central telefônica: (11) 3825-7022  
E-mail: [escrit@italtecno.com.br](mailto:escrit@italtecno.com.br)  
Site: [www.italtecno.com.br](http://www.italtecno.com.br)

# CGP

Centro Galvanotécnico Paulista Ltda.

**SUA REFERÊNCIA EM  
TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE**

## PROCESSO STABAC

**ESTANHO ÁCIDO BRILHANTE**  
Depósito de estanho brilhante e nivelado  
Elevado poder de penetração  
Não mancha no manuseio  
Estático e Rotativo.

## PROCESSO SILVIUM 150

**PRATA DECORATIVA BRILHANTE**  
Depósito de prata decorativa brilhante, clara e transparente  
Ampla intervalo de densidade de corrente  
Processo isento de metais, como antimônio e selênio.

## PROCESSO SANTINPLAT

**NÍQUEL ACETINADO**  
Depósito finamente cristalino  
Aspecto aveludado  
Acabamento obtido pode ser posteriormente  
latonado, dourado, cromado etc.

## PROCESSO PRIMION 240

**ZINCO ALCALINO SEM CIANETO**  
Depósito brilhante com excelente penetração  
Alta velocidade de deposição  
Estático e Rotativo  
Excelente distribuição de camada  
Baixo consumo de aditivo.

## PROCESSO LANTHANE TR 175

**CROMATIZANTE TRIVALENTE**  
Temperatura ambiente  
Altíssima resistência à corrosão branca  
Selante acoplado  
Excelente custo / benefício.

**NÓS QUEREMOS TRANQUILIDADE.  
COM CERTEZA, VOCÊ TAMBÉM.**

**CENTRO GALVANOTÉCNICO PAULISTA LTDA.**

Rua Embaixador João Neves da Fontoura, 213/221 - 02013-040  
São Paulo Tel.: 11 6959.2844 cgplanza@terra.com.br  
Sumaré CGI Coventya Tel.: 19 3922.8423 / 3864.0674  
Rio de Janeiro TECRIO Tel.: 21 3105.5281

ASSOCIADOS

**CGL**  
**COVENTYA**

Tel.: 11 4055.6600  
www.coventya.com.br

Tel.: 54 224.4555  
www.cgltecnolife.com.br

### Preparação de superfície

sendo a primeira regida pela adsorção física destas moléculas no substrato e a segunda governada pela adsorção química.

Define-se adsorção como um fenômeno interfacial, sendo o acúmulo natural e espontâneo de substâncias em uma interface qualquer, como, por exemplo, a adsorção de oxigênio em carvão. A adsorção pode ser física ou química, sendo a adsorção física rápida e reversível, enquanto a adsorção química é relativamente mais lenta e irreversível. Na adsorção física ocorre compartilhamento de elétrons entre o adsorvato e o adsorvente, enquanto que na química ocorre maior interação entre o adsorvato e o adsorvente, sendo o adsorvato doador de elétrons e o adsorvente receptor de elétrons. Em termos de energia de ligação, o adsorvente e o adsorvato são regidos por forças do tipo de van der Waals (ligações fracas), sendo estas geralmente inferiores a 3 kJ. Já na adsorção química a ligação entre o adsorvente e o adsorvato é regida por forças típicas de ligações químicas, sendo a energia livre em média de 40 kJ.

A adsorção física de silanos, também chamados de silanos de primeira geração, consiste na imersão do substrato em solução contendo compostos de silício que se agregam à superfície por simples contato, e posteriormente necessita-se fornecer energia ao sistema para que a reação reversível se estabilize e desta forma a camada de silano formada no substrato apresente aderência adequada à sua utilização. Este processo relativamente simples implica no fornecimento de energia térmica, usualmente através de câmaras dotadas de aquecimento, com a finalidade de completar a reação entre o metal e a camada de silano. A maior dificuldade na aplicação industrial deve-se à impossibilidade do uso de enxágües após a aplicação de silanos desta geração, alijando sua utilização em peças com geometria complexa, pois o acúmulo de solução em cavidades, por exemplo, poderá provocar problemas de aderência localizada da tinta, devido à maior concentração de sais na superfície. Este sistema geralmente é utilizado como pré-tratamento metálico prévio ao recobrimento eletrostático com tinta em pó ou líquida.

A deficiência da adsorção física de silanos (1ª Geração) em substratos metálicos foi suprida com a adição de agentes ancoradores. Estes agentes promovem a adsorção química dos silanos e, desta forma, peças

que necessitem de enxágue são preparadas sem a remoção da camada adsorvida inicialmente. Com o uso deste processo, também chamado de silanos de segunda geração, as peças tratadas poderão ser recobertas com diversos tipos de pinturas, como por exemplo, pintura eletrostática com pó, líquida e também o recobrimento com tintas cataforéticas. Isto confere a este processo maior versatilidade e possibilidades reais de substituição da fosfatização tricationica.

Resultados de resistência à corrosão de corpos-de-prova preparados pela adsorção química de silanos seguida por recobrimento com pintura cataforética isenta de chumbo à exposição ao ensaio de névoa salina, apresentam bom desempenho após 1008 horas de exposição. Estes resultados equivalem aos obtidos para os corpos-de-prova preparados com o processo de fosfato de zinco tricationico (para aço-carbono e aço galvanizado), conforme demonstrado na Figura 1.

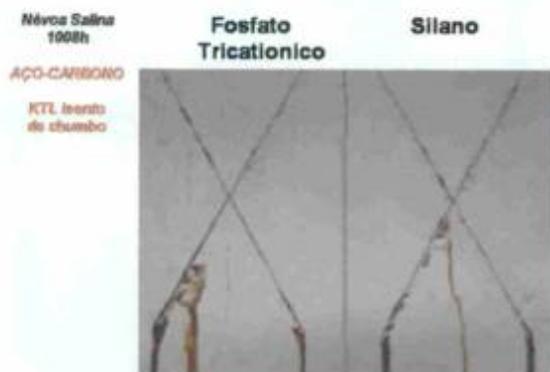


Figura 1

A resistência à corrosão deste novo tratamento torna-se apenas coadjuvante na lista de benefícios proporcionados pelo seu uso em relação à fosfatização. A baixa formação de resíduos (20 a 40 vezes inferior ao volume gerado no processo de fosfatização), a isenção de metais pesados, ausência de componentes tóxicos em sua composição, economia de água e energia elétrica (temperatura de trabalho de 20°C a 35°C), apresentam-se como a principal vantagem deste novo processo. Enquanto em um tratamento de fosfatização constituído com estágios simples de enxágues recomenda-se o uso de 15 a 20 litros de água por metro quadrado tratado, é possível com o processo de silano estimar o consumo total em todo o processo em 4 a 8 litros de água por metro quadrado tratado. Outra vantagem reside no tratamento para descarte, onde adota-se o simples procedimento de



RELAÇÃO DE PRODUTOS:

Cromo Brilhante	Níquel Parado
Cromo Preto	Cromo Acetinado
Onix	Cromo Fosco
Latanada	Níquel Acetinado
Níquel Rotativo	Cobre

Todos os banhos em peças de ferro, latão, zinco, alumínio.

Jobi Eletrodeposição em Metais Ltda.  
 Av. Miguel Frias de Vasconcelos, 31  
 05345-000 - São Paulo - SP  
 Tel.: 11 3719.5898 3763.2598  
 www.jobielet.com.br vendas@jobielet.com.br



Sua nova opção  
 em fornecimento de  
**ANODOS de QUALIDADE para  
 MELHOR PERFORMANCE de  
 seu BANHO GALVÂNICO.**

Galmix Equipamentos para Galvanoplastia  
 Rua Formarigo, 336 - Jd. Nova Carrão  
 São Paulo - SP - 03908-110  
 tel.: 11 6722.1622 fax: 11 6726.8881  
 www.galmix.com.br galmix@terra.com.br

# A Alpha Galvano também desenvolve o melhor tratamento para esta superfície.



A linha de processos da Alpha Galvano obedece a um rígido controle de produção para atender a necessidade de cada cliente. Mas a qualidade em nossos produtos também significa atuar na comercialização consciente, obedecendo exigências legais, como: licenças, guias de tráfego, além do monitoramento técnico e orientação no transporte, armazenagem e manuseio dos produtos controlados.

