

# Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXVIII - nº 154 - Março | Abril - 2009

UMA PUBLICAÇÃO DA



Você faz a diferença no nosso mercado

**AS ÚLTIMAS NOVIDADES  
TECNOLÓGICAS DO SETOR  
NO EBRATS 2009**

**EBRATS**



# 25 anos tem muita história



NO INÍCIO A  
DISTRIBUIÇÃO  
DE PRODUTOS  
QUÍMICOS



COM A FÁBRICA  
VIERAM AS  
PRIMEIRAS  
PARCERIAS

FILIAL EM  
CAXIAS DO SUL  
EXPANDE OS  
NEGÓCIOS



NOSSO COBRE  
EXTRUDADO  
É REFERÊNCIA  
NO MERCADO



INVESTIR NA  
QUALIDADE  
FOI UMA  
CONSTANTE



O ALUMÍNIO  
ENTRA PARA  
A DIVISÃO  
DE FUNDIÇÃO

UM GRANDE  
PASSO COM A  
CERTIFICAÇÃO  
ISO 9001



FILIAL PARANÁ  
ABRE NOVAS  
FRONTEIRAS



AOS 15 ANOS  
A FILIAL SUL  
SUPERA TODOS  
OS DESAFIOS



E VOCÊ  
SEMPRE FOI  
A PEÇA MAIS  
IMPORTANTE



**Alpha**  
Com você!



MATRIZ : (11) 4646-1500/1560

FILIAL RS : (54) 3224-3033

FILIAL PR/SC : (41) 3376-0096

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

DISTRIBUIÇÕES:

hypocal

FOSBRSIL

carbocloro

Votorantim  
Metais

EVONIK

NICHELHÖTTE  
AUE GmbH

ATA

Pps

QGN

# EBRATS 2009 ACONTECE NUM MOMENTO HISTÓRICO

| Douglas Fortunato de Souza |

**N**o momento em que escrevo estas linhas, vejo as notícias nos veículos de comunicação: indústria brasileira começa a dar sinais de recuperação, após queda generalizada nos pedidos; a produção industrial da China cresceu 8,3% em março, ante o mesmo mês do ano passado; a atividade econômica dos Estados Unidos continua a registrar contração, mas em algumas regiões do país o ritmo de queda registrou ligeira moderação; o ritmo de contração da economia da zona do euro desacelerou em abril, com a atividade nos setores de serviços e manufaturas caindo com menos força – o índice dos gerentes de compra (PMI) composto sobre a atividade no setor privado da zona do euro subiu para 40,5 em abril, de 38,3 em março, informou a Markit Economics, o que indica que a economia encolheu no menor ritmo desde outubro.

Isto tudo, a alguns dias o maior evento do nosso setor, o EBRATS 2009, nos leva a crer que o mesmo será realizado em um momento de revitalização da economia mundial, um momento histórico que pontua a retomada dos negócios, após meses de incertezas, recuos nos negócios e frustrações.

E, com certeza, o EBRATS 2009 terá muito a colaborar

com este momento, à medida que reunirá, no mesmo espaço, empresas e especialistas de todo o Brasil e de várias partes do mundo que apresentarão produtos, serviços e conceitos sobre as tendências na área de tratamentos de superfícies, as novas tecnologias, as novidades técnicas e muito mais.

Ou seja, apesar das mazelas que temos enfrentado nos últimos meses, um futuro melhor, mais estável economicamente, se aproxima, e podemos basear esta afirmativa não apenas em "achismo" ou "futuurologia", mas no que de fato vem ocorrendo em todo o mundo, que a cada dia apresenta novidades positivas em relação ao desempenho dos países e de suas economias.

Portanto, bons negócios para a todos que participam do evento como expositores. E, para os que visitam a exposição, aproveitem para se atualizar, conhecer mais sobre o setor e, também, realizar ótimos negócios, visando a preparar as suas empresas para a retomada, e que exigirá mais empenho para atuarem no mercado. E, aos que participam das palestras, também temos certeza que obterão ótimos resultados, também se preparando para a nova realidade profissional.

Lembramos, ainda, que a globalização também é marca desta edição do EBRATS, considerando que empresas de várias partes do mundo participam como expositores, trazendo ao país novas tecnologias, novos conceitos em equipamentos e sistemas para o nosso setor.

E também destacamos o papel da ABTS neste momento. Afinal, a entidade vem apoiando, ao longo dos anos, a empresa brasileira e os profissionais da área, oferecendo-lhes recursos para o seu aprimoramento, seja através de palestras e cursos, seja através da nossa biblioteca, além

do oferecimento de bolsas de estudos, entre outros, como a realização do próprio EBRATS. Assim, o setor pode ter certeza de que a ABTS sempre estará

ao seu lado, nos momentos bons ou ruins, oferecendo os recursos necessários para que as empresas possam alcançar a estabilidade no mercado, a lucratividade, a excelência em qualidade e enfrentar a competitividade. E, aos profissionais, meios para que se mantenham atualizados e conscientes de seu importante papel no desenvolvimento das empresas onde atuam, como co-responsáveis pelo seu desempenho no mercado. ■

**"O EBRATS 2009 ACONTECE NUM MOMENTO EM QUE A ECONOMIA MUNDIAL COMEÇA A DAR SINAIS DE RECUPERAÇÃO"**



Douglas Fortunato de Souza  
Presidente da ABTS

## SUMÁRIO

- 3** | PALAVRA DA ABTS  
EBRATS 2009 acontece num momento histórico  
*Douglas Fortunato de Souza*
- 6** | EDITORIAL  
Uma edição duas vezes especial  
*Wanderley Gonelli Gonçalves*
- 8** | CALENDÁRIO DE EVENTOS 2009
- 10** | PALESTRA NA ABTS ENFOCA IMPACTO DO IMDS & REACH NA PRODUÇÃO
- 11** | EBRATS 2009 - JANTAR DANÇANTE
- 18** | SÓCIOS PATROCINADORES
- 61** | EMPRESA PROCURA
- 62** | NOTÍCIAS EMPRESARIAIS  
Projeto do IPT oferece atendimento tecnológico para empresas  
NIQUELFER tem novo gerente comercial  
PROSDAC recebe prêmio da CISPER  
DÜRR e FORD concluem acordo geral ABF mundial  
CASTILHO constitui a Alar Produtos Químicos  
DEXTER oferece soluções em tratamento de superfície  
Filial de Caxias do Sul da METALLOYS & CHEMICALS está com sede nova  
TECNO PLATING amplia sua planta
- 72** | INFORMATIVO DO SETOR
- 74** | PONTO DE VISTA  
Sustentabilidade: Moda ou compromisso  
*Jaime Lerner*
- 12** | **ORIENTAÇÃO TÉCNICA**  
Globalização requer conhecer unidades de medidas e normas para camadas de ouro  
*Wilma Ayako T. dos Santos*
- 16** | Cenário atual abre novas oportunidades  
*Nilo Martire Neto*
- 46** | **MATÉRIAS TÉCNICAS**  
Noções básicas sobre processo de anodização do alumínio e suas ligas - Parte IV  
*Adeval Meneghesso*
- 50** | Eletropolimento de aço inox  
*Marcelo Nascimento*
- 54** | **ARTIGO**  
Conceito de filtração com ótimos resultados  
*Claudinei Simões*
- 58** | Alterações na compensação ambiental: O destino das unidades de conservação  
*Kátia Cristina Millan*
- 60** | Como criar oportunidades e aproveitar as que aparecem?  
*Daniel Godri Jr.*



## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adelco	73
Alpha Galvano	2
AMZ	71
Anion	57
Atotech	21
Bandeirantes	13
Best	64
Braziplasth	66
Citra	55
Coventya	45
Daibase	37
Dexter	33
Doerken	53
Douglas	47
Elmactron	25
Equiplating	63
Eurogalvano	67
Exaust	51
Galvanoplastia União	64
Gancheiras Moura	10
Gancheiras Nova	70
General Inverter	59
Hard	70
Hidrotecno	62
Holiverbrass	11
IRG	61
Kintex	47
Labrits	76
Metal Coat	27
Metalloys	71
MSS	10
Newmann	14
Niqueller	75
Northon Amazonense	10
Powercoat	7
Primor	66
Prosdac	17
Realum	69
Reforce	51
Resimapi	49
Scientech	69
SMS	15
SurTec	9/65
Tecitec	19
Tecno Plating	49
Tecnorevest	41
Zincagem Martins	31

## EBRATS 2009

- 20** | COMISSÕES ORGANIZADORA E TÉCNICA
- 22** | PROGRAMAÇÃO DE PALESTRAS E CURSOS
- 24** | PROGRAMA DE CURSOS
- 26** | RESUMO DAS PALESTRAS COMERCIAIS
- 32** | EXPOSITORES
- 34** | AS NOVIDADES DO EBRATS 2009

# UMA EDIÇÃO DUAS VEZES ESPECIAL

Esta segunda edição de 2009 da revista *Tratamento de Superfície* é especial por dois importantes motivos.

O primeiro é que ela inclui uma cobertura especial sobre o que vai ser apresentado no EBRATS 2009 por algumas empresas que participam do evento. Ou seja, você, leitor, vai conhecer antes o que vai ser mostrado de novidades em termos de produtos e serviços no mais importante evento do nosso setor.

O segundo fato importante deste número da revista é que ele será distribuído também no EBRATS 2009, juntamente com o catálogo oficial do evento. Ou seja, todas as notícias, matérias técnicas e outras informações contidas nestas páginas chegarão a um número ainda maior de leitores. Alguns a conhecem, outros a conhecerão a partir deste evento e, temos certeza, a partir daí, se interessarão e participarão, também, desde grande mercado, que é o do tratamento de superfície, seja como leitor da revista, seja como associado da ABTS – afinal, estes “novatos” em relação à revista também conhecerão o trabalho da nossa Associação em prol do desenvolvimento do setor.

E por falar em desenvolvimento intelectual e profissional, também gostaríamos de lembrar que a participação no EBRATS 2009 vai trazer inúmeros benefícios para os visitantes e participantes da “palestra” – sejam eles “donos de empresas”, sejam “assalariados/autônomos, que atuam na área. Aos primeiros, será possível obter conhecimentos para colocar a sua empresa “up-date” com o que há de mais atual no mercado, preparando-a para a nova realidade que se instalará no mercado, doméstico e mundial, com o fim da crise econômica. Aos segundos, pela oportunidade de se atualizarem profissionalmente, obterem recursos e novos conhecimentos para se manterem e ascenderem no novo mercado, que também exigirá mais.

Portanto, aproveitem a leitura da revista e a visita ao EBRATS 2009.

Wanderley Gonelli Gonçalves  
Editor  
wanderleygonelli@uol.com.br

## 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 congrega 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 Transmissão de Superfícies do Estado de São Paulo.



Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar  
conj.201 - 04044-001 - São Paulo - SP  
tel.: 11 5574.9333 | fax: 11 5084.7890  
www.abts.org.br | abts@abts.org.br

ABTS GESTÃO 2007 - 2010

PRESIDENTE | Douglas Fortunato de Souza  
VICE-PRESIDENTE | Marco Antonio Barbieri  
1º SECRETÁRIO | Alfredo Levy  
2º SECRETÁRIO | Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho  
1º TESOUREIRO | Rubens Carlos da Silva Filho  
2º TESOUREIRO | Gilbert Zoldan  
DIRETORA CULTURAL | Wilma Ayako T. dos Santos  
DIRETOR DE COMUNICAÇÃO | José Carlos D'Amaro  
DIRETOR DE EVENTOS EXTERNOS | Carlos Alberto Amaro  
DIRETOR DE EVENTOS SOCIAIS | Carlo Berto  
DIRETOR DE MARKETING ASSOCIATIVO | Luiz Gervasio Ferreira dos Santos  
DIRETOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS | Sérgio Fausto C.S. Pereira  
DIRETOR TÉCNICO | Wady Milten Jr.  
COORDENADOR DO EBRATS 2009 | Airi Zaumi  
SECRETÁRIA EXECUTIVA | Milene Cardoso



REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE  
Rua João Batista Betelbo, 72  
05126-010 - São Paulo - SP  
tel.: 11 3835.9417 | fax: 11 3832.8271  
bb@bbcomunicacao.com.br  
www.bbcomunicacao.com.br

DIRETORES

Igor Pastuszek Boico  
Renata Pastuszek Kono  
Elisabeth Pastuszek

DEPARTAMENTO COMERCIAL

Arnaldo Rosa Pereira | tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL

JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL | Wanderley Gonelli Gonçalves (MTB/SP 12068)

ASSISTENTE DE REDAÇÃO | Carol Gonçalves

FOTOGRAFIA | Gabriel Cabral e Piervi Fonseca

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA | Renata Pastuszek Kono

PELOQUIA | Arlinda Pires Pinho e Karina Lazzolla Pastuszek

FILIADA ANATEC

TIRAGEM | 15.000 exemplares

PERIODICIDADE | bimestral

Edição março/abril | nº 154

(Circulação desta edição: maio/2009)

As informações contidas nos anúncios são de inteira

responsabilidade das empresas

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem necessariamente a opinião da revista.

Para falar de tratamentos de superfícies  
a gente precisa ir mais fundo.

- Pintura eletroforética catódica
- Pintura eletrostática líquida
- Pintura eletrostática a pó
- Sigilantes e selantes de vedação à base de PVC
- Montagem de componentes e decapagem de peças

## Powercoat.

Inovação, tecnologia e responsabilidade ambiental.

Mais do que tratar superfícies metálicas, a Powercoat busca soluções completas, adequadas às necessidades de cada cliente e sempre com os mais elevados níveis de qualidade.

Além de se destacar no setor automobilístico e no mercado em geral com tecnologia avançada, a Powercoat investe em gestão ambiental e políticas de preservação que geram crescimento sustentável e seguro. Isso sim é tratar com respeito e eficiência todos os nossos clientes.