**PRODUTOS QUÍMICOS**  
**METAIS NÃO FERROSOS**  
**PRÉ-TRATAMENTOS**  
**COBRE, NÍQUEL, CROMO**  
**ZINCO/PASSIVADORES**  
**SOLUÇÕES DE SULFATO**  
**E CLORETO DE NÍQUEL**  
**FOSFATOS**

  
**ALPHA GALVANO QUÍMICA**

**Matriz:**

Tel.: (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560  
alphagalvano@alphagalvano.com.br  
www.alphagalvano.com.br

**Filial Sul:**

Tel./Fax: (54) 224-3033  
alpha@visao.com.br



## Preparação de superfície

elevar o pH até 9 com hidróxido de cálcio e a adição de flocculantes (poliacrilatos por exemplo), seguido de simples filtração. Além da simplificação do tratamento de efluentes, a baixa contaminação e a estabilidade do processo permitem a realização de um sonho que com a fosfatização torna-se extremamente dispendioso para sua realização, ou seja: o trabalho em sistema fechado é possível e com isto atingem-se reduções no consumo de água em até 90%, desconsiderando-se as perdas por evaporação.

A maior resistência à utilização do processo de silanos reside na alteração de conceitos e padrões adotados industrialmente como verdades. Ao invés de uma camada cinza e cristalina produzida pela fosfatização, será obtida nos substratos tratados uma camada de coloração dourada a azulada, Figura 2. Ensaio rotineiros de microscopia eletrônica de varredura (amplamente empregados para caracterização da morfologia e determinação do tamanho de cristais de fosfatos) não possuem precisão suficiente para detecção da fina camada de até 100 nm de silanos.



Figura 2

Os trabalhos de homologação deste processo em diversas empresas estão ocorrendo de forma rápida e, devido aos resultados obtidos, acredita-se que em alguns anos o mercado brasileiro estará utilizando-se destes novos processos face às vantagens citadas. A fosfatização em um futuro próximo continuará a ser um importante tratamento superficial, entretanto mais direcionado a aplicações específicas como, por exemplo, tratamento superficial prévio à conformação mecânica. *Ab*

**Fernando Moraes dos Reis**

Técnico de desenvolvimento de produto da  
Chemetal do Brasil Ltda.

fernando\_morais@cbemetal.com.br  
grecco@cbemetal.com.br

**BRASINOX**



**ANODOS DE CHUMBO  
COM LIGAS DE:**

Antimônio

Estanho

Prata

Cálcio

**(11) 4076.3277**

Rua Bahia, 320 - Diadema - Vila Oriental - SP  
CEP: 09941-740 e-mail: brasinox@uol.com.br



**GALVANOPLASTIA  
SAPUCAIA**

**EXPERIÊNCIA EM GALVANOPLASTIA É  
FUNDAMENTAL PARA OBTER PRODUTOS  
COM QUALIDADE.**

A Galvanoplastia Sapucaia se dedica a desenvolver galvanoplastia em geral. É muita experiência e qualidade, comprovados pelo amplo reconhecimento do mercado.

**Oferece:** banhos de zinco alcalino, zinco ácido, zinco níquel, zinco cobalto, zinco ferro, estanho fosco e brilhante, cobre ácido e alcalino, cádmio, oxidação preta em ferro e aço inox, fosfato de zinco de ferro e fosfato de manganês, níquel eletrolítico e químico, latão, prata química, eletrolítica e etc.

**HÁ MAIS DE QUATRO DÉCADAS SERVINDO O SETOR.**

Galvanoplastia Sapucaia Ltda. - Rua Padre Adelina, 1017 - 03303-000 - São Paulo - SP  
Tel. / Fax.: 11 6605.6759 sapucaia@sapucaia.com www.sapucaia.com



**TITÂNIO**

*The Right Choice in Titanium*  
www.titanio.com.br  
e-mail: titanio@titanio.com.br

*A Especialista em Titânio\**  
*The Titanium Specialist*

CESTOS ANÓDICOS  
SERPENTINAS CALOR-FRIO  
GANCHEIRAS ANÓDICAS  
DISTRIBUIÇÃO DE TITÂNIO

TITANIUM ANODE BASKETS  
HEATING AND COOLING COILS  
ANODIZING RACKS  
TITANIUM RAW MATERIALS

**Tibrasil Titânio Ltda.**  
Tel.: **11 4789.2200**

**Aqui você  
tem o  
melhor  
tratamento**



A AVIBRAS, empresa de engenharia, que atua há 45 anos no desenvolvimento e produção de material de alta tecnologia no segmento aeroespacial, oferece também soluções de **Tratamento Superficial Eletroforético Catódico e Pintura eletrostática a pó**, para os mercados automobilístico, autopeças e implementos agrícolas.



Tratamento Eletroforético



Pintura eletrostática a pó

- Alta capacidade de produção (12.000m<sup>2</sup> /dia)
- Certificação ISO 9001:2000, RBQA, homologada nas principais montadoras para o exigente mercado de exportação
- Oferecemos soluções técnicas específicas às necessidades do Cliente
- Qualidade, prazos e capacitação produtiva com o melhor custo benefício do mercado
- Pintura eletrostática a pó proporcionando alto nível de resistência mecânica / UV e acabamento
- Localização estratégica no Vale do Paraíba (eixo Rio/SP)



**AVIBRAS AEROESPACIAL S.A.**

Rod. dos Tambois, km 14 - Estrada Varadouro, 1200  
CEP 12315-020 - Cx Postal 278 - Jacareí - SP  
Tel.: (12) 3955-6382 - (12) 3955-6072 - (12) 3955-6078  
e-mail: vendas1@avibras.com.br - www.avibras.com

# O que devemos analisar no momento de especificarmos uma bomba?

*Emanuele Bruno Neto*

Escolher um tipo de bomba não é tarefa complicada, mas requer atenção e análise criteriosa do tipo proposto.



**Q**uando você está especificando uma bomba, leva em consideração as vantagens e as desvantagens do equipamento em questão?

O seu fornecedor informa claramente as restrições (da bomba indicada para a sua necessidade), assim como suas vantagens?

É analisado qual o melhor tipo de bomba para sua aplicação, independente de qual fabricante?

Qual tipo de bomba lhe proporcionaria maior vida útil, menor índice de manutenção e melhor desempenho?

Os dados do produto e condição de trabalho foram informados corretamente à pessoa que está fazendo a seleção da bomba?

**Essas e outras perguntas devem ter respostas objetivas!**

Este esclarecimento tem como finalidade mostrar como devemos pensar na hora de escolhermos uma bom-

ba, porque cada tipo de bomba tem uma ou mais finalidades e muitas vezes podemos encontrar dois (ou mais) tipos de bombas que atenderiam uma mesma finalidade. Nesta hora vem a pergunta: Qual será a melhor opção?

O que tentaremos mostrar é como devemos cruzar as informações para a escolha do tipo de bomba mais adequado. Para isto, escolhemos a bomba de duplo diafragma com acionamento pneumático para que as vantagens e desvantagens fossem levantadas.

Poderíamos ter escolhido qualquer outro tipo de bomba, que as perguntas seriam as mesmas.

Não devemos esquecer que cada tipo de bomba tem uma característica própria, por isso devemos analisar com critério e atenção cada uma delas.

A escolha errada poderá trazer grandes transtornos a sua produção, causando perda e gastos

desnecessários com manutenção, energia, qualidade, tempo, etc. Por isto, o esclarecimento total de cada bomba envolvida é importante.

Muitas vezes a preocupação com custo leva a escolha errada trazendo conseqüências desagradáveis. Portanto, a seleção de uma bomba, obedecendo seus principais critérios, garante seu baixo custo e a durabilidade desejada.

A forma correta para obtermos o modelo de bomba eficiente, compatível com o produto a ser bombeado e dentro das condições ideais para o trabalho a que se servirá, deve ser muito bem analisada.

Devemos tomar o cuidado de enxergar as vantagens e desvantagens de cada tipo de bomba: desta forma a escolha será adequada às necessidades de sua aplicação.

Vamos listar as vantagens deste tipo de bomba:

- Trabalha a seco.
- Excelente compatibilidade química.
- A prova de explosão.
- Variação de vazão. Por ser uma bomba com acionamento pneumático, apresenta grande versatilidade, podendo ser utilizada como micro e/ou macro-bomba dosadora "de alta precisão", com exce-

lente desempenho e durabilidade, como já comprovados em diversas aplicações.

- Alta resistência a produtos abrasivos (tamanho máx. das partículas aproximadamente  $\varnothing$  9,52mm).
- Fácil instalação.
- Auto-escorvante (máx. 7 m com tubulação cheia com produto de densidade = 1 kg/dm<sup>3</sup>)
- Auto se pressuriza (quando a pressão de alimentação de ar for igual à pressão de descarga, a bomba pára de funcionar, isto porque: PA=PD  $\therefore$   $\Delta$ P=0). Esta é uma excelente qualidade deste tipo de bomba.

PA - Pressão de alimentação de ar

PD - Pressão de descarga

$\Delta$ P - Pressão diferencial

Agora listamos as desvantagens: (Estaremos comparando com as vantagens)

- Quando trabalha a seco por longo período, sofre grande impacto nas câmaras de bombeamento, o que leva ao desgaste prematuro das partes internas e aumenta o desgaste (por fadiga) dos diafragmas.
- Na compatibilidade química devemos pensar que caso um dos diafragmas se rompa, as partes metálicas internas estarão expostas (ex: eixo, bucha, anéis e, em alguns casos, a válvula inversora de curso, construídas de materiais metálicos) sofrerão ataque do produto corrosivo que está sendo transferido.

- Resistência à abrasividade: neste caso devemos analisar cuidadosamente o produto, pois devemos lembrar que as válvulas e os assentos estão posicionados em condição desfavorável, uma vez que é no lugar onde o produto terá uma velocidade maior, devido à redução da área de passagem, causando o desgaste prematuro. OBS: Cuidado deve ser tomado com o formato e as características técnicas das partículas.

- Instalação: devemos tomar alguns cuidados. Obs: Modelos de vazões e pressões mais altas devem ser instalados com junta flexível tanto na sucção como descarga, a fim de evitar que o golpe ocasionado pela válvula de inversão das câmaras de bombeamento seja transferido para a tubulação.

- Consumo de ar (hp): Dependendo da vazão e pressão de trabalho, poderá ser alto, assim como consumo de ar, isto deve ser analisado. Não devemos esquecer que ar representa consumo de energia e manutenção do compressor!

#### Algumas aplicações específicas das bombas de duplo diafragma

- Indústria cerâmica: utilizadas na transferência de barbotina e esmalte sintético.
- Indústria de pigmentos para tinta: utilizadas na filtragem dos pigmentos.
- ETE's: utilizadas na alimentação de filtro-prensa, onde proporcionam excelente desempenho e baixo custo de manutenção.

# RETIFICADORES PULSANTES

DE ONDA QUADRADA

AMZ

Confiança e Conhecimento em Tecnologia Pulsante na construção e aplicação

## Retificadores AMZ:

### - Tempo de Banho.

Consegue-se até metade do tempo de banho para obter a mesma camada.

50%

### - Metais.

Economia de até 25 % dos anodos ou metais em suspensão

25%

### - Qualidade

Mais brilho, maior aderência

### - Corrosão

Aumento da resistência

Não há nada mais eficiente na redução de custos

## CONSULTE - NOS

Tenha o conhecimento da aplicação em seus banhos.

Visite nosso site: [www.amzj.com.br](http://www.amzj.com.br)

Ligue: (11) 3868 - 1564



AMZ Indústria e Comércio Ltda.  
Rua Venâncio Aires nº 963 - Pompéia  
São Paulo - SP



**"RESIMAPI"**

**PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO



**FÁBRICA:**

Avenida Osaka, 800  
Centro Industrial de Arujá  
07400-000 - Arujá - SP  
PABX: 11 4655.3522 Fax: 11 4655.3303

**FABRICANTE DE:**

SAIS DE COBRE  
**CIANETO DE COBRE**

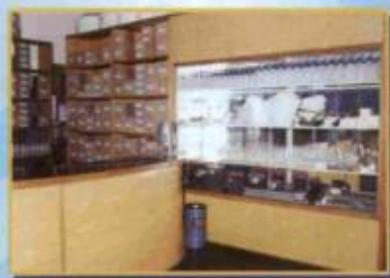
ACETATO, CARBONATO, CLORETO,  
NITRATO, SULFATO, PÍROFOSFATO  
E OUTROS

SAIS DE NÍQUEL  
**SULFATO DE NÍQUEL**

ACETATO, CARBONATO, CLORETO,  
NITRATO E OUTROS

SAIS DE COBALTO  
**SULFATO DE COBALTO**

ACETATO, CARBONATO,  
CLORETO, NITRATO



**ESCRITÓRIO/LOJA:**

Rua Vinte e Um de Abril, 1235/1239  
Belenzinho - 03047-000 - São Paulo - SP  
PABX/Fax: 11 6618.3088  
resimapi@resimapi.com.br  
www.resimapi.com.br

Em nossa loja no varejo toda linha de sais,  
equipamentos, vidrarias para galvanoplastia,  
fundição e purificação de metais.

**REPRESENTANTES E IMPORTADORES:**

Cianeto de Sódio, Cianeto de Potássio, Ácido  
Crômico, Soda Cáustica, Ácidos em geral.



ISO 9001

- Indústria alimentícia: utilizadas na transferência de polpas viscosas e com partículas.
- Indústria galvânica: utilizadas na correção de banhos controlados por um CLP, proporcionando excelente desempenho e durabilidade.
- Indústria química: utilizadas na transferência de pó. Ex: talcos, pigmentos e outros. Aplicação esta pouco difundida no Brasil, mas muito utilizada nos EUA e na Europa.

**CONCLUSÃO**

Caso haja outro tipo de bomba para a mesma aplicação (Ex.: bomba centrífuga), deve ser feita a mesma lista, levando em consideração as vantagens de cada tipo de bomba.

Só após este cruzamento de informações podemos chegar à melhor opção sobre qual tipo de bomba melhor atende a aplicação proposta.

Outro fator importante é informar estas vantagens e desvantagens ao operador para que o mesmo tenha condição de avaliar e cuidar para que a bomba possa trabalhar dentro das condições ideais e, com isto, apresentar o menor índice de manutenção possível e com o melhor desempenho.

Como pudemos observar, escolher um tipo de bomba não é tarefa complicada, mas requer atenção e análise criteriosa do tipo de bomba proposto, para que os pequenos detalhes sejam vistos e ajustados a cada necessidade.

O esclarecimento sobre o produto e a condição de trabalho devem ser informados corretamente pelo cliente.

Ocorre que, no dia-a-dia, alguns clientes não informam com precisão os requisitos para a especificação de uma bomba, mas cabe a eles procurar informações através dos fabricantes, que têm como obrigação informar as vantagens e desvantagens das bombas por eles fabricadas.

A escolha da bomba deve ser feita pelo cliente com a ajuda do fornecedor e, para isto, não deve existir resposta que deixe qualquer dúvida quanto ao tipo de bomba selecionada.

Todos sabemos que nos dias de hoje as metas de vendas são extremamente cobradas dos devidos departamentos, causando grande stress nos profissionais de venda e podendo levar a erros na especificação da bomba adequada.

Cabe ao cliente fazer uma boa análise geral, antes de definir o tipo de bomba que irá utilizar.

Desta forma, a empresa ganhará com:

- 1- Menos tempo de parada para manutenção,
- 2- Menor gasto com peças de reposição,
- 3- Melhor desempenho da bomba,
- 4- Menor gasto operacional e outros mais, dependendo de cada situação.

É sempre bom lembrar que todo trabalho feito com dedicação e boa vontade traz grandes recompensas.

**Emanuele Bruno Neto**

Gerente técnico da Macbí Bombas  
Químicas Ltda.

suporte@macbibombas.com.br

Ab

# Linha automática para gancheiras.



Linha automática para zincagem

Equipamento de alta versatilidade e alta produtividade, podendo operar com vários carros automáticos, comandados por CLP e de fácil manuseio.  
Software supervisorio para controle e operação do sistema.