Unidade Betim  
Av. Fausto Ribeiro da Silva, 650 - CEP 32540-990  
Distrito Industrial - Betim MG - Brasil  
tel. 31 3592-7404 Fax. 31 3592-7405  
comercial.mg@powercoat.com.br

Unidade Camaçari  
Av. Henry Ford, 2000 - COPEC - CEP 42810-900  
Industrial Ford Nordeste - Camaçari BA - Brasil  
tel. 71 3649-1085 Fax: 71 3649-1616  
comercial.mg@powercoat.com.br

**Powercoat**  
tratamento de superfícies

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



ISO 9001:2000  
Sistema de Qualidade Certificado  
ISO 14001:2004  
Sistema Ambiental Certificado  
ISO/TS 16949:2002  
Sistema Automotivo Certificado

CALENDÁRIO DE EVENTOS 

## PROGRAMAÇÃO 2009

PROGRAMAÇÃO 2009		
<b>MAIO</b>		
	5 a 8	Curso de Tratamentos de Superfície - Módulo protetivo e funcional
	5 a 8	Curso de Tratamentos de Superfície - MÓDULO DECORATIVO E METAIS PRECIOSOS
	7	3º CURSO DE CÁLCULOS E CUSTOS
	7 a 8	Palestras Técnicas
EBRATS 2009 Transamérica Expo Center São Paulo	7 e 8	Palestras Técnicas-Comerciais: ANION-MACDERMID, ENTHONE E SURTEC
	7 e 9	EBRATS 2009 - Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície
<b>JUNHO</b>		
ABTS - SP	24 e 25	5º CURSO DE SEGURANÇA EM PROCESSOS DE GALVANOPLASTIA
ABTS - SP	30	Palestra Técnica - AVANÇOS NO PRÉ-TRATAMENTO DE METAIS - SURTEC
<b>JULHO</b>		
ABTS - SP Noturno	13 a 31	Curso de Tratamentos de Superfície
<b>JULHO A SETEMBRO</b>		
Golden Ball São Bernardo do Campo	25/7 a 27/9	8º CAMPEONATO DE FUTEBOL-SOCIETY MANFREDO KOSTMANN
<b>AGOSTO</b>		
São Paulo	1	DIA DO PROFISSIONAL DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE E 41º ANIVERSÁRIO DA ABTS
São Paulo	25	Palestra Técnica
<b>SETEMBRO</b>		
São Paulo	15 a 17	9º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA
São Paulo	29	Mesa Redonda
<b>OUTUBRO</b>		
São Paulo	27	Palestra Técnica
<b>NOVEMBRO</b>		
São Paulo	24	Palestra Técnica
São Paulo	9 a 13	Curso de Tratamentos de Superfície

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

Todos estão convidados a assistirem a mais recente palestra apresentada, cuja gravação digitalizada está disponível no website [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br), em Biblioteca, "Assista às palestras da ABTS".

Mais informações pelo telefone: 11 5085.5830.

# Os Auxiliares de Desempenho

## Passivações SurTec Isentas de Cromo<sup>+6</sup>

### Características:

- Passivações para revestimentos de zinco, zinco/ferro e zinco/níquel eletrodepositados.
- Passivações com aspecto transparente e preto.
- Pós-dip à base de cromo<sup>+3</sup>.
- Exclusivos sistemas isentos de cromo<sup>+6</sup>, em conformidade com as diretrizes ELV, RoHS e WEEE.

### Passivações azuis para revestimentos eletrolíticos de zinco

- SurTec 660 e 662 - Livre de cobalto
- SurTec 664 e 667 - Com cobalto

### Passivações de alto desempenho

- SurTec 669 - SurPass Tri
- SurTec 670 - Para revestimentos de zinco e zinco/ferro
- SurTec 678 - Transparente para ligas de zinco/níquel

### Passivações de camada espessa

- SurTec 680 - cromitização ®
- SurTec 680 LC - cromitização ® com baixo teor de cobalto

### Passivações pretas

- SurTec 690 - Para revestimentos de zinco alcalino
- SurTec 695 - Para ligas de zinco/ferro
- SurTec 696 - Para ligas de zinco/níquel

### Solução para pós-dip

- SurTec 544 - Para camadas passivadas

SurTec do Brasil Ltda.  
11 4334.7316 • 11 4334.7317  
centraltec@br.surtec.com  
www.surtec.com.br

**Sur  
Tec**

## PROGRAMA CULTURAL

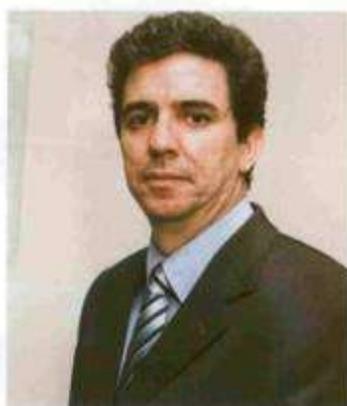
# PALESTRA NA ABTS ENFOCA IMPACTO DO IMDS & REACH NA PRODUÇÃO

**C**arlos Eduardo Moretti, engenheiro que atua há mais de 15 anos na área da qualidade de empresas do segmento de autopeças, foi o responsável pela apresentação da palestra "O impacto do IMDS & REACH no sistema produtivo brasileiro" na ABTS, no dia 24 de março último.

Moretti abordou o impacto do IMDS, do REACH e da Diretiva Européia 2000/53/EC na produção nacional, além de explicar a legislação aplicável, apresentar breves conceitos sobre normas de substâncias restritas e Tabela de Códigos de Aplicação e comentar as principais Recomendações do Steering Committee.

O IMDS - International Material Data System é um sistema requerido pela

maioria das OEM's a toda a cadeia automotiva e visa a reportar informações de produtos fornecidos às mesmas. Com a aprovação da Diretiva Européia 2000/53/EC, proibindo chumbo, cromo hexavalente, mercúrio e cádmio em produtos automotivos, o IMDS tornou-se uma ferramenta ágil e necessária para comunicação na cadeia automotiva, visando atender a um requisito legal. Já o regulamento REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, ou Registro, Avaliação, Autorização e Restrição para Substâncias Químicas) foi aprovado pela União Européia e entrou em vigor em junho de 2007. De acordo com ele, só poderão ser



Moretti também abordou a Diretiva Européia 2000/53/EC

comercializadas na União Européia as substâncias químicas pré-registradas na ECHA, o que deve ter sido feito até 1º de dezembro de 2008. ■



Metal Spray Systems

## METALIZAÇÃO POR ASPERSÃO TÉRMICA

### EQUIPAMENTO SIMPLES E DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÕES DE REVESTIMENTOS:

**ANTICORROSIVOS** - aplicação com Zinco e Alumínio em:

- diversas estruturas metálicas
- substituição a revestimentos de tintas
- peças que não estão em condições de serem submetidas à galvanização por imersão
- peças galvanizadas a fim de obter melhor acabamento e retoques de falhas de pontos e soldas após a galvanização

**REVESTIMENTO ÁSPERO** - em qualquer superfície metálica que se queira obter rugosidade

**RECUPERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE PEÇAS** - eixos, mancais, luvas e acoplamentos, sedes de rolamentos, cilindros



Há mais de 25 anos no mercado de metalização a **MSS Metal Spray Systems** fornece equipamentos, peças, arames, acessórios, treinamento e assistência técnica permanente.

11 4192.4400

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

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

Av. Real, 186 - conj. 02 - 06429-200 - Barueri - SP



## Gancheiras Moura

A **GANCHEIRAS MOURA** fabrica gancheiras para linhas galvânicas, manuais, automáticas e de pinturas.

- METAIS SANITÁRIOS • AUTOMOTIVA
- BIJOUTERIAS & FOLHEADOS
- PERSONALIZADAS • CESTOS EM TITÂNIO

VENIDAS:

11 2018.5365 11 2018.5366

[contato@gancheirasmoura.com.br](mailto:contato@gancheirasmoura.com.br)

Av. Sapopemba, 15.590 - 08330-180

São Mateus - São Paulo - SP



## CESTOS PARA ANODOS NAS titânio

LINHA DE CESTOS EM TITÂNIO:  
A CONFIABILIDADE QUE VOCÊ PRECISA

A **NAS titânio** desenvolveu uma linha de produtos pra melhorar a performance de sua Galvânica. O que sua Galvânica precisa você encontra aqui!

Utilize nossa linha de produtos para Galvanoplastia:

**Cestos  
Serpentinas  
Gancheiras  
Ganchos**

(11) 3831 3655

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



**NAS** titânio

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



## EBRATS 2009

Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície

# JANTAR DANÇANTE

**Participe do Jantar Dançante do EBRATS 2009 e assista ao show do Conjunto "Demônios da Garoa".**

LOCAL: Grand Hyatt São Paulo - Avenida das Nações Unidas, 13301

DATA: 8 de maio de 2009 (sexta-feira)

HORÁRIO: 20:30 horas



INFORMAÇÕES E ADESÕES: Secretaria ABTS - (11) 5574.8333 - São Paulo SP - e-mail: abts@abts.org.br



## HOLIVERBRASS®

INDÚSTRIA DE RETIFICADORES LTDA.



Desde 1960 Produzindo  
Tecnologia para  
Galvanoplastia



### RETIFICADORES

- Produção de Retificadores de Corrente Eletrônica, Alta Frequência, Onda quadrada, e onda pulsante
- Modelos de serie 5 A a 30.000 A de 8 V a 30 V
- Modelos especiais sobre encomenda



Desde 1975 Fabricando  
soluções para Galvanoplastia



### BOMBAS FILTROS

- Bombas para líquidos corrosivos
- Bombas filtros a discos, cartucho, saco para desengraxe
- Modelos de serie 1.000 a 50.000 L/H em PP e PVDF
- Modelos especiais sobre encomenda

# Globalização requer conhecer unidades de medida e normas para camadas de ouro

| Wilma Ayako T. dos Santos |

A falta de uma normatização das camadas folheadas faz com que os produtores apliquem qualquer espessura, e denomine-as de folheados.

São muitos os fatores que contribuem para tornar uma empresa competitiva no mundo global. Para estabelecer uma comunicação inicial, conhecer a língua e aspectos da cultura auxilia no relacionamento comercial básico. Entretanto é preciso mais, como, por exemplo, conhecer as normas técnicas e unidades adotadas pelo país com o qual se deseja estabelecer vínculo. A falta deles pode causar mal-entendidos e até perda de negócios. O objetivo desta matéria é trazer orientações já conhecidas sobre algumas equivalências de unidades e nomenclaturas usuais que têm gerado muitas consultas e dúvidas por parte de alguns leitores do segmento específico de bijuterias e artigos "folheados a ouro".

As relações comerciais entre povos tiveram início já na antiguidade, quando nos processos de troca os povos criavam suas próprias unidades de medida. A polegada (*inch*) e o pé (*foot*) tiveram como referência-base de medida a própria polegada e o pé. À medida que o comércio se desenvolvia, se falava na necessidade de adotar um padrão de medida único para as diferentes grandezas.

Foi em 1791 que o governo francês fez um pedido à Academia de Ciências da França, e assim um grupo de representantes de vários países se

juntou para discutir a adoção de um sistema único de medidas, surgindo assim o sistema métrico decimal. A palavra "metro" tem origem do grego "*métron*", que significa "o que mede". No Brasil, a adoção do sistema métrico foi proposta em 1830, sendo transformada em Lei Imperial por decreto oficial em 1862. (fonte IPEM-site/www.ipem.sp.gov.br)

## UNIDADES DE MEDIDA PARA ESPESSURA DAS CAMADAS METÁLICAS DE OURO

Os Estados Unidos e o Reino Unido, por exemplo, não adotaram o sistema métrico. Por esta razão, para uma empresa brasileira produzir peças e exportar para os Estados Unidos, precisa saber que a unidade que eles adotam para medir espessura das camadas galvânicas é o "*inch*", ou polegada, conforme exemplo da tabela de conversão abaixo.

Polegadas	Sistema métrico
1" polegada (in)	25,4 mm (milímetro)
1 $\mu$ in (micropolegada)	0,0254 $\mu$ m (micrometro)
39,37 $\mu$ in (micropolegadas)	1 $\mu$ m (micrometro)

Figura 1 - Tabela de equivalências polegadas versus sistema métrico



No Brasil, embora diversas tentativas tenham sido feitas para normalizar camadas de ouro para bijuterias e adornos, ou o processo conhecido como "folheado", não há uma norma para definir o processo nem especificações de camada, marcação ou quantidade versus qualidade de ouro por peso.

Muitos pensam, erroneamente, que valores especificados nos Estados Unidos em 40  $\mu$ in (micropolegadas) significam uma espessura muito elevada e desistem do negócio, quando na realidade corresponde a uma espessura aproximada de 1,0  $\mu$ m (micrometro).

**40  $\mu$ in (micropolegadas) =  
aprox. 1,0  $\mu$ m (micrometro)**

Figura 2 - Relação de espessura de camada micropolegada e micrometro

Outro fator de confusão é quando especificam a camada, por exemplo, de "7 millionth" (1/1.000.000 de pole-

gada; ou 7 milionésimos); que significa 7  $\mu\text{m}$  (micropolegada). Esta especificação comum utilizada nos Estados Unidos causa no Brasil grande confusão, porque é confundida com o que as empresas brasileiras utilizam da relação milésimos por peso.

**10 millionth ou 10  $\mu\text{m}$   
(micropolegada) = aprox. 0,25  
 $\mu\text{m}$  (micrometro)**

Figura 3 - Relação de espessura de camada, denominação coloquial nos EUA e micrometro.

Classificação americana FTC de camadas	Espessura em micropolegada	Espessura em micrometro
"Gold flash" (10kt)	7,0 micropolegada, (7,0 millionth)	0,175 micrometro
"Gold electroplate" (14kt ou acima)	7,0 micropolegada (7,0 millionth)	0,175 micrometro
"Gold plate" (14kt ou acima)	20 micropolegada (20 millionth)	0,50 micrometro
"Heavy gold plate" (14kt ou acima)	100 micropolegada (100 millionth)	2,5 micrometros

Figura 4 - Classificação FTC (EUA) para espessuras das camadas de ouro

No Brasil, uma empresa que dá banho de ouro em bijuterias costuma denominar sua qualidade em "milesimagem", ou seja, para cada quilo de produto se aplica uma quantidade em gramas de ouro. Por exemplo, 10 milésimos de ouro é denominado coloquialmente para os produtos que foram depositados galvanicamente 10 gramas de ouro fino por quilo de peça. Esta denominação coloquial, apesar de muito prática em termos de cálculo de custo, nada tem a ver com espessura da camada, porque para a mesma especificação, a espessura varia de acordo com a área superficial do material. De forma que uma peça que pesa muito e tem pouca área superficial terá

uma espessura de ouro muito maior que outra peça leve com muita área superficial, comprometendo, assim, no caso da peça leve, a sua qualidade e durabilidade.

**40 mil. (milésimos) =  
40 gramas Au/kg peça**

**Não tem nenhuma relação com  
unidade de espessura**

Figura 5 - Milesimagem, denominação coloquial no Brasil para quantidade de ouro aplicada em 1 kg de peças.

#### TERMOS COMERCIAIS "FOLHEADO" BRASILEIRO E "GOLD FILLED" AMERICANO

Conforme a FTC (Federal Trade Commission - USA), órgão americano que protege o consumidor, "gold filled" é denominado como a junção de um metal-base com uma camada externa de ouro, conhecido no Brasil como chapeado mecânico de ouro. Este processo foi desenvolvido na indústria para ajudar na redução de custos de jóias, sem sacrificar a beleza e a durabilidade. Também é conhecido como "rolled gold", "gold overlay" ou "metal cladding".

Para conhecer a qualidade deste produto, a FTC denomina uma marcação nas peças, por exemplo, "1/20 14k GF"; que significa que o produto contém o total de peso em ouro na proporção de 1/20; ou seja, uma

## Tecnologia PASSIVAÇÃO TRIVALENTE



■ High Zn/Ni  
Azul e Preto

■ Zn  
Preto, Azul e Clear



ISO 14000  
Eco friendly products,  
chrome Hex and cyanide free.

**BANDEIRANTES**

**DIPSOL**

PABX: (11) 2914-1799  
www.bandeirantesgalvanica.com.br

peça com 40 gramas deve conter no mínimo 2 gramas de ouro 14k.