•Zincagem •Niquelação •Cromação •Fosfatização •Cobreação

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 Freguesia do Ó  
CEP: 02801-000 São Paulo SP Brasil  
Tel.: 0xx11 3975-0206 Fax: 0xx11 3975-7034  
daibase@uol.com.br  
www.daibase.com.br

 **Daibase®**

# Intervenções do estado na atividade empresarial

*Rodrigo Pupim A. de Oliveira*

Cabe aos empresários  
buscar conhecimentos  
e assessoramento  
no sentido de  
resguardar seus  
direitos.



A atividade empresarial sofre interferência direta da Administração Pública. O Estado, por meio de seu poder de polícia, normatiza e regula as atividades econômicas. Essa atuação gera efeitos diretos na atividade econômica privada, efeitos esses que podem ser benéficos ou prejudiciais à empresa.

A partir do exame histórico é possível perceber a influência que a atividade pública vem exercendo sobre a atividade empresarial. Durante o período chamado de Liberalismo Econômico, surgido no século XIX e cujo mentor foi Adam Smith, visionava-se uma não-intervenção estatal na economia. Segundo a inteligência da época, o mercado se auto-regularia, as leis de mercado seriam capazes de equilibrar a economia e não caberia ao Estado interferir nas relações econômicas, sendo deixada ao particular a livre atuação.

Mais tarde percebeu-se que o mercado é incapaz de se auto-regular, a Quebra da Bolsa de Nova York, em 1929, obrigou o mundo capitalista a concluir que a ausência de um Estado interventor pode resultar no colapso total do sistema. A política liberal causou um poder econômico altamente concentrado, monopolista, gerando danos sociais terríveis.

Passou-se então a uma política de intervenção estatal, onde o Estado tornou-se o responsável por gerir a economia. Mas, neste contexto, o Estado se agigantou, tornando-se uma máquina burocrática e ineficiente, logo se percebeu a necessidade de uma reestruturação do sistema.

O período histórico atual, chamado Neoliberalismo, advém desta evolução histórica e exige um Estado mais ágil, voltado para os fins sociais, onde ao particular cabe a atividade econômica, ficando sob a guarda do Estado o ônus regulatório de ordenar e fiscalizar.

Com base neste pensamento, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 74, determinou que "como agente normativo e regulador da atividade econômica, o Estado exercerá, na forma da lei, as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado."

Assim, em nosso mundo Neoliberal é função do Estado fiscalizar, incentivar e planejar a atividade econômica privada, mas de forma indicativa. Isto porque a Constituição proclama como seus fundamentos a livre concorrência e a livre iniciativa. Isto significa que o Estado não pode impor ao empresário determinada atuação, pode e deve apenas incentivar, proporcionando vantagens a empresa que seguir o planejamento econômico estatal.

Sob esse prisma, o Estado intervém mediante a adoção de técnicas regulatórias de estímulo e desestímulo de determinadas condutas, em con-

sonância com as leis do mercado. Através de normas, o Estado induz as empresas a uma opção de comportamento. Ao empresário cabe escolher qual direção tomar, se na direção indicada pelo Governo – gozando, assim, de condições supostamente mais favoráveis para o exercício de sua atividade – ou no sentido oposto, havendo que se submeter a um tratamento mais restritivo.

Esta idéia de indução está geralmente associada a benefícios por meio dos quais o Estado busca persuadir as empresas privadas a assumir comportamentos que, eventualmente, não seriam adotados. Nesse sentido, a isenção, a redução de tributos e o financiamento público configuram formas comuns e eficazes de intervenção do Estado sobre a atividade empresarial.

Enquanto que por outras vezes a intervenção não é indutiva, mas sim direta, sob a justificativa de preservação da livre concorrência, defesa do mercado consumidor e até conservação do meio ambiente.

Resta claro que diversos são os atos do Poder Público que repercutem na atividade empresarial privada: as referidas repercussões podem ser positivas ou negativas ao negócio, cabendo ao empresário ficar atento. Para melhor entendimento, exemplificaremos a partir das esferas de atuação mais comuns.

O Estado tem por obrigação constitucional garantir a livre concorrência, reprimindo a formação de monopólios e o abuso do poder econômico. Práticas nocivas à livre concorrência, como o “truste” e o “dumping”, são objeto de apuração e punição pelo órgão federal competente, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica, mais conhecido como CADE.

O “truste” pode ser definido como a imposição das grandes empresas sobre os concorrentes menores para afastá-los do mercado, enquanto que o “dumping” nada mais é que a eliminação da concorrência do fabricante de produto similar, através da venda de produtos por preços extremamente baixos. Tais práticas têm por pretensão aniquilar os con-

correntes, formando um monopólio ou oligopólio em determinado mercado para, posteriormente, em situação privilegiada, aumentar os preços e atingir lucros decorrentes de uma atividade sem concorrentes.

Tais práticas são extremamente predatórias e causam a ruína da empresa atingida. A única solução ao alcance do empresário afetado por estas práticas é buscar a proteção do Estado, que deve intervir na atividade econômica para manter o equilíbrio no mercado.

Outra intervenção do Estado presente no cotidiano das empresas está no poder de exigir o ajuste de qualquer empreendimento a exigências quanto à salubridade, segurança, qualidade e conservação do meio ambiente.

Buscando proteger a população, o Estado cria constantemente, e muitas vezes equivocadamente, novas normas de ajuste da atividade empresarial. Por vezes, o empresário é surpreendido pela necessidade de adequação de sua rotina de pro-

**BANDEIRANTES**

O melhor processo de Latão  
Autoregulável, Oxidação e Vernizes



**LATÃO**

**OXYBRASS**

**SEALING**



[www.bandeirantesgalvanica.com.br](http://www.bandeirantesgalvanica.com.br)

Pabx (11) 6914 - 1799

## PINTURA ELETROSTÁTICA



Perfis de  
Alumínio  
até 6 m

Peças  
Industriais



# SBM

Tel.: 11 6331.0930

Fax: 11 6331.0043

[www.sbm.com.br](http://www.sbm.com.br)

Sociedade Brasileira de Metais Ltda

Rua Francisco Pedroso de Toledo, 649

V.Liviero - 04185-150 - São Paulo - SP

- Estanho em Pingos
- Estanato de Sódio



metais  
**best**

Tel.: 11 6331.5178

Fax: 11 6331.1268

[www.bestmetais.com.br](http://www.bestmetais.com.br)

Best Metais e Soldas S.A.

Rua Francisco Pedroso de Toledo, 649

V.Liviero - 04185-150 - São Paulo - SP

dução pela atuação de diversos órgãos fiscalizatórios, como o IBAMA, INMETRO, Ministério do Trabalho, ANVISA, entre inúmeros outros.

O não-conhecimento e a conseqüente não-adequação às normas impostas geram a intervenção do Estado através da aplicação de multas, suspensão de benefícios e até suspensão da atividade empresarial. Um grande exemplo são as indústrias que produzem ou comercializam produtos químicos: essas empresas são obrigadas a realizar diversos exames e a obter autorizações para determinados produtos químicos, sem as quais estão impedidas de atuar.

O empresário ainda sente a força da intervenção do Estado quando este altera a estipulação de juros ou estabelece alíquotas de impostos. Um exemplo foi a criação da CIDE, a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico, incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível.

O custo da atividade empresarial pode sofrer grande elevação, e até tornar-se economicamente inviável, a partir de uma alteração de alíquota ou ampliação repentina da base de cálculo de certo tributo. Assim como um plano econômico é capaz de alavancar ou destruir uma empresa, demonstrando a força do poder de intervenção do Estado.

Cabe ao empresariado exigir do Estado a atuação no sentido de

preservar o seu negócio e buscar a reparação dos danos sofridos quando for lesado por sua atuação.

O empresário que em sua atividade sofrer danos financeiros em virtude de práticas nocivas dos concorrentes, seja concorrência desleal, abuso do poder econômico, dumping, truste e até mesmo ausência de certificações ou autorizações devidas por parte do concorrente, tem o direito e possui ferramentas legais para exigir do Estado uma atuação repressiva no sentido de proteger sua atividade econômica. Ao mesmo tempo em que o empresário que for atingido injustamente por fiscalizações ilegais ou sofrer danos financeiros em virtude da política econômica do Governo deve buscar a reparação dos danos sofridos a partir das medidas legais cabíveis.

A prática empresarial exige precauções ante o risco natural presente em qualquer empreendimento: esses riscos podem ser substancialmente elevados por ações do Estado que acabam por interferir na atividade privada. Cabe aos empresários buscar conhecimentos e assessoramento no sentido de resguardar seus direitos.

**Rodrigo Pupim Anthero de Oliveira**

*Advogado, Pós-Graduado em  
Direito Administrativo Econômico pelo  
Instituto Presbiteriano Mackenzie e sócio  
do escritório Pupim e  
Oliveira Simões Advogados.  
[rodrigopupim@posadvogados.com.br](mailto:rodrigopupim@posadvogados.com.br)*

# BOMBAS QUÍMICAS CENTRÍFUGAS



## Bombas Centrífugas

Tipo monobloco com selagem hidro-dinâmica e com selagem mecânica. Grande aplicação em indústrias químicas, galvanoplásticas, fertilizantes, tratamento de água e outros fins.

Fabricadas em materiais termoplásticos como polipropileno, teflon, UHMW, PVC e polietileno.



## Bombas Pneumáticas

de duplo diafragma com partes em PP, Kynar, inox e outros. Com vazões de 18 lpm a 1040 lpm

## Tratamento de Água e Efluentes



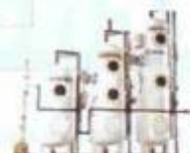
ETE FÍSICO-QUÍMICO



ETE BIOLÓGICO



DECANTADOR LAMELAR



DESMINERALIZADOR



LAVADOR DE GASES

 **tecitec**

## Bombas Tambor

Utilizada para a transferência de produtos químicos, decontainers, tambores e bombonas evitando vazamentos, derramamentos e acidentes.



Filtro Prensa

- ✓ Projetos e Execução de sistemas de tratamento de efluentes
- ✓ Assessoria especializada
- ✓ Gerenciamento de ETE's
- ✓ Locação de equipamentos
- ✓ Unidades móveis para prestação de serviços
- ✓ Laboratório para análise de águas e resíduos



SEPARADOR DE ÓLEO

**Tecitec, Alta tecnologia e qualidade em filtração e tratamento de efluentes**

Para tratar os efluentes gerados pelas indústrias das mais diversas áreas a Tecitec desenvolve continuamente novas tecnologias para água Industrial, esgoto e reúso. São mais de 100 Estações de Tratamento de Efluentes e mais de 1000 equipamentos instalados em todo o Brasil contribuindo para a preservação e limpeza do meio ambiente.

## Tecnorevest e Pavco assinam contrato de representação



Sérgio Fausto C.G. Pereira, da Tecnorevest e Dave Morgan, representante da Pavco.

A Tecnorevest e a Pavco acabam de assinar um contrato para representação na América do Sul.

Enquanto a Tecnorevest oferece, entre outros produtos, zinco alcalino sem cianetos, zinco ácido e passivadores de zinco isentos de cromo hexavalente, a Pavco é uma empre-

sa que desenvolve, desde 1950, produtos com ênfase na linha de zincagem, tendo várias homologações no setor automotivo. Dentro de seu portfólio de processos estão, ainda, linhas de cromo, zinco-liga, estanho e outras. **Ab**

Mais informações pelo Tel: 11 4192.2229

[vendas@tecnorevest.com.br](mailto:vendas@tecnorevest.com.br)

# RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

CONSULTE-NOS

Desenvolvemos todos os modelos de resistências para **Aquecimento Industrial em Geral.**

Faça sua consulta ou peça a visita de um representante.

**GRANDE ESTOQUE DE PEÇAS PARA PRONTA ENTREGA.**

**SAN TERM**  
RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

Av. Nossa Sra. das Graças, 329  
Diadema - SP - 09980-000  
**11 4054-4243**  
Fax: 11 4092-3944  
[santerm@terra.com.br](mailto:santerm@terra.com.br)

**CABOS ESPECIAIS PARA GALVANOPLASTIA AUMENTAM A QUALIDADE DO SERVIÇO E ECONOMIZAM NA PRODUÇÃO**



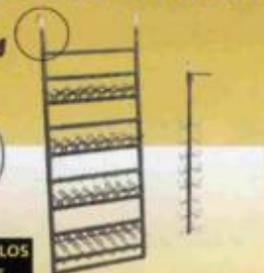
**Modena**  
Equipamentos para Galvanoplastia

Catodos e Anodos para tanques rotativos



**MODENA - EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA**  
Fone: 19.3869.1485 - [www.industriamodena.com.br](http://www.industriamodena.com.br)

**Gancheiras New Mann Galvanoplastia e Pintura**



PROJETAMOS MODELOS COM PROTÓTIPOS

**GANCHEIRAS PARA GALVANOPLASTIA NEW MANN LTDA.**  
Rua Rubião Junior, 227/231 - 03110-030 - São Paulo - SP  
Tel.: 11 6692.5036 6291.4266 Fax: 11 6692.6631  
[ganchnewmann@uol.com.br](mailto:ganchnewmann@uol.com.br) [www.newmann.com.br](http://www.newmann.com.br)

Produzimos gancheiras para linhas galvânicas manuais e automáticas e para linhas de pintura a pó e eletroforese. Aplicamos revestimentos com Plastisol para terceiros e peças técnicas em várias cores. Nossos produtos são fabricados com excelente matéria-prima, oferecendo perfeição e qualidade, conforme normas técnicas, tendo como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade da produção dos nossos clientes. **Consulte nosso departamento técnico.**

# Powercoat

## LÍDER EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

Com duas unidades de pintura catódica, uma em Betim-MG e outra em Camaçari-BA, a Powercoat é especializada na prestação de serviços de pintura KTL e de acabamento final, utilizando moderna cabina fechada semelhante às existentes nas montadoras, e contando com uma linha de pintura líquida spray que proporciona resistência à luz UV.



Linha de pintura E-coat/KTL,  
alta produtividade



Linha de pintura a pó  
automática, alta produtividade,  
excelente qualidade



Aplicação de selantes a  
base de PVC

A Powercoat atua com pintura por eletroforese, pintura spray eletrostática de acabamento e pintura a pó, tendo capacidade de produção de peças com as mais variadas e complexas exigências dimensionais e geométricas. Também oferece completo atendimento às normas automotivas.

Certificado ISO 9001:2000 e ISO TS 16949:2002

Maiores informações:

0xx31 3592-7402 ou 3592-7276

visite nosso site:

[www.powercoat.com.br](http://www.powercoat.com.br)

e-mail: [comercialmg@powercoat.com.br](mailto:comercialmg@powercoat.com.br)



## Equipamentos, acessórios e móveis para laboratórios: as tendências e como escolher



Somam-se a estes itens outros, como maiores problemas na área, as possíveis soluções e as conseqüências da escolha errada, que compõem esta matéria especial.

**Q**uais as tendências no setor de equipamentos, acessórios e móveis para laboratórios na área de tratamento de superfície? Quais os maiores problemas? E as soluções? Como escolher? Quais as conseqüências da escolha errada?

Estes são os pontos básicos desta matéria especial da revista Tratamento de Superfície, considerando a importância dos laboratórios no setor, em termos de qualidade do produto final ou do serviço, bem como de segurança, haja vista os produtos químicos manipulados.

### TENDÊNCIAS

Em termos de tendências, o engenheiro Anderson Vieira, diretor técnico da Comtec, diz que elas envolvem a redução da área destinada aos laboratórios e, conseqüentemente, a otimização das bancadas para melhor aproveitamento de espaço, sistemas de exaustão localizados para proteção dos técnicos e economia com sistemas de ar condicionado, por ser necessário retirar menor volume de ar de arraste e com maior eficiência.

“As tendências são de construir laboratórios cada vez mais sofisticados, equipados para propiciar o desenvolvimento de todas as pesquisas e controle de qualidade.

Os projetos (layout, hidráulica, elétrica, utilidades, tratamentos de ar, tratamento de resíduos, etc.) devem ser minuciosamente estudados por profissionais qualificados.

Por exemplo: um equipamento de última geração, numa sala apropriada (ar, ventilação, utilidades, etc.) com um layout estudado (próximo de áreas afins, minimizando o risco de acidentes e de perda de análises) e ergonomicamente correto (altura adequada, níveis de ruído, luminosidade)”, avalia Sergio Henri Stauffenegger, diretor técnico/comercial do Grupo Vidy.