A dificuldade do "gold filled" é não poder abranger toda a gama de produtos. Peças de formas complexas e intrincadas não podem ser produzidas nesta técnica. Também é recomendado aplicar uma camada galvânica posterior para uniformizar a tonalidade do ouro.

Já os processos galvânicos de ouro de cobertura de superfícies, conhecidos no Brasil como o "folheado", têm a grande vantagem de abranger todos os tipos de superfície, por mais difíceis que sejam. Também é possível aplicar em qualquer espessura de camada e em diversos graus de pureza, sendo que os banhos de folheado 18k e 24k são os mais populares.

Com os avanços tecnológicos das fórmulas, o processo "folheado" tem larga vantagem sobre os "gold filled"

pela sua flexibilidade e facilidade de operação: as peças podem ser rebanhadas para reparos. Os processos mais modernos permitem aplicar qualquer espessura de camada e quando aplicados em espessuras equivalentes aos do processo "gold filled", têm a durabilidade igual ou maior.

Porém, a falta de uma normalização das camadas folheadas faz com que os produtores apliquem qualquer espessura, e denomine-os como folheados. Na norma americana, quando aplicada camada de ouro da ordem de 7  $\mu\text{m}$  (0,175 $\mu\text{m}$ ), o produto é denominado somente como "gold flash".

No Brasil, embora diversas tentativas tenham sido feitas para normalizar camadas de ouro para bijuterias e adornos, ou o processo conhecido como "folheado", não há uma norma para definir o processo nem especificações de camada, marcação ou

quantidade versus qualidade de ouro por peso. A falta de normas é a única desvantagem do produto "folheado", porque alguns produtores o colocam junto à melhor qualidade do "gold filled" e outros o equiparam a um simples dourado.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gold filled products in the USA - Federal Regulations and their impact - S.L.Cantor - Gold Bull, 1983,16(2)  
FTC - Federal Trade Commission  
An overview of gold filled processes and their legal classifications - Artisan Plating

Wikipedia.org/wiki/unidade/metro  
IPEM-site/www.ipem.sp.gov.br ■

*Wilma Ayako T. dos Santos*  
Consultora técnica da Electrochemical Ltda.  
e diretora cultural da ABTS  
wilma@electrochemical.com.br

**GANCHEIRAS**  
**NEWMANN**  
**INDUSTRIAL**



**FABRICAÇÃO DE GANCHEIRAS PARA GALVANOPLASTIA EM GERAL**  
**PINTURA ELETROFORESE**  
**REFORMA E PLASTIFICAÇÃO PARA TERCEIROS**  
**PLASTIFICAÇÃO PRÓPRIA**



**GANCHEIRAS NEWMANN INDUSTRIAL LTDA.**

Al. Rubião Junior, 227/231 - Mooca - São Paulo - 03110-030

☎ 11 2291.4266 • 11 2692.5036 • 11 2692.6631

[ganchnewmann@uoi.com.br](mailto:ganchnewmann@uoi.com.br)

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



## EXPERIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO NOSSA FONTE DE ENERGIA

Resistências "SBP-PTFE"  
Por dentro da tecnologia

→ Maior zona aquecida  
(compr. desenvolvido)  
Menor densidade superficial  
Maior durabilidade

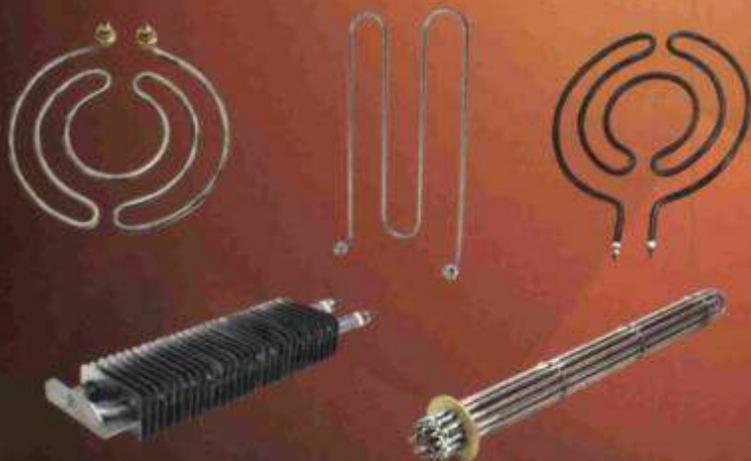
- 1 Prensa cabo plástico
- 2 Pino de ligação inteiriço sem emendas (zona fria)
- 3 Caixa de ligação plástica exclusiva "SMS"
- 4 Óxido de Magnésio Alta Temperatura (classe A)
- 5 Tubo interno em aço inoxidável AISI 304L - parede 0,70 mm
- 6 Filamento Resistivo Ni-Cr80/20 (classe A) Procedência Certificada
- 7 Revestimento PTFE 1,2 mm de parede (classe A) Procedência Certificada



## PARA CADA CASO, UMA SOLUÇÃO



## TUBULARES



### Diversas opções e formatos

- Fabricadas em Ø 9, 11, 14 e 17 mm
- Em aço inoxidável AISI 304, 316 e Incoloy 800
- Em chumbo puro, antimônio e estanho
- Revestimento em PTFE Ø 11,3 e 13,3 mm
- Tubo de Titânio Ø 11 mm
- Encapsulada metálica, vidro neutro e Titânio
- Altura de 400 a 2200 mm
- Monofásicas ou trifásicas
- Nacionalização de peças especiais

### Sistema de atendimento eficaz

- Cálculos de potência
- Estudo de aplicações
- Soluções combinando custo x benefício
- Produtos de altíssima confiabilidade



Tel.: 11 2211-1088 - Fax: 11 2910-7255  
vendas@smsresistencias.com.br  
www.smsresistencias.com.br



**SMS Resistências Elétricas**

# Cenário atual abre novas oportunidades

| Nilo M. Neto |

**Para ser líder de mercado, a empresa não pode cortar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, trabalhando para manter a tecnologia atualizada.**

A queda da atividade econômica mundial sentida fortemente em meados do ano passado afetou o segmento industrial e, em consequência, o mercado de tintas e vernizes. O crescimento observado nos últimos dois anos, da ordem de 8%, teve um impacto forte de desaceleração, o que fez todo o segmento rever seus planos para 2009, reposicionando-os para um crescimento menor ou mesmo uma estagnação.

As tintas industriais, que representam cerca de 35% da produção total de tintas no país, têm parte de seus produtos ligados à construção civil, onde está prevista uma retomada dos negócios, principalmente através dos planos de estímulo do governo, ligados ao PAC - Programa de Aceleração de Crescimento.

No entanto, o segmento que mais puxa o consumo das denominadas tintas industriais é, sem dúvida nenhuma, o de transportes e sua rede de fornecedores, com impacto direto em automóveis, caminhões, máquinas agrícolas e aviões. Este setor foi seriamente afetado pela redução do crédito, acrescida da cautela do consumidor face às incertezas econômicas

apresentadas. Espera-se, no entanto, uma retomada a partir do segundo semestre e uma demanda mais próxima dos resultados anteriores em meados de 2010.

**Neste momento, quando há redução nas atividades, as empresas de visão devem direcionar seus especialistas na busca da melhoria de produtos e adequá-los às novas condições de processo que seus clientes adotaram.**



A queda nas exportações de bens manufaturados também reduzirá as atividades do setor. O fato positivo está nos segmentos de manutenção industrial, demarcação e tintas marítimas, que têm previsões mais otimistas, em função dos investimentos em infraestrutura já programados e que, somados ao setor petrolífero, devem manter as atividades dos últimos anos.

O estado de torpor observado nestes últimos meses, que breçou drasticamente o consumo, deve ser profundamente entendido e tomadas ações a fim de que as empresas não percam o ritmo de atividades em que estavam operando e a retomada seja rápida, suave e sem perda de competitividade, produtividade e qualidade.

O rápido alcance de novos mercados e produtos, além do atendimento aos requisitos dos clientes atuais que também se reprogramaram, serão fundamentais na sustentação ou ganho de mercado.

São também recomendáveis a adequação dos níveis de estoque à capacidade produtiva, melhoria na tecnologia existente, redução dos custos de fabricação, busca de matérias-primas

mais econômicas e adequação do portfólio de produtos e serviços, além da redução no capital de giro utilizado, sendo estas algumas das oportunidades de melhoria obrigatórias para quem quer permanecer no mercado. Vale lembrar, também, que redução do "lead time" produtivo, qualidade dos produtos manufaturados, economia com os insumos utilizados, redução das não-conformidades e das perdas de processo vão levar a empresa a ter uma vantagem competitiva e, como consequência, inclusive na questão da exportação dos produtos brasileiros. Vale a lembrança que com a queda das atividades em outros centros mundiais de produção, muitas daquelas empresas estão tentando recolocar

seus produtos em outros países, como o Brasil, o que pode ser um outro grande obstáculo para as nossas empresas instaladas por aqui.

A busca de sistemas integrados, abrangendo os processos de tratamento de superfícies, em conjunto com a tinta, acrescidos dos avanços na tecnologia de aplicação obtidos com novos equipamentos de pintura, levarão também a empresa a atingir os objetivos dos seus clientes, com aumento na lucratividade de ambos, mantendo-os como reais parceiros comerciais.

É importante citar que, para ser um líder de mercado, a empresa não poderá cortar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, trabalhando para manter a tecnologia, atualizada, traduzindo assim em soluções para o cliente.

Neste momento, quando há redução nas atividades, as empresas de visão devem direcionar seus especialistas na busca da melhoria de produtos e adequá-los às novas condições de processo que seus clientes adotaram, sem se desviar da busca por produtos mais adequados ecologicamente.

Isto não deve representar necessariamente, como já mencionado acima, a redução do preço por litro do material, mas, sim, trazer uma vantagem técnica ou econômica real e mensurável ao seu cliente.

Desta forma, os materiais devem ser capazes de surpreender e superar as expectativas do mesmo, através de produtos robustos e mais econômicos. ■

*Nilo M. Neto.*

*nilo.martire@uol.com.br*

## Qualidade, agilidade, seriedade e respeito ao meio ambiente não têm preço

Ciente desta verdade, a Prosdac busca o constante aperfeiçoamento e expansão de seu trabalho. E acaba de adquirir novos equipamentos para aplicação dos organometálicos das linhas METAL COATINGS DO BRASIL, DÖRKEN e MAGNI. Isto significa mais garantias aos seus clientes.

SP Rua Alberto Belesso, 540  
Condomínio Fazgran - 13213-170 - Jundiaí - SP  
11 4525.1581 • 11 4525.1574 • 11 4525.1583  
prosdac@prosdac.com.br

PR Rua Wenceslau Marek, 250 - Galpão 2  
83010-520 - São José dos Pinhais - PR  
41 3283.2334 • 41 3383.9689  
prosdac@pow.com.br



# PROSDAC

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



## SÓCIOS PATROCINADORES

### SÓCIOS PATROCINADORES A

ALPHA GALVANO QUIMICA BRASILEIRA LTDA.  
ANION QUÍMICA INDÚSTRIAL S/A  
ARTET EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.  
ATOTECH DO BRASIL GALVANOTÉCNICA LTDA.  
CASA DA MOEDA DO BRASIL  
CHEMETALL DO BRASIL LTDA.  
COOKSON ELECTRONICS DO BRASIL LTDA.  
COVENTYA QUÍMICA LTDA.  
DILETA IND. COM. DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.  
EUROGALVANO DO BRASIL LTDA.  
GALTRON QUIMICA IND. COM. LTDA.  
GANCHEIRAS PRIMOR E EQUIPS. LTDA.  
HENKEL LTDA.

IMEL SPA  
ITAMARATI METAL QUÍMICA LTDA.  
LABRITS QUÍMICA LTDA.  
METAL COAT IND. COM. PRODS. QUÍMICOS LTDA.  
METALURGICA SANTANA & HOFFMAN LTDA.  
NIQUELFER COM. DE METAIS LTDA.  
RESIMAPI PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.  
REVESTSUL PRODS. QUÍMICOS LTDA.  
ROBERT BOSCH LTDA.  
STILREVEST IND. E COM. LTDA.  
SURTEC DO BRASIL LTDA.  
UMICORE BRASIL LTDA.  
VOTORANTIM METAIS NIQUEL S/A

### SÓCIOS PATROCINADORES B

ANDREAS STIHL MOTO SERRAS LTDA.  
ANHANGUERA BENEF. DE PEÇAS METÁLICAS LTDA.  
AVIBRÁS INDÚSTRIA AEROSPAICIAL S/A  
B8 COMUNICAÇÃO & EDITORA LTDA.  
COATING IND E COM LTDA.  
DAIBASE COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.  
DOUGLAS IND. E COM. DE PLÁSTICO LTDA.  
ELMACTRON ELET. ELETRON. IND. COM. LTDA.

HI-TEC IND. COM. DE PRODS. QUÍMICOS LTDA.  
MAXI PLATING ELETRODEP. DE METAIS LTDA.  
METINJO - METALIZAÇÃO INDL. JOSEENSE LTDA.  
MR PLATING COM. DE PRODS. QUÍMICOS LTDA.  
PRODUTOS QUIMICOS QUIMIDREAM LTDA.  
QUIRIOS PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.  
ROHM AND HAAS QUÍMICA LTDA.

### SÓCIOS PATROCINADORES C

APETS - ASSOC. PARANAENSE DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE  
BANDEIRANTES UNIDADE GALVANICA LTDA.  
CENTRALSUPER COM. PRODS. QUÍMICOS LTDA.  
CITRA DO BRASIL COMERCIAL LTDA.  
DOERKEN DO BRASIL ANTI-CORROSIVOS LTDA.  
EFLUENTES IND. COM. EQUIPAMENTOS LTDA.  
ELECTROCHEMICAL - LIMEIRA  
ELECTROCHEMICAL COM. REP. LTDA.  
GALVA INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.  
I.K.G. QUÍMICA E METALÚRGIA LTDA.  
INDECO ENG. REP. COM. SOROCABA LTDA.  
KENJI INDÚSTRIA QUÍMICA LTDA.  
MAGNI AMERICA DO SUL IND. E COM. LTDA.  
METALLOYS & CHEMICALS COMERCIAL LTDA.  
METOKOTE BRASIL LTDA.

NAKAHARA NAKABARA CIA. LTDA.  
NIPRA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE LTDA.  
POWERCOAT TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE LTDA.  
PROSDAC COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.  
REALTEC IND. COM. E REVEST. DE METAIS LTDA.  
REALUM IND. COM. METAIS PUROS E LIGAS LTDA.  
RICALV GANCHEIRAS LTDA.  
SANTERM RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS LTDA.  
SHOWA DO BRASIL LTDA.  
SIGA IND. DE EQUIP. TERMOPLÁSTICOS LTDA.  
SUPER ZINCO TRAT. MET. COM. IND. LTDA.  
TECNOIMPIANTI WATER TREATMENT SRL.  
TECNOVOLT IND. E COM. LTDA.  
WG IND. E COM. DE EQUIP. ELÉTRICOS LTDA.  
ZINCAGEM MARTINS LTDA.

# TECITEC, SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES

PROJETO • FABRICAÇÃO DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES • LABORATÓRIO  
LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS • UNIDADES MÓVEIS

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.



## BOMBAS PNEUMÁTICAS



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

## FILTROS PRENSA

Tamanhos 400x400 a 1500x1500mm;  
Configurações automático, semi-automático e standard;  
Placas 100% polipropileno tipo câmara, membrana e quadriplaca;  
Unidade hidráulica motorizada com válvula de travamento;  
Bomba de alimentação de última geração;  
Lonas com sistema moderno de fixação com velcron resultando em fácil troca;



TECITEC, ALTA TECNOLOGIA EM FILTRAÇÃO INDUSTRIAL

Contato:

Tel: 11 2198.2200  
Fax 11 2198.2211  
tecitec@tecitec.com.br

Alameda Araguaia, 4001  
Tamboré - Barueri - SP  
Cep: 06455-000

 **tecitec**  
www.tecitec.com.br

EBRATS



**7 A 9 DE MAIO  
DE 2009**

**Transamérica Expo Center  
São Paulo - Brasil**

Você faz a diferença no nosso mercado

## COMISSÕES ORGANIZADORA E TÉCNICA

### Organizing and Technical Committees

#### COMISSÃO ORGANIZADORA

Organizing Committee

**AIRI ZANINI**

COORDENADOR GERAL  
General Coordinator

**ALFREDO LEVY**

COORDENADOR SECRETÁRIO  
Coordinating Secretary

**ROBERTO MOTTA DE SILLOS**

COORDENADOR ADMINISTRATIVO  
Administrative Coordinator

**WILMA AYAKO T. DOS SANTOS**

COORDENADORA TÉCNICA  
Technical Coordinator

**RUBENS CARLOS DA SILVA FILHO**

COORDENADOR TESOUREIRO  
Treasury Coordinator

**WADY MILLEN JUNIOR**

COORDENADOR SOCIAL  
Social Coordinator

**ELISABETH PASTUSZEK**

BB comunicação  
COMERCIALIZAÇÃO  
Merchandising

**MARIA CLAUDIA GUAZZELLI DELLAPE**

G + G Eventos e Promoções  
ORGANIZAÇÃO  
Organization

#### COMISSÃO TÉCNICA

Technical Committee

ADOLFO REIMBERG

ALEXANDRE BELO CARDOZO

ANTONIO CARLOS DE O. SOBRINHO

ANTONIO MAGALHÃES DE ALMEIDA

GERHARD ETT

JOSÉ ADOLFO GAZABIN SIMÕES

MARIA CLEIDE OSHIRO

MARIA SILVIA GONÇALVES PEREIRA

ROBERTO MOTTA DE SILLOS

WADY MILLEN JR

WILMA AYAKO T. DOS SANTOS

Camadas Decorativas

# MPS 300 – O Estado da Arte em Processo de Níquel Microporoso

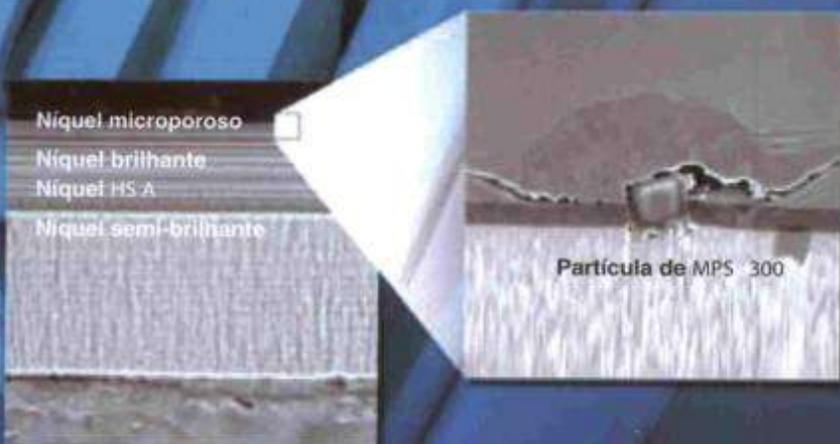


O MPS 300 é uma nova geração de Níquel Microporoso, especialmente desenvolvido para melhorar a proteção contra a corrosão em sistemas de Níquel multicamadas para aplicação automotiva.

O MPS 300 é usado na deposição final de Níquel e proporciona melhoria na resistência no CASS, assim como alta e constante contagem de poros, até mesmo nas peças mais baixas.

## Características e Benefícios

- ★ MPS 300 Indutor de Poros - partículas recentemente desenvolvidas
- ★ MPS 300 Aditivo - aditivo de manutenção recentemente desenvolvido
- ★ Livre de agentes complexantes sólidos
- ★ Uso universal para aplicação em POP e base metálica
- ★ Potencial ajustável (20 – 50 mV) e contagem de poros (5,000 – 50,000  $\mu\text{cm}^2$ )
- ★ Depósito brilhante e livre de nuvens
- ★ Em resumo resulta em melhoria na resistência a corrosão dos sistemas de Níquel multicamada



Depósito de Níquel com 4 camadas  
(Microscópio Eletrônico de Varredura)

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.  
Rua Maria Patricia da Silva, 205  
Jardim Isabela - CEP 06787-480  
Taboão da Serra - SP  
Tel.: 11 4138.9900  
Fax: 11 4138.9909  
SEA: 0800 55 91 91  
atotech.tabo@atotech.com  
www.atotech.com.br



**ATOTECH**

# PROGRAMAÇÃO DE CURSOS - EBRATS 2009

SALA	3		4	5
DIA	CURSO DE CÁLCULOS E CUSTOS	HORÁRIOS	CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE	
			MÓDULO PROTETIVO E FUNCIONAL	MÓDULO DECORATIVO E METAIS PRECIOSOS
5 de maio		08:00 - 15:00	VISITA TÉCNICA VOTORANTIM METAIS E AULA PRÁTICA	
6 de maio	Profa. Marco A. Barbieri	07:30 - 09:00	CORROSÃO Gerhard Ett	
	CÁLCULOS 08:30 - 10:15	09:00 - 10:15	EQUIPAMENTOS PARA GALVANOPLASTIA Adolfo Reimberg	
	10:15 - 10:30 Café	10:15 - 10:30	CAFÉ	
	CUSTOS 10:30 - 12:00	10:30 - 11:45	PRÉ-TRATAMENTO MECÂNICO Gerhard Ett	
		11:45 - 13:00	PRÉ-TRATAMENTO QUÍMICO E ELETROLÍTICO Adolfo Reimberg	
	12:00 - 13:00 Almoço	13:00 - 14:00	ALMOÇO	
	EXERCÍCIOS PRÁTICOS 13:00 - 15:30	14:00 - 15:30	REVESTIMENTOS ORGANOMETÁLICOS Viviani Megumi Nagura	ELETRODEPOSIÇÃO DE COBRE E SUAS LIGAS Alexandre Belo Cardozo
	15:30 - 15:45 Café	15:30 - 15:45	CAFÉ	
	FINALIZAÇÃO 15:45 - 17:00	15:45 - 17:15	ELETRODEPOSIÇÃO DE ZINCO Alexandre Belo Cardozo	ELETRODEPOSIÇÃO DE NÍQUEL Wady Millen Jr.
		17:15 - 18:45	REVESTIMENTOS DE METAIS PARA FINS TÉCNICOS Bardia Ett	ELETRODEPOSIÇÃO DE CROMO Wady Millen Jr.
7 de maio		08:15 - 10:15	ANODIZAÇÃO, CROMATIZAÇÃO E PINTURA EM ALUMÍNIO Helton Motta de Almeida	CROMAÇÃO DE PLÁSTICOS Reinaldo Lopes
			CAFÉ	
		10:15 - 10:30	FOSFATIZAÇÃO E NOÇÕES DE PINTURA Antonia Carlos de Oliveira Sabrinho	ELETRODEPOSIÇÃO DE METAIS PRECIOSOS Wilma Ayaka Taira dos Santos
8 de maio		10:30 - 12:30	CONTROLE DE PROCESSOS Cássia Maria dos Santos	
		8:00 - 9:30	CAFÉ	
		9:30 - 9:45	GERENCIAMENTO DE RISCOS Maria Cleide Oshiro	
		9:45 - 11:15	TRATAMENTO DE EFLUENTES Adalberto Spagliari	
		11:15 - 12:45	ENTREGA DOS CERTIFICADOS	

# PROGRAMAÇÃO DE PALETRAS - EBRATS 2009

## Presentations Schedule - EBRATS 2009

7 de maio May 7	11:30 horas 11:30 a.m.	CREDENCIAMENTO - RECEPÇÃO REGISTRATION - RECEPTION
	12:30 horas 12:30 p.m.	SESSÃO DE ABERTURA Opening Session
	13:00 horas 1:00 p.m.	MOMENTOS DIFÍCEIS EXIGEM DECISÕES RÁPIDAS Difficult moments require quick decisions <i>Prof. Luiz Almeida Marins Filho</i>
	14:30 - 15:10 2:30 p.m. - 3:10 p.m.	NANOTECNOLOGIA APLICADA A TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES PARA O AÇO CARBONO AISI 1020 COMO ALTERNATIVA AO FOSFATO DE ZINCO Application of nanotechnology to the surface treatment of AISI 1020 carbon steel as an alternative to zinc phosphate <i>Kelly Bassardi</i>
	15:10 - 15:50 3:10 p.m. - 3:50 p.m.	NOVA ABORDAGEM DO TRATAMENTO DAS ÁGUAS DE CABINES DE PINTURA A new approach to the treatment of paint cabin waters <i>Romeu Rival Filho</i>
	16:00 - 17:30 4:00 p.m. - 5:30 p.m.	ENCONTRO PAN-AMERICANO PAN-AMERICAN ENCOUNTER
	18:00 - 19:50 6:00 p.m. - 7:50 p.m.	<b>ANION MACDERMID - PALESTRA PATROCINADOR OURO - Gold Sponsor Presentation</b> O FUTURO DA LIMPEZA DE METAIS NAS AMÉRICAS The future of metal cleaning in the Americas <i>Mike Wrosteko</i>
8 de maio May 8	13:50 - 14:30 1:50 p.m. - 2:30 p.m.	IMPACTO AMBIENTAL REDUZIDO E REDUÇÃO DOS CUSTOS DE PROCESSAMENTO: O SISTEMA "NEW GENERATION COATING" (NGC) PARA SUBSTITUIÇÃO DO FOSFATO DE ZINCO Reduced environmental impact and process cost reduction: the zinc phosphate replacement system new generation coating <i>Dr. Peter Kuhm</i>
	14:30 - 15:10 2:30 p.m. - 3:10 p.m.	BORETAÇÃO COM PÓ DOS AÇOS AISI 316 E AISI 409: AVALIAÇÃO DO DESGASTE E DA CORROSÃO Powder boronizing of the AISI 316 and AISI 409 steels; evaluation of the wear and corrosion <i>Stênio Cristaldo Heck</i>
	15:10 - 15:50 3:10 p.m. - 3:50 p.m.	INVESTIGAÇÃO DA RESISTÊNCIA À CORROSÃO EM REVESTIMENTOS DE OURO SOBRE SUBSTRATOS DE NÍQUEL E BRONZE BRANCO POR ENSAIOS ELETROQUÍMICOS Investigation by electrochemical tests of the corrosion resistance of gold coatings on nickel and white bronze substrates <i>Wilma Ayako Taira dos Santos</i>
	16:00 - 17:50 4:00 p.m. - 5:50 p.m.	<b>ENTHONE - PALESTRA PATROCINADOR OURO - Gold Sponsor Presentation</b> NOVO DESAFIO DE CORROSÃO PARA AS CAMADAS DECORATIVAS New Corrosion Challenges for Decorative Coatings <i>Brian Dewald</i>
	18:00 - 19:50 6:00 p.m. - 7:50 p.m.	<b>SURTEC - PALESTRA PATROCINADOR OURO - Gold Sponsor Presentation</b> AVANÇOS NO PRÉ-TRATAMENTO DE METAIS Advances in the pre treatment of metals <i>Nabil Zaki</i>

\* Haverá tradução simultânea nos dias 7 e 8 de maio, sendo necessário apresentar documento de identidade para retirada do equipamento. Pessoas menores de 16 anos deverão estar acompanhadas pelos seu responsável legal.

Simultaneous translation from and to English will be available on May 7 and 8. An identification document (passport or similar) is required for the loan of the equipment. Minors under age 16 must be accompanied by their legal responsible

# PROGRAMAÇÃO DOS CURSOS

**O** EBRATS 2009 - Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície comemora o 30º aniversário destes encontros. E, acompanhando as novas tendências e necessidades do mercado, irá contar com uma programação cultural com algumas novidades. Isto para que possa se tornar muito mais útil aos profissionais que buscam atualização, mas necessitam de agilidade e aproveitamento do tempo.

Assim, o EBRATS 2009 será formado, também, pelos seguintes eventos gratuitos:

- Seção de pôsteres, que poderão ser apreciados por todos os visitantes em local junto aos expositores;
- Palestras técnicas em número reduzido e distribuídas de forma a proporcionar ao visitante a participação em todas;
- Palestras técnicas-comerciais pelos Patrocinadores Ouro, que divulgarão livremente seus produtos e marcas.

Além destes eventos, também estarão sendo oferecidos cursos de tratamentos de superfície - versão compacta - e de cálculos e custos em tratamentos de superfície.

**VEJA A PROGRAMAÇÃO.**

## CURSOS DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Módulo: Protetivo e Funcional	Módulo: Decorativo e Metais Preciosos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosão</li> <li>- Equipamentos para galvanoplastia</li> <li>- Pré-tratamento químico e eletrolítico</li> <li>- Pré-tratamento mecânico</li> <li>- Revestimentos organometálicos</li> <li>- Eletrodeposição de zinco</li> <li>- Banhos para fins técnicos</li> <li>- Anodização, cromatização e pintura em alumínio</li> <li>- Fosfatização e noções de pintura</li> <li>- Controle de processos</li> <li>- Gerenciamento de riscos</li> <li>- Tratamentos de efluentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrosão</li> <li>- Equipamentos para galvanoplastia</li> <li>- Pré-tratamento químico e eletrolítico</li> <li>- Pré-tratamento mecânico</li> <li>- Eletrodeposição de cobre e suas ligas</li> <li>- Eletrodeposição de níquel</li> <li>- Eletrodeposição de cromo</li> <li>- Cromação de plásticos</li> <li>- Eletrodeposição de metais preciosos</li> <li>- Controle de processos</li> <li>- Gerenciamento de riscos</li> <li>- Tratamentos de efluentes</li> </ul>

## DIAS E HORÁRIOS:

**5 DE MAIO**

8h às 15h - Aula prática e visita técnica

**6 DE MAIO**

8h às 18h45min - 2 intervalos de 15 min e 1 hora de almoço

**7 E 8 DE MAIO**

8h às 12h45min - 1 intervalo de 15 min

## CURSO DE CÁLCULOS E CUSTOS

Data: 6 de maio de 2009  
Horário: das 8h30min às 17h,  
com 2 intervalos de 15 min e  
1 hora de almoço.