Por sua vez, a engenheira Renata Simão Sanzogo, gerente de marketing da Sincrontec, considera tendências os sistemas de controle automatizados, enquanto Juliana Franciscon, da área de promoção e evento, e Tânia Shibata, gerente de aplicação, ambas da Braseq, apontam o investimento em tecnologia.

“Algumas das novas tecnologias e equipamentos ainda sofrem de total desconhecimento e know-how por parte dos futuros usuários, visto que os novos implementos em tecnologia ao redor do mundo estão andando a passos largos, ao passo que os programas de ‘treinamento e conhecimento’ em indústrias e universidades ainda andam com muitas dificuldades de implementação na atual situação, por uma redução nos investimentos em ensino e aperfeiçoamento profissional.” A avaliação das tendências, bastante diferente das anteriores, é de Gustavo Luiz Modolim, da área de vendas técnicas da dpUNION.



## PROBLEMAS E SOLUÇÕES

### Quais os maiores problemas enfrentados no setor e as possíveis soluções?

Para Vieira, da Comtec, os maiores problemas são a falta de normalização e fiscalização dos órgãos competentes que, basicamente, se preocupam com os EPIs – Equipamentos de Proteção Individual e não com os EPCs - Equipamentos de Proteção Coletiva. “A solução é demorada, pois passa antes pela conscientização dos usuários que, no Brasil, se preocupam mais em receber benefícios de periculosidade em detrimento a sua saúde, como ocorreu nos países mais desenvolvidos”, avalia.

Pelo seu lado, Stauffenegger, do Grupo Vidy, diz que a grande competição tecnológica e comercial entre as empresas é o que mais dificulta a tomada de decisão. Ainda segundo ele, o laboratório não é mais um centro de custos, mas um grande gerador de negócios. “O laboratório deixou de ficar escondido no fundo da fábrica e está se tornando uma excelente ferramenta de marketing e comunicação. Vivemos num mercado espantosamente dinâmico, instável e desafiador e, ao mesmo tempo, evolutivo. Correrá sérios riscos quem decidir ficar esperando para ver o que acontece, cada tempo de espera é um tempo perdido”, aconselha.

Já para a engenheira Renata, da Sincrontec, são dois os problemas enfrentados no setor: empresas que oferecem seus produtos aos clientes de tratamento de superfície sem preocupar-se com o produto galvânico e empresas sem qualificação técnica e produtos para esta aplicação. “As soluções passam por sistemas de medição personalizados para cada produto, engenharia

de aplicação necessária a cada cliente e produtos de qualidade para aplicação em tratamento de superfície”, completa a gerente de marketing.

Para Juliana e Tânia, da Braseq, só agora as empresas estão investindo em tecnologia. Segundo elas, as soluções envolvem investimentos em equipamentos tecnológicos e pesquisas científicas.

“Pelo menos no Brasil, os investimentos tiveram uma redução significativa, tanto pelos órgãos de fomento como da iniciativa privada, em razão da atual situação econômica e da situação geral das multinacionais que atuam no Brasil e que preferem ter seus centros de pesquisa em outros países,” desabafa Modolim, da dpUNION.

## COMO ESCOLHER OS EQUIPAMENTOS?

Outro assunto de grande importância quando se aborda os laboratórios envolve como escolher os equipamentos e as conseqüências da escolha errada.

Quanto à primeira questão, o diretor técnico da Comtec diz que a escolha passa antes pelo bom projeto que deveria ser contratado para se chegar à melhor solução de layout e à mais segura e ergonômica em função das rotinas de trabalho, levando-se em conta a diluição dos poluentes no ar, tratamento ou destinação de efluentes, iluminação, rotas de fuga, entrada de amostras, triagem, retenção, emissão de relatórios, quantidade de pessoas envolvidas, etc.



Ainda para Vieira, a escolha errada do equipamento, acessório e móvel para laboratórios pode levar à redução de produtividade, qualidade dos resultados analíticos, aumento do risco de incêndio, intoxicação, corrosão dos equipamentos analíticos, prêmio de seguros, etc.

Pelo seu lado, Stauffenegger, da Vidy, destaca que, para realizar a escolha, é preciso estar bem atualizado, não só com o mercado, mas com lançamentos de tecnologias e equipamentos e investir nelas. Também é preciso buscar consultoria com empresas especializadas e com um bom conhecimento de mercado. "Não investir corretamente em pesquisa e desenvolvimento implicará na perda de mercado e competitividade. Por isso é importante buscar sempre empresas conceituadas e antenadas com novas tecnologias e mercado", alerta o diretor da Vidy.

Realmente, segundo Renata, da Sincrontec, a escolha deve ser feita contando com empresas que não se preocupam apenas em vender qualquer equipamento, mas, sim, em vender aquele que vai atender às necessidades do cliente. Ainda segundo a gerente de marketing, as conseqüências da escolha errada envolvem baixa eficiência do equipamento/acessório, vida útil reduzida do equipamento e duvidosa produção do cliente.

Juliana e Tânia da Braseq explicam que o cliente interessado em algum equipamento recebe um questionário que contém algumas perguntas técnicas, para que os profissionais da Braseq possam auxiliar o cliente a adquirir o produto que realmente atenda a suas necessidades. "Se o cliente responder ao questionário, podemos identificar se o equipamento atende a suas necessidades ou não, ficando difícil a compra do equipamento errado."

### AS EMPRESAS E SEUS PRODUTOS

Falando especificamente sobre a linha de produtos para laboratórios na área de tratamentos de superfície da Comtec, Vieira relaciona: capelas classe de proteção I, II e III; armários de segurança para reagentes químicos com exaustão forçada e bordas de retenção independentes por prateleira; exaustão inteligente para almoxarifados químicos; sistemas de controle de poluição localizada; chuveiros e lava-olhos de

emergência almofadados e com alças de apoio; lavadores de gases; sistemas de exaustão diversos; bancadas ergonômicas. "As novidades são os lançamentos da linha Spinflex, onde é possível mudar todo o layout do laboratório (inclusive as pias e mesas antivibratórias para balança e microscópio) a qualquer momento, já que todos os módulos são montados sobre rodas com freio, e da linha Ergoflex, onde é possível regular a altura da bancada com um simples toque de botão, ajustando a mesma à altura de cada operador ou fazendo com que ela abaixe, para facilitar o acesso às partes altas dos equipamentos montados sobre a mesma ou a reagentes e acessórios colocados sobre os castelos." Ainda segundo Vieira, a Comtec é especializada na construção de laboratórios.

Já o Grupo Vidy é formado por várias empresas: Vidy Projeto, voltada para consultoria e projetos para laboratórios, compreendendo arquitetura, engenharia, elétrica, utilidades, ventilação, ar condicionado, exaustão e salas limpas; Vidy Construção Civil, dedicada à construção de laboratórios e salas limpas; Vidy Industrial, compreendendo bancadas ergonômicas, capelas, divisórias para salas limpas, coifas, equipamentos para biotérios, válvulas, agitadores, pinças, grades e acessórios; Vidy Safety, que fornece armários para ácidos e inflamáveis, armários de EPI e primeiros socorros, refrigeradores e freezers, aferições e laudos para capelas e sistemas de exaustão; e Vidy Representações, que representa empresas como a Kewaunee (USA) - bancadas e capelas em aço, a Lab Tops (USA) - tampos em epóxi e a LG (Coréia) - Tampos em SSM.

"As novidades nesta área são capelas de exaustão inteligentes, isto é, capelas que protegem o operador de qualquer tipo de intoxicação durante a operação, não desperdiçando o ar condicionado, independente da altura da janela. Automaticamente os dumpers regulam o volume de ar que a capela está retirando sem risco de o operador estar inalando algum produto





químico e atendendo a todas as normas, como as sobre ruído, luminosidade e velocidade facial. Outra novidade é a preocupação com a ergonomia nos laboratórios. Já podemos constatar a utilização de bancadas ergonômicas. De acordo com a norma NR 17, "...cabe ao empregador realizar a análise

ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho...". Essa preocupação é válida, pois "o conforto é diretamente proporcional à produtividade e à segurança", completa Stauffenegger, do Grupo Vidy.