- Visão geral
- Definições
- Preço de vendas
- Cálculo de custos / hora da mão-de-obra
- Custos indiretos e rateio
- Custos de comercialização
- Taxa de marcação
- Levantamento dos dados para custos
- Estudo prático com exercício em aula

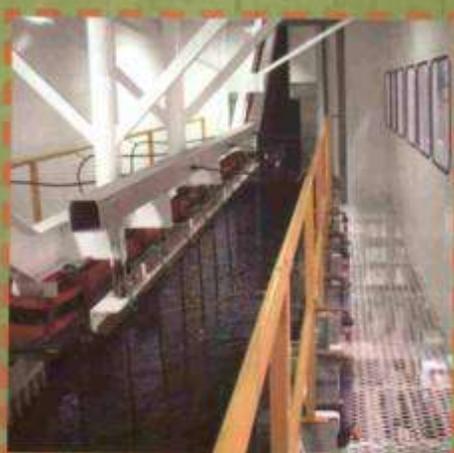
# INSTALAÇÕES AUTOMÁTICAS PARA PINTURA KTL



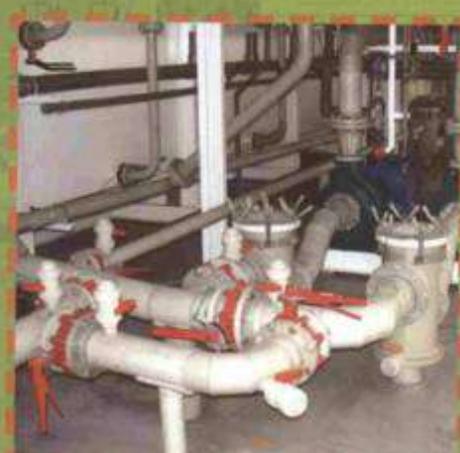
Desengraxe por imersão e túnel de pré-tratamento por spray



Estufa de cura de tinta  
tipo contínua



Tanque de tinta KTL enclausurado



Sistema de recirculação de tinta

## Inovação e Tecnologia



**ELMACTRON**

Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

42  
anos

Rua Prof. João Cavaleiro Salem, 467  
CEP 07243-580 - Bonsucesso - Guarulhos - SP  
TEL: (011) 2480-3113 - FAX: (011) 2480-3168  
E-mail: [elmalectron@terra.com.br](mailto:elmalectron@terra.com.br)

# PALESTRAS COMERCIAIS

## Commercial presentations

### O FUTURO DOS DESENGRAXANTES DE METAIS NAS AMÉRICAS

#### RESUMO

Neste momento, todos estão cientes de que algumas legislações provocam a limitação de uso de certas substâncias perigosas nos mercados automotivos e de eletrônicos. Acrônimos como ROHS, WEEE, EOLV e PEL se tornaram parte de nossa linguagem diária na indústria de tratamentos de superfície. Entretanto, algumas pessoas ainda não estão tão familiarizadas com a importante diretiva europeia 76/769/EC de 2003.

Nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados são produtos químicos orgânicos produzidos em grande quantidade nos EUA. Eles são usados como detergentes e emulsificantes em muitos produtos comuns, como detergentes caseiros, sabões para máquinas de lavar louças e, também, para muitas formulações utilizadas na indústria de tratamentos de superfícies. Por causa das propriedades químicas dos nonilfenóis e por sua larga utilização como intermediário químico, algumas preocupações vieram à tona sobre riscos potenciais à vida aquática.

Seguindo uma avaliação de risco dos surfactantes orgânicos, a União Europeia revisou a diretiva incluindo a seguinte informação para nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados: "Não podem ser inseridos no mercado ou usados como substâncias ou constituintes em preparações a concentrações iguais ou maiores que 0,1% em massa". Essa legislação essencialmente proibiu o uso de alguns dos mais comuns surfactantes usados em limpeza de metais. Uma legislação similar existe no Canadá e irá provavelmente entrar em vigor no restante da América em um futuro próximo.

Este trabalho irá discutir os usos comuns de nonilfenóis e nonilfenóis etoxilados, particularmente na indústria de tratamentos de superfícies. Irá rever quais perigos eles apresentam ao meio ambiente e também como essa legislação veio à tona. Por último, o autor irá discutir quais alternativas são disponíveis para as empresas do ramo, de forma que elas atendam às novas regulamentações, enquanto ainda ofereçam o mesmo desempenho e redução de custos.

Mike Wyrostak,  
MacDermid, Inc.



### THE FUTURE OF METAL CLEANING IN THE AMERICAS

#### ABSTRACT

By now, everyone is aware of legislation limiting the use of certain hazardous ingredients in automotive and electronic consumer goods. Acronyms such as ROHS, WEEE, EOLV and PEL have all become part of our daily language in the metal finishing industry. Not nearly as many people, however, are as familiar with the equally important directive 76/769/EC passed by the European Union in 2003.

Nonylphenol (NP) and Nonylphenol Ethoxylates (NPE) are organic chemicals produced in large quantities in the United States. They are used as detergents and emulsifiers in many common products such as laundry detergent, dish soap as well as many proprietary blends used in metal finishing. Because of nonylphenol's chemical properties and widespread use as a chemical intermediate, concerns have been raised over the potential risks posed to aquatic life.

Following a risk assessment of organic surfactants the European Union, passed amendment 76/769/EC that states that NP and NPE type surfactants "may not be placed on the market or used as a substance or constituent of preparations in concentrations equal or higher than 0.1 % by mass". This legislation essentially outlawed the use of some of the most common surfactants used in metal cleaning today. Similar legislation is currently in place in Canada, and will likely effect the remainder of the Americas in the near future

This paper will discuss the common uses of NP and NPE, particularly as it relates to the metal finishing industry. It will review what dangers they present to the environment as well as how this legislation came about. Lastly, the author will discuss what alternatives are available for metal finishers that meet these new regulations while still offering the same performance and cost savings.



# Novidades METAL COAT

É com imensa satisfação que informamos ao mercado que a METAL COAT lança sua nova sede. Nela estarão centralizadas suas divisões de negócios e toda a ampliação de sua infra-estrutura. Acompanhando essas mudanças a empresa enriquece seu portfólio de soluções com os lançamentos de produtos exclusivos tais como:



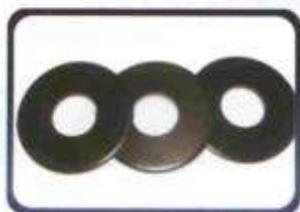
**Verniz  
Cataforético:  
METAL CLAD SHCB PLUS**



**Cromo Decorativo  
Trivalente Fumê:  
TRIONYX**



**Cromo Decorativo  
Trivalente:  
TVC**



**Cromatizantes  
Trivalentes Preto:  
TRIVECTA UNIBLACK 100-X**



**Cromatizantes  
Trivalentes Amarelo:  
SpectraMATE 25**



**Cromatizantes  
Trivalentes Azul:  
COLDIP TRI V 120**



**Selantes Especiais:  
ZINC CHRO PELLENT**

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



**(19) 3935-4095**

R. Alberto Guizo, 191 - Dist. Ind. João Narezzi  
CEP 13.347-402 - Indaiatuba - SP  
FAX: (19) 3935.8060  
E-mail: [metalcoat@metalcoat.com.br](mailto:metalcoat@metalcoat.com.br)



R. Alexandre de Antoni, 2261  
Sala 1, Pavilhão 1 - Bairro Universitário  
CEP 95.041-020 - Caxias do Sul/RS  
Tel.: (54) 3215-1049 - Fax: (54) 3215-1839



R. D. 35 - Bairro Vera Cruz  
CEP 32.260-630 - Contagem/MG  
Tel.: (31) 3362-6290

Distribuidor:



Licenciado Exclusivo:



## NOVO DESAFIO DE CORROSÃO PARA AS CAMADAS DECORATIVAS

### RESUMO

Historicamente, o uso de sistemas de múltiplas camadas de Níquel-Cromo que incluem os processos micro-porosos tem sido a especificação da indústria para proteção contra a corrosão de peças decorativas, nos últimos anos, aumento das falhas tem sido observadas com este sistema especialmente nas regiões que utilizam Cloreto de Cálcio tanto para promover o assentamento de pó em superfícies não-pavimentadas como remover o gelo das superfícies pavimentadas durante os meses de inverno. Os resultados das falhas em superfícies críticas, aparecem como grandes pontos irregular, marrom. (Fig. 1).

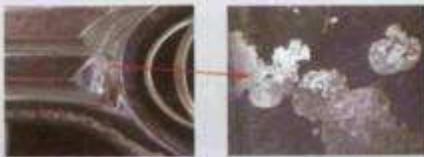


Figura 1

Para melhor entender o tipo da falha, foi feita uma investigação no mecanismo de corrosão e correlação com os testes previstos. Foi rapidamente determinado que a corrosão do cloreto de Cálcio para os sistemas típicos de multicamadas micro-porosas eram completamente diferentes da situação normal associada com energia eletroquímica através dos pontos ativos. A corrosão do cloreto de cálcio é um resultado da remoção química da camada de cromo com o conseqüente ataque da subcamada de Níquel micro-poroso, criando um óxido de Níquel amarelo-marrom. Teste adicional confirmou que com o aumento da concentração a solução de cloreto de cálcio torna-se fortemente ácida e inicia a remoção química da camada de cromo nas superfícies das peças.

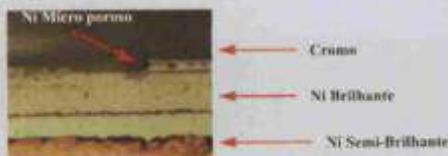


Figura 2

Com o mecanismo de corrosão agora bem entendido, opções de camadas diferentes incluindo cromo trivalente foram investigadas levando em conta a aparência do depósito e suas performances nos testes de corrosão

Brian Dewald  
Enthone, Inc

# enthone

padronizados. Foi observado que componentes com Cromo micro-fissurado apresentaram melhores resultados tanto em laboratório como em exposições de campo. Isto é provavelmente um resultado da combinação da maior espessura de camada de Cromo e menor largura das fissuras comparada com o diâmetro do micro-poro, reduzindo o acesso para a subseqüente camada de Níquel. (Fig. 3)

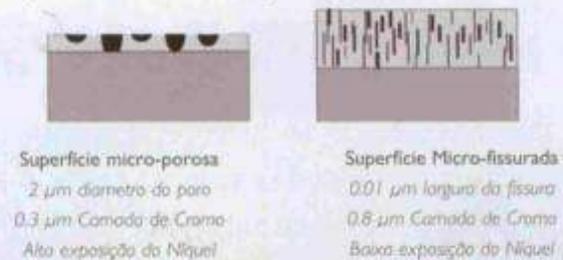


Figura 3

Nas perspectivas de aplicações práticas, tanto Cromo micro-fissurado assim como Cromo Trivalente apresentam mudanças para o aplicador em relação à reconfiguração do equipamento existente e ciclo do processo para acomodar as necessidades químicas. Eles também normalmente necessitam de maior controle das faixas de operação para conseguir qualidade de depósito consistente e performance contra a corrosão.

Outra consideração potencial sendo explorada é o uso de pós-tratamento aplicado diretamente sobre sistemas Níquel micro poroso convencional e Cromo. Conceitualmente, estes materiais deveriam ser aplicados como parte do sistema de enxágüe e poderiam usar os equipamentos e configurações tradicionais de ciclos. O atrativo deste foco é óbvio e os resultados técnicos preliminares são encorajadores.

Resumindo, há uma grande demanda para a melhoria da performance de resistência a corrosão de sistemas de camadas decorativas. Novas necessidades de teste acelerados além de Salt Spray e Cass teste são adequados, mas necessitam de melhor correlação com os atuais resultados de campo. Os sistemas de cromo micro fissurado são uma escolha comprovada para performance em meios de Cloreto de Cálcio enquanto Cromos trivalentes e outras alternativas de Cromo são mais arriscadas em relação a satisfazer as especificações de hoje em relação a cor e corrosão (Cass, CaCl<sub>2</sub>).

## NEW CORROSION CHALLENGES FOR DECORATIVE COATINGS

### ABSTRACT

Historically, the use of multi-layer nickel-chrome systems that include a micro-porous process have been the industry standard for decorative trim corrosion protection. Over the past few years, increased failures have been observed with these systems especially from regions that utilize calcium chloride for either de-dusting of unpaved surfaces or de-icing of paved surfaces during winter months. The resulting failures on critical surfaces appear as large irregular brown spots (Fig. 1).

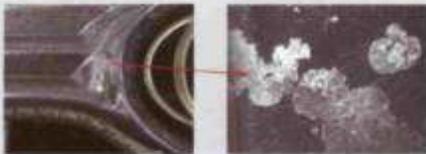


Figure 1

To better understand the failure mode, an investigation into the corrosion mechanism and correlation of predictive tests was undertaken. It was quickly determined calcium chloride corrosion for the typical multi-layer micro-porous system was entirely different from the "normal" situation associated with mitigating electrochemical energy through active sites. Calcium chloride corrosion is a result of chemical removal of the chromium layer and then subsequent attack of the underlying micro-porous nickel layer creating a yellow-brown nickel oxide. Additional testing has confirmed that increasing concentrations of calcium chloride solutions become strongly acidic in nature and will initiate chemical stripping of the chromium layer from the part surface.

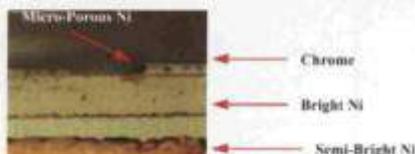


Figure 2

With the corrosion mechanism now being understood, different coating options including trivalent chromes were investigated in regards to deposit appearance and their performance in standardized corrosion tests. It was noted that micro-cracked chrome components outperformed their micro-porous counterparts in both the laboratory and actual field exposures. This is probably a result of both the additional chrome layer thickness and the smaller width of the micro-crack versus

diameter of the micro-pore allowing reduced access to the underlying nickel layers (Fig. 3)

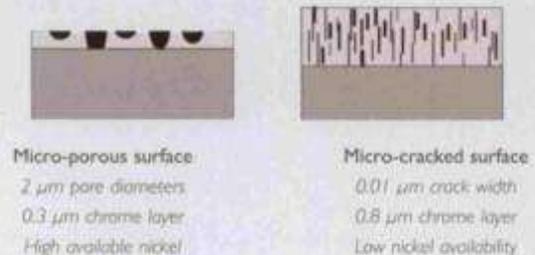


Figure 3

From a practical application perspective, both micro-cracked and trivalent chromes present challenges to the applicator in regards to reconfiguring existing equipment and process cycles to accommodate the chemistry needs. They are also normally accompanied by more demanding control windows required to achieve consistent deposit qualities and corrosion performance. Another potential approach being explored is the use of post treatments applied directly over conventional micro-porous multi-layer nickel chrome systems. Conceptually, these materials would be applied as part of the post chrome rinse system and would fit traditional equipment and cycle configurations. The attractiveness of this approach is obvious and the preliminary technical results are encouraging.

In summary, there is a growing demand for improved corrosion performance of decorative coating systems. New accelerated test requirements beyond NSS and CASS are likely but need further refinement to better correlate with actual field results. The micro-cracked chrome systems are a proven choice known to perform in the calcium chloride environment while trivalent chromes and other chrome alternatives carry higher risk in regards to satisfying the today's corrosion (Cass, CaCl<sub>2</sub>) and color specifications.

## AVANÇOS NO PRÉ-TRATAMENTO DE METAIS

### RESUMO

Houve vários avanços no pré-tratamento de metais nos últimos anos, desenvolvidos para atender às preocupações com o meio ambiente, fabricações impróprias e a necessidade de melhoria da produtividade.

Este artigo aborda duas tecnologias desses pré-tratamentos: camadas de conversão baseadas em Cr (VI) e revestimentos de fosfato.

Cromo hexavalente é conhecido como uma substância muito perigosa, devido às suas propriedades cancerígenas. Diretrizes da UE e mais regulamentos locais proíbem, agora a sua presença nos revestimentos.

Pré-tratamentos de fosfato tradicionais, baseados em sais metálicos, incluindo Fe, Zn, Ni e Mn, são conhecidos por produzir em grandes quantidades de lama como subprodutos das soluções do processo, necessitando frequentes interrupções de produção e somando-se ao encargo do tratamento de resíduos de lodo.

Os fosfatos são também considerados poluentes da água por várias agências reguladoras locais.

Novas alternativas incluem a substituição por processos de pré-tratamento não perigosos a base de Cr(III), bem como sistemas sem cromo, livres de fosfatos e metais poluentes. Uma descrição destas tecnologia, as propriedades de seus respectivos revestimentos serão discutidas no âmbito da aplicação nos diversos segmentos industriais, tais como: automobilístico, aeroespacial, de eletrodomésticos, eletrônica e a indústria da construção.

Nabil Zaki  
SurTec International GmbH



## ADVANCES IN PRETREATMENT OF METALS

### ABSTRACT

*There have been several advances in metal pretreatments in the past few years, designed to answer environmental concerns, manufacturing drawbacks and need for productivity improvement.*

*This paper addresses two such pretreatment technologies: Cr(VI) based conversion coatings, and phosphate coatings.*

*Hexavalent chrome is identified as an extremely hazardous substance due to its carcinogenic properties. EU directives and most local regulations now ban its presence in coatings.*

*Traditional phosphate pretreatments, based on metal salts including Fe, Zn, Ni, Mn, are known to produce large amounts of sludge as byproducts in the process solutions, necessitating frequent production interruptions and adding to the waste treatment load.*

*Phosphates are also considered a water pollutant by several local regulatory agencies.*

*New replacement alternative include non hazardous Cr(III) based pretreatment, as well as non chrome systems, free of phosphates and polluting metals. A description of these technologies, the properties of their respective coatings will be discussed in fields of application ranging from automotive, aerospace, electrical, electronic and construction industries.*

# QUALIDADE E VARIEDADE EM TRATAMENTOS SUPERFICIAIS PROTETIVOS



No mercado desde 1979, a **Zincagem Martins** fornece tratamentos superficiais protetivos; eletrolíticos, isentos de cromo hexavalente e metais pesados, que atendem aos requisitos de resistência à corrosão das principais normas automotivas e demais especificações para diversos segmentos industriais. Com processos de aplicação em banhos rotativos (tambor), banhos parados (gancheira), imersão e dip spin, a **Zincagem Martins** conta com linhas automatizadas e também aplica revestimentos não-eletrolíticos para aplicação industrial, como tintas organometálicas - a base de solventes - e fosfatos - processo de proteção de metais que consiste em recobrir as peças metálicas com fosfatos de zinco, quase amorfo, e manganês, sob a forma de finas camadas de cristais.



## APLICAÇÕES

Zinco ácido

Zinco alcalino

Zinco-ferro

Zinco-níquel

► Todos os processos acima com aplicação de passivadores trivalentes

Zinco mecânico

Estanho

Fosfatos: Zinco; Manganês; Quase amorfo

Poliseal

Organometálico: Delta Tone; Delta Protekt; Delta Seal

Processos Combinados: Zinco-ferro + Delta Coll; Zinco-níquel + Delta Coll; Base Coat + Delta Seal (Top Coat - selantes disponíveis em varias cores); Base Coat + Delta Protekt VH 301 (Top Coat - selante transparente)

## DIFERENCIAIS

Em relação às empresas do setor, a **Zincagem Martins** apresenta vários diferenciais:

- Sala de medição de camada com três aparelhos de Raio-X
- Equipamentos para Salt Spray (Cyclic Corrosion test - SSG1) e Kesternich (S02)
- Serviços 24 horas, sem interrupções
- Laboratório de ensaios químicos
- Nova estufa contínua, 100% automática, para desidrogenação, com capacidade de 1.500 kg/hora
- Uso de novas tecnologias, como zinco-níquel ácido + passivação trivalente e zinco-estanho + passivação trivalente
- Oito linhas automáticas com capacidade produtiva de 70.000 kg/dia - com a nova máquina, a capacidade produtiva será de 110.000 kg/dia
- Ferramenta gerencial e operacional totalmente integrada (Microsiga)

# EXPOSITORES

## Exhibitors

<b>A</b>		<b>F</b>		<b>N</b>	
ABRACO	E46	FILTRACOM	C06B	NAS	A33
ADELCO	B02	FOSFER	B60	NICKELTEC	E30
ALPHA GALVANO	D30			NIQUELFER	D20
AMZ	E07	<b>G</b>		<b>P</b>	
ANALÍTICA	A39	GALREI	D03	PRIMOR	B20
ANDRITZ	C59	GALVA	E16	PROCESS TECHNOLOGY	C06
ANION MACDERMID	C30	GALVANOPLASTIA UNIÃO	A31	PROGALVANO	B48A
AROTEC	C60	GENERAL INVERTER	C02	PROSDAC	D08
ARTET	B41	GRUPO GP	B60	<b>R</b>	
ATOTECH	C18	<b>H</b>		REALUM	A60
<b>B</b>		HENKEL	A50	RECONAL	C01
BB COMUNICAÇÃO	A24	HOLIVERBRASS	B46	RESIMAPI	A20
BANDEIRANTES	A29	HOUGHTON	B48	REVISTA PARAFUSO	E46A
<b>C</b>		<b>I</b>		REVISTA QUÍMICA E DERIVADOS	E40
CASTILHO/LARING	B55	IKG	B40	RICALV	C56
CENTRALSUPER	A37	IMEL	B04	ROVEREDO	B41B
CHEMETALL	B26	ITAMARATI	C49	<b>S</b>	
CITRA	D19	<b>K</b>		SANTERM	C08
COVENTYA	A36	KLINTEX	E11	SELZER	C06C
CRQ	E10	<b>L</b>		SIGA	C31
CVK	C11	LABRITS	C32	SUPERSMART	C06A
<b>D</b>		LAMIEX	B30B	SURTEC	C48/ D49
DAIBASE	D10	<b>M</b>		<b>T</b>	
DE NORA	A51	MAGNI	D11	TECITEC	A40
DEXTER	C54	MANZ	B41A	TECNO PLATING	A49
DILETA	C20	MAP	C05	TECNOIMPIANTI	B30
DOERKEN	D61	MAZURCZAK	B59A	TECNOREVEST	B10
DOUGLAS	A41	METAL COAT	C10	<b>U</b>	
DUST	A45	METAL FINISHING	E18	UMICORE	C50
<b>E</b>		METALLOYS	A30	<b>V</b>	
EFLUENTES	B16	METINJO	E26	VOTORANTIM METAIS   NÍQUEL	C19
ELMACTRON	B50	MR PLATING	C59A	<b>W</b>	
ENTHONE	D40	MSS-METAL SYSTEMS SPRAY	A23	WADYCLOR	B60
EQUIPLATING	B18	<b>Z</b>		<b>Z</b>	
ERZINGER	A30A	ZINCAGEM MARTINS	C62		
ETATRON	B56				
EUROGALVANO	C29				

# Pré-Tratamento para Pintura DEXBOND SZR



## ► Conversão Química Isenta de Cromo e Fosfato

Nanotecnologia: Processo inovador formulado em tecnologia de última geração com componentes orgânicos e inorgânicos.

Camada de revestimento para pré-pintura com elevado desempenho em termos de resistência à corrosão e de aderência da película de tinta.

Indicação de aplicação: geladeiras, máquinas de lavar, fogões, autopeças em geral, máquinas pesadas, tratamento de alumínio e outros substratos.

## ► Aplicação por spray ou imersão com consumo específico de 0,50 g/m<sup>2</sup>

### Vantagens Econômicas e Ambientais

Nenhuma geração de lodos

Redução das etapas de processo

Mínima manutenção

Processo NO-RINSE (Não requer enxágue final)

Baixos custos de operação

Mínima contaminação das águas de lavagem

Processo ecológico com reduzido impacto ambiental (isento de fosfatos ácidos, metais pesados e solventes/VOC)

Reduzidos custos energéticos. Não requer aquecimento dos banhos.

Performance elevada em termos de névoa salina.

*Porque a natureza tem os seus limites*

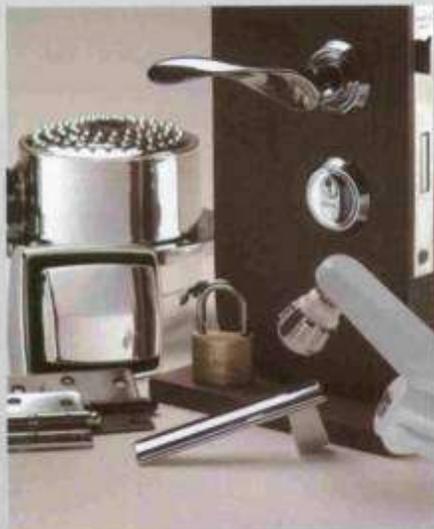
# AS NOVIDADES DO EBRATS 2009

ALÉM DAS NOVIDADES EM PRODUTOS E SERVIÇOS A SEREM MOSTRADAS NO EVENTO, A SEGUIR SÃO APRESENTADOS OUTROS FATOS RELACIONADOS ÀS EMPRESAS EXPOSITORAS.

## ALPHA comemora 25 anos no EBRATS 2009

A **Alpha Galvano** participa do EBRATS 2009 comemorando seus 25 anos de atividade.

Em um estande de 132 m<sup>2</sup>, a empresa vai recepcionar seus clientes num ambiente confortável para destacar sua variada linha de processos galvânicos, fosfatizantes e a sua tradição no comércio de produtos químicos, as principais distribuições, revendas autorizadas, importação e produção com qualidade assegurada. Atentos às oportunidades do evento, os materiais de divulgação e literaturas também vão abordar as outras divisões de negócios, onde a Alpha Galvano atua com o fornecimento de matérias-primas: metais não-ferrosos, ânodos não-ferrosos e termoplásticos.



## AMZ produz retificadores de alta frequência

A **AMZ Indústria e Comércio**, empresa 100% nacional e com tecnologia própria, apresenta a sua linha de retificadores: de alta frequência na entrada de energia e pulsante de onda quadrada na saída para os banhos, com novo empacotamento elétrico que permitiu menor tamanho e peso, segundo a empresa, e de alta frequência de corrente contínua na saída, com novo empacotamento elétrico que permitiu reduzir tamanho, peso e preço de venda. A AMZ também apresenta os produtos de sua coligada comercial, a Saita do Brasil, filial da Saita S.r.l. da Itália, estreando em feiras no Brasil, incluindo equipamentos para tratamento de águas, como troca iônica e evaporador a vácuo, totalmente automáticos.



## AROTEC oferece a linha de medidores de camadas Fischer

A linha de medidores de camadas Fischer comercializados pela **Arotec** envolve aparelhos portáteis, via indução magnética e via correntes parasitas, e também a linha destrutiva, que funciona pelo método coulométrico. Inclui aparelhos por fluorescência de raio-x para medição de espessura de camadas e análise de materiais. A empresa também anuncia o lançamento de medidores portáteis da série Isoscope/Deltascop/Dualscope FMP10-40, com sondas intercambiáveis, que foi completamente reformulada tanto na parte de design quanto na funcionalidade do

aparelho. "Conector reforçado de 10 pinos, interface USB e funcionalidade estatística me-lhorada são algumas das inovações nessa linha de aparelhos medidores de camadas", diz Erica Shiroma, engenheira de vendas responsável pela linha Helmut Fischer na Arotec.



### **BANDEIRANTES fornece processos de cobre ácido**

O processo de cobre ácido brilhante da **Bandeirantes** oferece melhor distribuição de camadas (<4:1) entre alta e baixa amperagem, proporcionando economia de anodo. Permite o uso de apenas um aditivo, facilitando o operador, ou, em casos de linhas automáticas, apenas uma bomba dosadora. Segundo a empresa, é um processo ideal para cromação de plásticos, sendo isento de corantes que podem causar manchas e perda de adesão. A empresa também possui uma completa linha de tratamento químico e eletrolítico para bijuterias, além de linha de tratamento químico e eletrolítico para acabamentos de metais e para autopeças.



### **CENTRALSUPER vai implantar ISO/IEC 17025**

Visando tornar-se altamente competitiva e oferecer serviços laboratoriais diferenciados a seus associados e clientes, a **Centralsuper** encontra-se em processo de implantação da ISO/IEC 17025 e em breve irá obter a acreditação de seu laboratório de análises químicas junto ao INMETRO. "Com o aprimoramento constante de nossas atividades, temos a ampliação do segmento de Destinação de Resíduos Sólidos, abordando demais tipos de resíduos industriais, além dos galvânicos, EPI's e embalagens contaminadas com produtos químicos diversos", diz Carmen S. de Lima, gerente técnica. Ela lembra que a Centralsuper possui laboratório de análises químicas de Efluentes Industriais (Cetesb, Sabesp e

outros), Caracterização/Classificação de Resíduos Sólidos segundo NBR 10004 para obtenção de CADRI junto à Cetesb, potabilidade de águas, etc., além de possuir unidade de destinação de resíduos galvânicos, atendendo desde a pequena até a grande empresa, onde os resíduos são processados e transformados em matérias-primas, não gerando nenhum subproduto agressivo ao meio ambiente.



### **CHEMETALL é focada em tratamento químico**

A **Chemetall** é uma empresa global que tem o compromisso com a especialidade química. As atividades do grupo focam os produtos e processos para o tratamento químico de superfícies metálicas e plásticas, bem como os campos específicos da química fina, como lítio e componentes de cério. Ainda no primeiro semestre de 2009 a empresa estará mudando para a sua nova planta de produção e administração em Jundiá, SP, com 15.000 m<sup>2</sup>. Em tratamento de superfícies metálicas, oferece os desengraxantes Gardoclean, os decapantes Gardacid, os inibidores, fosfatizantes e cromatizadores Gardobond, os neutralizantes, refinadores e passivadores Gardolene e os lubrificantes Gardolub. Em sistemas de tecnologia, oferece: resina acrílica para laminação de vidros Kódiguard, selantes para duplo envidraçamento GD-116, óleo de corte e coolant para vidros Acecut e Acecool e metais especiais.



### DAIBASE lança sistema de lavagem

A Daibase lança um sistema de lavagem que reduz significativamente o consumo de água de linhas galvânicas, utilizando-se como base um kit de lavagem composto de dois tanques, bombas de circulação e sensores de acionamento. O sistema pode ser utilizado em linhas manuais, semi-automáticas ou automáticas. A empresa também fabrica linhas automática, semi-automática e manual, além de sistemas de exaustão, lavadores de gases, exaustores, tanques em polipropileno/PVC/PVDF/aço carbono/aço inox e bombas-filtro.