No caso da Sincrontec, os produtos para os laboratórios na área de tratamento de superfície são: medidor de pH; sondas de imersão; eletrodos de pH; soluções Buffer; e bombas dosadoras eletromagnéticas. As novidades são eletrodos combinados de pH para soluções agressivas que contenham cromo, zinco, etc. e sistemas de pH completos para controle do banho galvânico. "A Sincrontec é uma empresa nacional, focada no ramo de instrumentação analítica, contando com uma divisão de serviços e outra de produtos", sintetiza Renata, gerente de marketing da empresa.

No caso da Braseq – empresa que representa no mercado brasileiro especialidades tecnológicas – são vários os produtos para o setor de tratamento de superfície. As representantes da empresa citam: medidor de cor portátil e medidor de espectro de cor Hunterlab; sistema analisador das características de formação de filmes sob condições de cura, secagem, polimerização, gelatinização e vitrificação Rhopoint-TFA; equipamento para teste da temperatura mínima de formação do filme Rhopoint-MFFT-Bar; medidor de alvura Rhopoint – NovoShade; medidor de brilho de superfície Rhopoint–NovoGloss; medidor de opacidade e contraste Rhopoint–NovoPac; dispositivo para medição de consistência de pastas e géis Brookfield; instrumentos para medição e controle de viscosidade em processos Brookfield; reômetros com torque de tensão controlável, geometrias Cone-Placa, Placa/Placa e Coaxial (Couette)

Reologica e Brookfield; medidor da espessura do filmes de revestimento em qualquer substrato Defelsko; equipamentos para testes em tintas e materiais para revestimento, cobertura, espessura, aderência, resistência e abrasão Braseq\*.

As novidades são: linha Hunterlab, com espectro de cor e que estuda e quantifica as cores na faixa de comprimento de ondas de 350 a 750 nm, região denominada espectro de luz visível. "É necessária luz para percebermos com exatidão formas, tamanhos, cores, movimentos", dizem Juliana e Tânia.

Outra novidade da Braseq é a linha Defelsko, voltada para a medição e controle de espessura, adesão e condições climáticas de aplicação de materiais de revestimento em artefatos de metal, estruturas de concreto e off-shore, embalagens, cerâmica, galvanoplastia, mobiliários de madeira e metálicos, plásticos e avaliação de abrasão, fadiga e corrosão.



Na linha de produtos da dpUNION para o setor estão: durômetros tipo Shore A, Shore D e Micro A; medidores de espessura de chapa por ultra-som; medidores de espessura de camada; micrômetros; testes de adesão; e medidores de rugosidade.

As novidades são: micrômetros e medidores de espessura de chapa por ultra-som.

"A dpUNION fornece instrumentos e equipamentos para medições físicas, químicas e biofísicas com laboratórios de controle de qualidade, desenvolvimento, pesquisa e produção", completa Modolim. 

## Bombas centrífugas monobloco



As bombas centrífugas monobloco de montagem vertical Maxbloc, da **Bomax**, são indicadas para aplicações de transferência que não podem ser atendidas por bombas centrífugas convencionais, em função de necessidades ligadas a resistência química e resistência ao desgaste por abrasão. São construídas em materiais anticorrosivos e podem ser fornecidas com motor elétrico ou a gasolina.

Mais informações pelo Tel.: 11 4138.8800

[bomax@bomax.com.br](mailto:bomax@bomax.com.br)

## Equipamentos para tratamento de superfície



A **Tecnogalvo** produz uma ampla linha de equipamentos para tratamento de superfície. São tanques, capelas, lavadores de gases, diálises, exaustores e outros, todos fornecidos em diversas capacidades e projetados de acordo com a necessidade e o padrão de cada empresa usuária.

Mais informações pelo Tel.: 19 3443.4818

[tecnogalvo@uol.com.br](mailto:tecnogalvo@uol.com.br)

## Zincagem, fosfatização e eletropolimento



São vários os serviços oferecidos pela **Galvanoplastia Rezende**. Incluem: zincagem amarela, branca (azul), verde oliva e preta; fosfatização para pintura e oleamento; prata técnica; oxidação negra; ferro-zinco-ferro; polimento químico de latão/cobre; remoção de hidrogênio; e eletropolimento.

Mais informações pelo Tel.: 11 4582.7413

[galvanorezende@aol.com](mailto:galvanorezende@aol.com)

## Autoclave vertical de câmara simples



A MB100, da **Marte**, é uma autoclave vertical de câmara simples para esterilização de materiais e utensílios diversos em laboratórios químicos, entre outras aplicações. É apresentada em modelos com capacidades de 18 a 137 litros e opera em pressão máxima de 1,5 kgf/cm<sup>2</sup>, correspondendo a 127°C.

Mais informações pelo Tel.: 11 5581.8188

[vendas@martebal.com.br](mailto:vendas@martebal.com.br)

## Medidor de pH e de íons



O aparelho 781, da **Pensalab**, permite medir pH e determinar a concentração de diferentes íons usando eletrodos íons seletivos. Atua em faixa de 0,00 a 14,00 pH e de -2000.0 mV a +2000.0 mV, bem como em temperatura de -150° a +250°C, com Pt 1.000, possuindo compensação automática de temperatura para medição de pH.

Mais informações pelo Tel.: 11 3868.6599

[pensalab@pensalab.com.br](mailto:pensalab@pensalab.com.br)

## Auditoria e diagnóstico ambiental

A **Servmar** é uma empresa de consultoria que executa serviços de auditoria e diagnóstico ambiental. Também atua com sistemas de remediação ambiental, análise de risco, levantamento de passivo ambiental, gestão de resíduos e projetos de estações de tratamento de efluentes.

Mais informações pelo Tel.: 11 5070.6955

[servmar@servmarunipetro.com.br](mailto:servmar@servmarunipetro.com.br)

## Desengraxante químico

A **Tecprozinco** e a **Tecfar** oferecem desengraxante químico para remoção de óleos e graxas sobre ferro que, segundo elas, é "revolucionário". Apresenta, ainda segundo representantes das empresas, alto poder de limpeza e baixo custo de montagem e reforço, oferecendo também tempo mínimo de imersão e redução de custos no pré-tratamento.

Mais informações pelo Tel.: 11 4232.9095

(Tecprozinco) e 11 4067.5090 (Tecfar)

[tecprozinco@tecprozinco.com.br](mailto:tecprozinco@tecprozinco.com.br) e

[tecfar@tecfar.com.br](mailto:tecfar@tecfar.com.br)

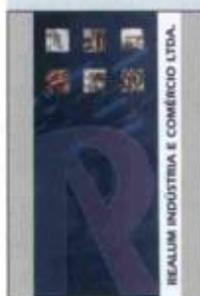
## Demulsificantes e desengraxantes



A **Quimidrean** dispõe de catálogo sobre a sua ampla linha de produtos. São desengraxantes industriais de uso geral, aditivos de decapagem ácida, refinadores/ativadores/nucleadores para camadas de fosfato de zinco, fosfatizantes em geral para pré-pintura, camadas de conversão para alumínio e suas ligas e isentos ou não de cromo hexavalente, fosfatizantes para trefila e extrusão, entre outras aplicações, passivadores de camadas de fosfato com ou sem como VI e demulsificantes para auxiliar na separação de óleos minerais emulsionados em meio aquoso. Também abrange cobreadores, polidores químicos, óleos protetivos, lubrificantes, revestimentos plásticos e removedores de tintas. *Mais informações pelo Tel.: 11 4161.3155*

## Sulfato de níquel e de sódio

Em português e inglês, o catálogo da **Produquímica** inicia por descrever a sua história para, em seguida, passar a focar as empresas que compõem o grupo e, em seguida, abordar a gestão pessoal, o meio ambiente e a qualidade. Também é relacionada a sua linha de produtos – derivados de boro, de manganês, de magnésio, de cálcio e de cobre, sulfato de sódio, molibdato de sódio, sulfato de níquel, derivados de zinco, policloreto de alumínio, sulfato de ferro e de cobalto e cloreto de amônio, entre outros. Também estão incluídos dados sobre os mercados onde a empresa atua, abrangendo pecuária, agricultura e indústria, bem como sobre pesquisa e desenvolvimento, entre outros. *Mais informações pelo Tel.: 11 3016.9600*