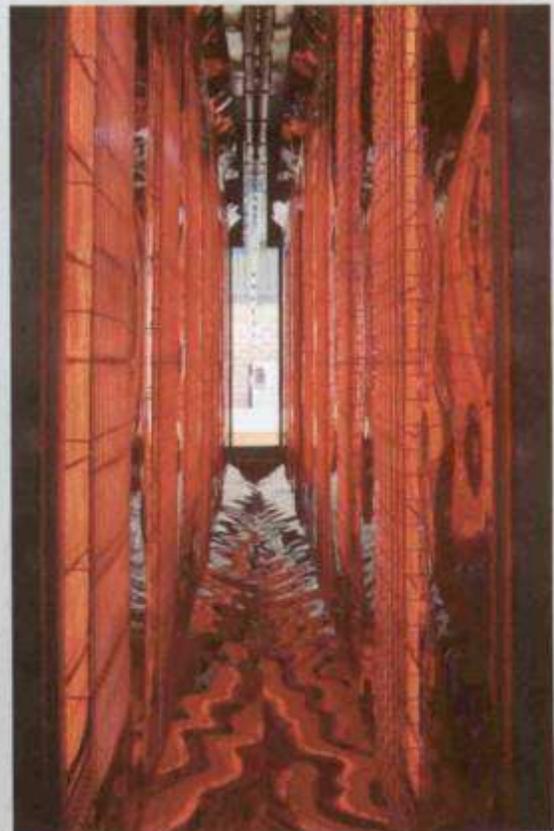
### Electrostatic DUST apresenta laboratório de electrocoating

A Electrostatic Dust está apresentando o primeiro laboratório de aplicação em electrocoating, que requer proteção contra a corrosão associada à resistência ao UV, envolvendo a tecnologia acrílica catódica. Segundo a empresa, trata-se de uma série Vectrogard que oferece superior proteção contra a corrosão enquanto garante retenção de brilho em uma única camada de aplicação por centrifugação de tinta, com possibilidade de troca rápida de cor. A Dust oferece laboratório de aplicação para maiores testes.



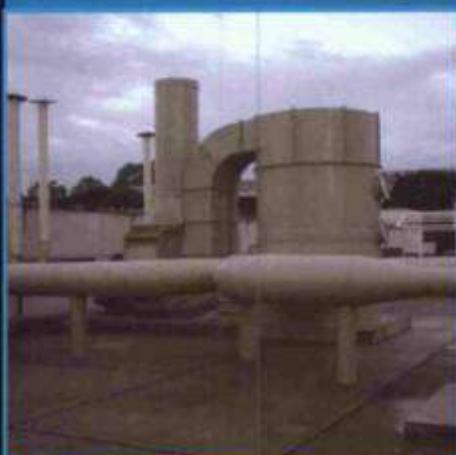
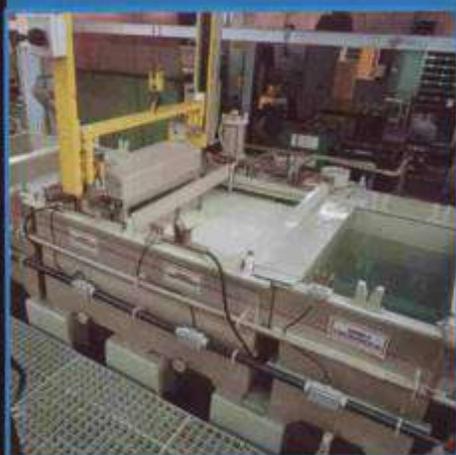
### ERZINGER fornece estufas com painéis catalíticos Infravermelhos

A tecnologia de combustão catalítica para gerar energia Infravermelha agora está presente nas estufas **Erzinger**, trazendo para o mercado inovação na cura e secagem de tintas. Segundo a empresa, esta tecnologia permite executar instalações mais compactas, eficientes, de fácil manutenção, baixo custo operacional e sempre respeitando o meio ambiente. A combustão catalítica é uma reação química que permite gerar calor sem chama e transferi-lo diretamente para a tinta, e esta por sua vez absorve a energia de forma imediata, provocando a reação de cura e secagem com elevado nível de qualidade e em tempos muito reduzidos, se comparados com aquecimento por convecção.





SISTEMA DE TRATAMENTO  
DE SUPERFÍCIE DE  
ALTA PRODUTIVIDADE  
E VERSATILIDADE.



BASE SÓLIDA PARA SEU NEGÓCIO.

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 - São Paulo - SP - Tel.: 11 3975 0206 - Fax: 11 3975 7034  
comercial@daibase.com.br - www.daibase.com.br

## HENKEL oferece três tecnologias ecologicamente corretas

Com 130 anos de experiência em revestimentos químicos, a **Henkel** apresenta três tecnologias inovadoras e ecologicamente corretas. A primeira é a **Bonderite® Tectalis**. Utilizando tecnologia nanocerâmica, voltada para o segmento automobilístico, este novo produto foi desenvolvido para o revestimento de superfícies metálicas, como aço, aço galvanizado ou alumínio. Substitui fosfato de zinco, que contém metais pesados nocivos, e pode ser aplicado por imersão ou spray, sendo utilizado em temperatura ambiente. Já o **Aqueuce** é um revestimento químico com base aquosa de polímeros que deposita uma camada de resinas, formando uma barreira orgânica em peças de metais ferrosos e permitindo uma proteção anticorrosiva para aplicações em peças automotivas, chassis, estruturas e componentes, equipamentos agrícola e de construção. Disponível nas cores preta e cinza, proporciona, segundo a empresa, um menor consumo e melhor controle dos acabamentos aplicados sobre o revestimento químico. Por fim, o **Bonderite NT-1**, sistema de pré-tratamento nanocerâmico, a base de fluor-zircônio, que proporciona um revestimento de alta performance em substratos metálicos. Isento de metais pesados e totalmente livre de fosfato, aumenta a resistência à corrosão em superfícies de metal pintado.



Bonderite NT-1



Fluor-zircônio

## Tecnologia em retificadores e bombas-filtro é o destaque da HOLIVERBRASS

"Na EBRATS 2009, vamos apresentar o que há de mais alta tecnologia no mercado de retificadores e bombas-filtro", diz Iolanda Marques da Rosa, da **Holiverbrass**. Ela lembra que a empresa produz: retificadores de corrente; retificadores de alta frequência de onda quadrada/onda pulsante; retificadores eletrônicos; bombas-filtro magnéticas horizontais, verticais, de selo mecânico e membrana; recuperadores de metais preciosos; sistemas de agitação a venturi; e acessórios para galvanoplastia.



## Equipamentos de troca iônica são fornecidos pela IKG

A **IKG** Química e Metalurgia fornece equipamentos de trocas iônicas e desmineralizadores, que reduzem o consumo de água e permitem a sua reutilização em um sistema, retirando cátions e ânions presentes. Também fornece retificadores de onda quadrada e evaporadores a vácuo totalmente automatizados, operando continuamente e permitindo o reaproveitamento do líquido evaporado, gerando água destilada; bombas-filtro; tambores rotativos; tanques; exaustores e lavadores de gases.



## IMEL entra no mercado brasileiro

A participação no EBRATS 2009 marca a entrada oficial da Imel no mercado brasileiro. A empresa oferece sistemas completos de pintura: eletroforese/KTL, esmalte de porcelana, pintura líquida e a pó.



## Resistências são os produtos apresentados pela MAZURCZAK Elektrowärme GmbH

A linha de produtos da Mazurczak Elektrowärme GmbH inclui: resistências de imersão tubulares e de pequeno formato da gama Rotkappe, ideais para o aquecimento direto de líquidos agressivos e indicadas para galvanoplastia e tratamento de superfícies; resistências angulares e para reservatórios, que também podem ser utilizadas em recipientes com um nível mínimo de líquido, impedindo a congelação, a cristalização e a viscosidade do mesmo; resistências tipo cartucho Calor, para líquidos, banhos, vapores e gás e que podem ser fornecidas com ou sem tubos de imersão já montados; barras aquecedoras de imersão moldáveis individualmente Galmaflex e Galmaform, bem como resistências planas Rotaflon e radiador térmico Galmatherm, indicados para quando há disponibilidade mínima de espaço e uma grande carga de substâncias químicas; interruptor de bóia MTS e sondas distanciadoras

de nível NS, que controlam o nível mínimo e máximo de líquido, garantindo o controle da quantidade do líquido do processo e intervenção em caso de perigo de derrames ou transbordamento; sonda térmica TF com sensor Pt100; e reguladores eletrônicos MTR e ENR.



## Verniz cataforético é o mais novo desenvolvimento da METAL COAT

O Metal Clad Super Harp CB Plus, da Metal Coat, é o mais novo desenvolvimento em verniz cataforético de baixa cura do mercado (105°C). Pode ser aplicado, principalmente, nos segmentos de fivelas, bijuterias e ferragens em geral, devido a sua resistência à sudorese e ácidos. A empresa oferece, ainda: cromo decorativo trivalente Trionyx, processo de cromo trivalente decorativo ambientalmente seguro, de acordo com a empresa, e que oferece excelente aspecto visual, utilizando anodos de grafite; TVC, processo de cromo decorativo trivalente de aspecto fumê, ecologicamente correto; cromatizantes trivalentes Trivecta Uniblack 100-X, cromatizantes pretos que apresentam alta resistência à corrosão em superfícies de zinco eletrodepositadas, sendo aplicados em técnicas convencionais de imersão, concedendo camada convertida negra de agradável estética que apresenta acabamento consistente de 72 a 144 horas de salt-spray; SpectraMATE 25, passivador de alta resistência

à corrosão em superfícies de zinco eletrodepositado, aplicado em técnicas convencionais de imersão, fornecendo camada convertida iridescente (amarela, verde, púrpura e rósea) de agradável estética que apresenta um acabamento consistente de mais de 250 horas de névoa salina sem o uso de selantes; Coldip TRI V 120, passivador azul que apresenta alta resistência à corrosão em superfícies de zinco eletrodepositado e é aplicado com técnicas convencionais de imersão, fornecendo camada convertida azul de agradável estética que apresenta acabamento consistente de 120 horas em teste de névoa salina sem o uso de selantes e Zinc Chro Pellent, selante especialmente desenvolvido para atender às normas de empresas do ramo automotivo, aplicado aos cromatizantes trivalentes, conferindo uma excelente resistência à corrosão.



### **METINJO oferece serviços de anodização crômica**

Entre os serviços oferecidos pela **Metinjo - Metalização Industrial Joseense** está o de anodização crômica, utilizado para aumentar a resistência à corrosão e, ao mesmo tempo, prover aderência à pintura. Também são oferecidos outros serviços: anodização sulfúrica que, segundo José Carlos Nogueira, supervisor comercial da empresa, proporciona excelente resistência à corrosão e médio impacto na vida em fadiga, sendo comumente usada como base para receber pigmentação em variadas cores; conversão química/Alodine,

“de baixo custo quando comparada à anodização, e que oferece moderada resistência à corrosão, pouca interferência na vida em fadiga do material e boa base para pintura”, segundo Nogueira; fosfatização por fosfato de manganês, aplicado em ligas de aço-carbono e comumente usada como lubrificante seco ou mesmo como absorvente de óleo lubrificante ou óleo protetivo, e por fosfato de zinco, aplicada em ligas de aço carbono e comumente usada como base para pintura para melhorar a aderência de “primer” e pintura de acabamento; líquido penetrante, para ensaio não-destrutivo usado para detecção de descontinuidades superficiais em diferentes materiais metálicos e não-metálicos; passivação, aplicada ao aço inoxidável, visando melhorar sua resistência à corrosão; “primer” epóxi, esmalte epóxi, poliuretano e acabamento antibiológico, sendo este último aplicável em partes internas de tanques de combustível de aeronaves.



# NOVOS PROCESSOS ECOLÓGICOS



## CROMO ZERO

### ECO AZUL E ECO OURO

Passivadores em zinco que, em conjunto com o selante, oferecem 96 horas de resistência à corrosão branca.

### HYPRO NC BLACK 600 E 650

Passivadores negros para zinco de ótimo aspecto decorativo. Ambos sem cromo.

## BANHOS SEM CIANETO

### LATÃO

Banho decorativo de excelente efeito cosmético. Aplicação por ganchas ou tambor rotativo.

### COBRE

Banho alcalino de ótima penetração. Depósitos aderentes e compactos sobre Zamak, aço inoxidável e aço carbono.



TECNOREVEST + PAVCO = 100 ANOS DE TECNOLOGIA



ISO 9001-2000



## TECNOREVEST

Avenida Real, 105 - 06429-200 - Aldeia da Serra - Barueri - SP  
Tel.: 11 4192.2229 Fax.: 11 4192.3757  
vendas@tecnorevest.com.br www.tecnorevest.com.br

LICENCIADO EXCLUSIVO  
**PAVCO**  
SISTEMAS DE PLACAS

www.tecnorevest.com.br

### MR Plating tem parceria com a Tecnochimica

A MR Plating, empresa certificada na ISO 9001, é especializada na fabricação e comercialização de produtos para galvanoplastia, tendo mais de 35 anos de experiência. Sua linha de produtos consiste, basicamente, de desengraxantes, decapantes, sais ácidos, descarbonizantes, inibidores, oxidações, selantes, vernizes, processos de zinco, níquel, cromo, cobre, latão, estanho e cromatizantes hexa e trivalentes.

Em função da parceria com a Tecnochimica, empresa italiana também focada no ramo de tratamento de superfícies, a MR Plating estará fazendo vários lançamentos no EBRATS 2009. Entre os produtos da Tecnochimica estão: zinco preto trivalente, zinco-níquel e zinco-ferro.



### MSS lança equipamento para metalização

A MSS - Metal Spray Systems vai lançar o MSS-500A, equipamento para metalização Arc-Spray (arco elétrico) de 500 A. A empresa atua no segmento de metalização por aspersão térmica, distribuindo equipamentos, acessórios, peças de reposição, arames e pós.



### NAS TITÂNIO fornece cestos e serpentinas

A linha de produtos da NAS inclui cestos, serpentinas, gancheiras e parafusos fabricados em titânio para galvanoplastias. "Firmamos parceria junto ao BNDES, que possibilita o financiamento em até 48 meses de nossos produtos", diz Northon Amazonense, gerente da empresa.



### NIQUELFER atua com produtos químicos e metais não-ferrosos

A Niquelfer atua na comercialização de produtos químicos e metais não-ferrosos para tratamento de superfície e efluentes. Estão incluídos: cianeto de sódio (CyPlus/Degussa), cloretos, ácidos, cobre eletrolítico/fosforoso laminado, níquel eletrolítico 99,99%, catodos e placas Eramet, sulfatos e a distribuição exclusiva da linha BASF de detergentes e formuladores. Outro destaque é a divisão de resinas termoplásticas, responsável pela comercialização de resinas ABS, poliacetals (POM), policarbonato (PC), acrílico (PMMA), blendas de ABS/PC e polipropilenos (PP).