A **Realum** é especializada na distribuição de metais puros e de altas ligas para aplicação em indústria química, petroquímica, siderúrgica e de celulose, entre outras. Fornece titânio no estado original, em chapas, barras, fios, tubos ou acabados, em peças usinadas ou soldadas, abrangendo cestos para galvanoplastia, serpentinas, parafusos, porcas, arruelas, flanges, curvas, conexões, equipamentos e peças conforme desenho. O catálogo da empresa contém especificações sobre titânio e as medidas padronizadas, além de características de titânio e ligas de titânio, como grau, ASTM, dureza, densidade, tensão de ruptura, alongamento e aplicação. Também contém tabela sobre a composição. *Mais informações pelo Tel.: 11 6343.2300*

## Titânio

## Tratamentos de superfície

Linha de pré-tratamento, processos de deposição química ou eletrolítica, linha de pós-tratamento, matérias-primas, insumos, produtos auxiliares e principais seqüências operacionais, abrangendo ABS, cromo acetinado para ferro, latão e zamak, fosfatização, ligas de zinco, niquelação para zamak rotativo/parado, oxidação sobre ferro, níquel, cobre e sobre latão, zinco cianídrico, zinco ácido ou zinco sem cianeto para zamak/ferro. Estes são os tópicos em que está dividido o catálogo sobre tratamentos de superfícies publicado pela **Dileta**. A literatura, com 26 páginas, também enfoca as ações da empresa enquanto distribuidor, além de conter fotos dos processos e dos equipamentos. *Mais informações pelo Tel.: 11 6954.6511*



A **Supertainer** fabrica bombonas em capacidades de 5 a 60 litros. E, através de literatura técnica, apresenta os inúmeros tipos produzidos, a partir de polietileno virgem, neutro, insípido e inodoro e com tampas autolacráveis com sistema de lacre com vedação radial moldada na própria tampa, proporcionando segurança contra violação e vazamentos. A literatura destaca as características, o tipo de vedação e a capacidade de empilhamento de cada produto, além de incluir dados técnicos, como capacidade nominal e máxima, altura, largura, comprimento, diâmetro interno do bocal, altura do bocal, área para rótulo, peso da tampa autolacrável e peso disponível, entre outras. Também há dados sobre a empresa. *Mais informações pelo Tel.: 11 4061.7700*

## Bombonas em polietileno

# O pior dos pecados

Tom Coelho



**“A conduta é um espelho no qual todos exibem sua imagem”.**

(Goethe)

Um renomado palestrante é contratado para fazer uma apresentação em um evento de uma multinacional. Porém, apenas uma hora antes do início programado, ele ainda encontra-se no quarto do hotel. O motivo: em vez de um luxuoso veículo importado, enviaram “apenas” uma inaceitável van completamente equipada, inclusive com bancos de couro, para buscá-lo.

Os chamados “pecados capitais” acometem cada um de nós. Não são admiráveis, pois se assim o fossem, seriam chamados de “virtudes capitais”. Derivados do latim *caput*, nascem e são nutridos por nós mesmos, em nossas cabeças. Somos os líderes e chefes de nossos caprichos e vícios.

Gula, avareza, inveja, ira, luxúria, preguiça e soberba. A cada um dos pecados há outros comportamentos associados. Exemplificando, a avareza traz consigo a cobiça, o engano, a fraude e a traição. Já a ira, é acompanhada pela raiva, pelo ódio e pela vingança. A preguiça, por sua vez, alimenta o desânimo, a indolência, a negligência e a procrastinação. A luxúria remete-nos à libertinagem, à lascívia e à corrupção. E a soberba, à vanglória, ou seja, a vã glória, ao orgulho e à vaidade.

São Tomás de Aquino pontuou, em meados do século XIII, que a soberba é um pecado de tamanha magnitude que pode ser considerado um “mega-capital”. Esse conceito foi muito bem ilustrado no filme “O Advogado do Diabo” quando o personagem de Al Pacino sentencia: “A vaidade é meu pecado predileto”.

O poder e o dinheiro são matérias-primas absolutamente generosas para com a vaidade. É lamentável, mas é fato recorrente. Observe o que acontece com a maioria das pessoas que recebem uma promoção. Ou que são premiadas pelo cumprimento de metas suplantando outros colegas de trabalho. Há também quem ganhe títulos, seja pela conclusão de um curso de especialização, seja pela outorga espontânea.

Em qualquer dos casos, subir na hierarquia geralmente faz subir a cabeça...

Com o dinheiro as conseqüências são ainda piores. Porque ele não muda as pessoas, mas apenas as desmascara. As conquistas materiais alteram sobremaneira o comportamento das pessoas. Os carros em que circulam mostram-se desejáveis, as roupas que vestem apresentam tecidos e cortes

esplêndidos, os vinhos que degustam passam a custar o que outrora fora o orçamento de todo um mês. Mudam os hábitos, mudam as companhias, mudam a postura e a expressão do olhar.

A vaidade é de forma indubitável o pior dos pecados. Onde não há vaidade, não há gula, porque o alimento é visto como sustento e não como objeto inanimado dos desejos. Sem vaidade, a avareza perde sua razão de ser, levando consigo a inveja, pois não há porque malograr a felicidade alheia. À ausência da vaidade segue a da ira, porque os julgamentos tornam-se lúcidos, as imperfeições de outrem, similares às nossas, posto que inerentes ao nosso ser. Quando a vaidade não viceja, a luxúria descobre-se supérflua e desnecessária. Onde não há vaidade, não há preguiça, pois inexistente o orgulho por nada fazer para se ganhar a vida.

Por onde a vaidade transita, a humildade, a modéstia e a serenidade se despedem. Perdemos nossa identidade, esquecemos propositadamente quem somos e de onde viemos. Ignoramos nossas próprias origens e até passamos a acobertá-las, desgraçadamente envergonhados que nos sentimos.

Portanto, cuida para que a arrogância não seja estampada em seu caminhar, que a presunção não fique registrada em suas palavras e, fundamentalmente, que a incoerência entre o que você pensa, diz e faz não se torne sua reputação e seu caráter. **Ab**

**Tom Coelho**

*Formado em Economia pela FEA/USP, Publicidade pela ESPM/SP, especialização em Marketing pela MMS/SP e em Qualidade de Vida no Trabalho pela FIA-FEA/USP, é empresário, consultor, professor universitário, escritor e palestrante. Diretor da Infinity Consulting e Diretor Estadual do NJE/Ciesp.*

[tomcoelho@tomcoelho.com.br](mailto:tomcoelho@tomcoelho.com.br)

# Niquelfer

2006, COM CERTEZA, SERÁ 6 VEZES MELHOR!



Estaremos de portas abertas em 2006.

Desejamos a todos os amigos e colaboradores seis vezes mais harmonia, seis vezes mais paz, seis vezes mais alegria e seis vezes mais trabalho.

Com a Niquelfer é assim, o time está sempre pronto e treinado, e conta com a sua torcida, nosso maior troféu é você.

Nossa seleção agradece a todos!



 **Niquelfer**

NIQUELFER COMÉRCIO DE METAIS LTDA.

#### MATRIZ

Fone / Fax: (11) **6166-1277** - e-mail: [niquelfer@niquelfer.com.br](mailto:niquelfer@niquelfer.com.br)

#### FILIAL CAXIAS - RIO GRANDE DO SUL

Fone / Fax: (54) **3228-0747** - e-mail: [niquelfer.caixas@niquelfer.com.br](mailto:niquelfer.caixas@niquelfer.com.br)

[www.niquelfer.com.br](http://www.niquelfer.com.br)



# EUROGALVANO DO BRASIL LTDA.

EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA



Conjunto de filtração



Tambores rotativos



Mechanical Plating



Retificadores



Lavadores de gases



Automação de linhas galvânicas

PELA SUA CAPACIDADE TÉCNICA E OPERACIONAL, A EUROGALVANO DO BRASIL ESTÁ QUALIFICADA PARA PROJETAR, CONSTRUIR E MONTAR OS MELHORES EQUIPAMENTOS GALVÂNICOS DO BRASIL, SEJAM QUAIS FOREM AS DIMENSÕES E OS TIPOS DE DEPOSIÇÃO.

A experiência e o conhecimento, aliados ao emprego das melhores tecnologias, permitem que a Eurogalvano garanta a qualidade e a excelente performance de seus produtos.