### NOVA ANALÍTICA apresenta linha de espectrômetros da Thermo

A Nova Analítica está apresentando a linha de espectrômetros de absorção atômica da Thermo, compactos e que agilizam o acesso ao carrossel de lâmpadas e ao queimador. Inclui o ICE 3300, com um único compartimento para atomização por chama, com controle automático do fluxo de gases, indicado para os laboratórios que executam, principalmente, análises com chama e apenas ocasionalmente análises com forno; o ICE 3400, com um único compartimento para

atomização por forno, com correção de background por efeito Zeeman e lâmpada de deutério, ideal para quando os limites de detecção são críticos; e o ICE 3500, com dois compartimentos para otimização por chama e forno, com correção Zeeman padrão ou opcional, indicado para laboratórios com grande produtividade.



### PRIMOR fabrica ganchos fundidos

A área de atuação da **Primor** envolve projeto e fabricação de ganchos fundidos em bronze, cobre e latão. Conforme projetos, a empresa fornece gancheiras para linha galvânica automática e/ou manual.



### ROVEREDO oferece processo de sputtering

A **Roveredo** oferece ao mercado brasileiro as máquinas de sputtering desenvolvidas pela **Kolzer**, que permitem a deposição de qualquer liga ou metal e usam cromo metálico "zerovalente", que não é perigoso para a saúde e nem poluente. Tratam-se de máquinas com processo a vácuo que atendem à procura por novos tratamentos de superfície,

diante das novas regras mundiais que impõem restrições ao uso de algumas substâncias perigosas (entre elas o cromo hexavalente, utilizado pelas indústrias de galvanização) na fabricação de diferentes tipos de equipamentos.



### SUPERSMART lança nova versão de software para TS

A **SuperSmart** está lançando uma versão do software para a indústria de tratamento de superfície. Com ele, os empresários do setor poderão controlar remotamente os seus equipamentos de produção, evitando erros de operação, além de gerir as remessas e exigências dos seus clientes com a eficiência que o segmento exige. O SuperSmart foi especialmente desenvolvido para as empresas deste ramo (organometálicos, galvanoplastia e pinturas técnicas, KTL, entre outras) e tem embutido conceitos pertinentes aos processos específicos deste negócio.

### SURTEC oferece tecnologia para o pré-tratamento de aço

O **SurTec 609 ZetaCoat** é uma nova tecnologia patenteada para o pré-tratamento e passivação de aço, zinco e alumínio e como camada protetora antes da pintura líquida ou a pó, tendo sido desenvolvido como uma alternativa aos processos tradicionais de fosfatização. Segundo a empresa, é um processo de última geração, ecológico, que tem como base o cromo trivalente, formando uma camada de alguns nanômetros com alta resistência à corrosão e excelente poder de aderência aos revestimentos orgânicos. "A camada de conversão do SurTec 609 ZetaCoat possui propriedades cerâmicas, mesmo que não tenha sido formada por uma dispersão de nanopartículas. Contrário às camadas nanocerâmicas, as camadas produzidas a partir do SurTec

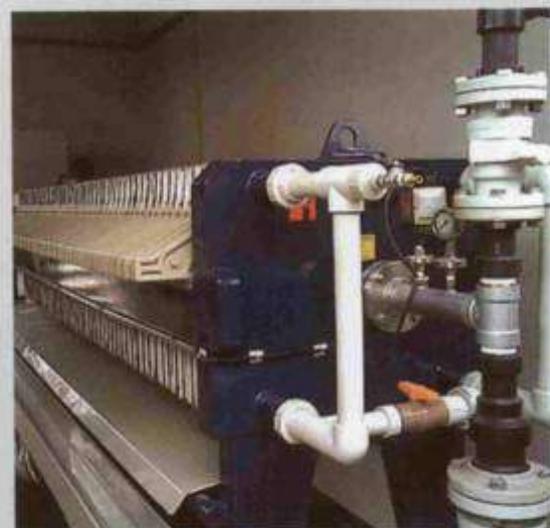
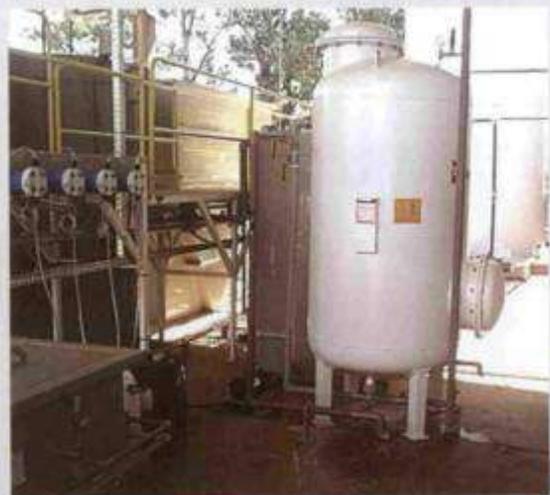
609 ZetaCoat têm a vantagem de serem visíveis devido à sua tonalidade, que varia de amarelada para o dourado, permitindo fácil controle visual”, diz Roberto Motta de Sillos, gerente de negócios MPT da SurTec do Brasil. Ainda de acordo com ele, o SurTec 609 ZetaCoat é livre de zinco, manganês, níquel, fosfato e nitrito e não contém aditivos a base de aminas e seus derivados, danosos ao meio ambiente. Não forma lama, o que é normal em processos convencionais de fosfatização. “O SurTec 609 ZetaCoat contém uma pequena quantidade de cromo trivalente e é, até o momento, o único processo do mercado sem o símbolo de periculosidade estampado no rótulo.



### Filtros-prensa são oferecidos pela TECITEC

A Tecitec oferece filtros-prensa em tamanhos que variam de 325x325 mm até 1500x1500 mm, disponíveis nos tipos standard, semiautomáticos e totalmente automáticos por processo de CLP (Controlador Lógico Programável) e dotados de placas em polipropileno ou alumínio, com fechamento hidráulico motorizado e bandeja de respingos articulada. Ainda fazem parte da linha de produtos da empresa: filtros de areia com sistema de retrolavagem, usados no polimento final e/ou clarificação de efluentes tratados, sendo construídos em aço inox ou aço carbono revestido com pintura a base de epóxi betuminoso e atuantes com pressão de até 4,0 kg/cm<sup>2</sup>, apresentando capacidade de vazão de 1.000 a 100.000 litros/hora; elementos filtrantes, como lonas filtrantes, esteiras para filtros rotativos, multibolsas,

mangas coletoras de pó, bolsas centrifugas e trompas telescópicas; separadores de óleos não emulsificados em água ou efluente, trabalhando em regime contínuo com drenagem constante do óleo separado, para um tambor ou tanque posicionado lateralmente ao equipamento; lavador de gases tipo “Scrubber” ou coluna de contato com enchimento em anéis “Pall”; flotor modular para separar partículas sólidas e/ou líquidas presentes numa fase líquida, atuando com base no contato e na aderência das microbolhas de ar com as partículas, diminuindo sua densidade e promovendo seu arraste para a superfície líquida; bag desidratador, um desaguidor de polpa ou lodos de tanques, lagoas, piscinas, reservatórios ou qualquer forma de acúmulo ou estocagem, proveniente de tratamento biológico, físico-químico ou decantação natural de estações de tratamento de água e esgoto municipais, estações de tratamento biológicas e estações de tratamento físico-químico; peneira hidrostática para separação contínua de líquidos e sólidos grosseiros, para processos industriais e tratamento de efluentes. ■



# UMA VISÃO NA GALVÂNICA DE 360°: WATERCARE PELA COVENTYA

Linha OMEGA, nosso portfólio é de:

coagulantes • polímeros catiônicos e aniônicos  
precipitadores de metais • flocculantes • agentes anti-espumantes

Eles serão usados para oferecer total conformidade com as exigências ambientais.



**A Visão Galvânica em 360° da COVENTYA e sua competência garantem a você um serviço completo e personalizado.**

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

  
**COVENTYA**

**UNIDADE SUL**

Caxias do Sul - RS  
Telefone: (54) 2101.3800  
Fax: (54) 2101.3840  
[coventya.rs@coventya.com.br](mailto:coventya.rs@coventya.com.br)

**UNIDADE SUDESTE**

São Paulo - SP  
Telefone: (11) 4055.6600  
Fax: (11) 4057.1583  
[coventya@coventya.com.br](mailto:coventya@coventya.com.br)

**Distribuidor Exclusivo**

CGI Coventya Distribuidora  
Telefone: (19) 3922.8423  
Fax: (19) 3864.0674  
[cgicoventya@terra.com.br](mailto:cgicoventya@terra.com.br)

Beyond the Surface



## NOÇÕES BÁSICAS SOBRE PROCESSO DE ANODIZAÇÃO DO ALUMÍNIO E SUAS LIGAS PARTE IV

| Adeal Antonio Meneghesso |

Nesta quarta parte, o artigo irá tratar dos processos mais comuns de eletrocoloração da camada de anodização.

### 7ª ETAPA - COLORAÇÃO ELETROLÍTICA DA CAMADA DE ANODIZAÇÃO

O sistema de coloração eletrolítica é muito usado no momento e consiste na obtenção de uma camada anódica de óxido produzida pelos métodos convencionais com ácido sulfúrico, com um subsequente tratamento eletrolítico em uma solução ácida (ou levemente ácida) de um sal de metal, normalmente através do uso de corrente alternada.

#### Informações teóricas

As cores eletrolíticas podem ser divididas em dois grupos principais:

- a) aquelas formadas durante o crescimento normal da camada anódica de óxido, cujos processos são denominados de "autocoloração" ou "cor integral",
- b) aquelas produzidas por um segundo estágio eletrolítico, no qual partículas metálicas precipitadas no fundo dos poros do óxido, usualmente por meio de corrente alternada, produzem cores cuja intensidade depende do tempo e da tensão aplicada.

#### Anodização com cor integral

Quando se utilizam ligas e/ou soluções ácidas especiais, é possível obter camadas de óxido coloridas, cuja intensidade depende, também, de sua espessura. Atualmente, este tipo de tratamento foi praticamente abandonado, devido, especialmente, ao custo operacional elevado e/ou às dificuldades na reprodução da cor.

Os exemplos mais conhecidos de processos de anodização com cor integral são os processos Kalcolor e Duranodic. As Tabelas 1 e 2 indicam as características de processamento, enquanto as Tabelas 3 e 4 mostram as cores que podem ser obtidas. Um outro processo, o Ematal, é pouco utilizado devido às dificuldades operacionais e ao custo. O revestimento obtido por este processo possui uma aparência acinzentada, semelhante à porcelana.

Posteriormente, foram introduzidas certas modificações, incluindo aditivos de ácido crômico e de sais de níquel. A dificuldade mais séria é a tensão elevada aplicada, que origina custos operacionais elevados.

Além dos processos acima mencionados e de suas modificações, existem dois outros que, como efeito secundário, fornecem camadas coloridas.

O primeiro utiliza ácido oxálico, enquanto o segundo é baseado em ácido crômico.

O processo de ácido oxálico, muito bem conhecido desde os primórdios da anodização, caiu, posteriormente, em desuso, por ser mais dispendioso do que os tratamentos convencionais com ácido sulfúrico. As cores que podem ser obtidas são tonalidades que vão desde o champanhe até o amarelo e o castanho, já que dependem da liga e da espessura da película de óxido anódico.

A anodização com ácido crômico ainda está bastante disseminada para determinadas aplicações e resulta em semelhante à porcelana, com uma cor cinza - pérola.

Para obtenção de resultados significativos são necessárias ligas ou anodizações especiais, por exemplo:

- Ligas com 5% de silício anodizadas em meio sulfúrico a 20 V produzirão películas acinzentadas;
- Os banhos especiais são, normalmente, a base de ácidos aromáticos sulfonados ou ácidos orgânicos, tais como ácido maleico, succínico, oxálico, etc., contendo, ou não adição de 5 a 20 g/L de ácido sulfúrico. Estes banhos, dependendo das ligas, produzirão cores variadas, tais como amarela, ouro, bronze, preta, verde, etc.

A Tabela 5 mostra outros processos eletrolíticos industriais.

**Tabela 1 - Parâmetros de operação do processo Kalcolor**

Item	Limite indicado
Ácido sulfossalicílico	70 - 150 g/L
Ácido sulfúrico	3 - 40 g/L
Temperatura	22°C
Densidade de corrente	2 - 3 A / dm <sup>2</sup>
Voltagem	25 - 70 V
Tempo	20 - 45 min

**Tabela 2: Cores obtidas pelo processo Kalcolor**

Liga	Cor	A/dm <sup>2</sup>	V/máx	Tempo total (min)
5.005*	âmbar/cinza	2,6	50	30
5.005*	cinza esc/marron	2,6	60	45
3.003*	cinza	2,6	50	20
3.003*	cinza/cinza escuro	2,6	65	40
5.083*	preta	2,6	65	40
5.357*	marrom	2,6	60	45
6.063-T5**	âmbar	2,6	60	45

\* Chapas \*\* Extrudados

**Tabela 3 - Parâmetros de operação do processo Kalcolor**

Item	Limite indicado
Ácido sulfossalicílico ou sulfoftálico	30 - 70 g/L
Ácido sulfúrico	3 - 40 g/L
Temperatura	16 - 32 °C
Densidade de corrente	1,3 - 4 A / dm <sup>2</sup>

**Tabela 4: Cores obtidas pelo processo Kalcolor**

Liga	Cor	Constituintes (%)
1.100	ouro opaco	Impurezas normais
5.052-H34	amarelo claro	2,6 Mg - 0,25 Cr
6.061-T6	preta	0,6 Si - 0,3 Cu - 0,25 Cr - 1 Mg
6.063-T5	bronze	0,4 Si - 0,7 Mg
7.075-T6	preta	5,6 Zn - 2,5 Mg - 1,6 Cu - 0,3 Cr
8.013	bronze dourado	0,35 Cr

## ALTA TECNOLOGIA NA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

**NANOTECNOLOGIA**  
aplicada ao Tratamento  
de superfícies.

Consulte:  
[www.klintex.com.br](http://www.klintex.com.br) e veja as  
vantagens e processos disponíveis.

### LINHA DE PRODUTOS

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Tratamentos de Efluentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcalinizantes</li> <li>• Sequestrantes de matéria orgânica</li> <li>• Precipitadores de metais pesados</li> <li>• Removedores de metais pesados</li> <li>• Removedores de cor e DQO</li> <li>• Polieletrólitos aniônicos, catiônicos e não iônicos</li> <li>• Coagulantes</li> <li>• Oxidantes de metais pesados</li> <li>• Agentes para quebra de emulsão</li> <li>• Antiespumantes</li> <li>• Acidificantes</li> </ul> | <p><b>Tratamento de Superfícies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desengraxantes</li> <li>• Decapantes</li> <li>• Fosfatizantes</li> <li>• Cromatizantes</li> <li>• Refinadores</li> <li>• Passivadores</li> <li>• Removedores de tintas</li> <li>• Polidores Industriais</li> <li>• Coagulantes de tintas</li> </ul> | <p><b>Metalworking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidos Refrigerantes ou Óleos de Corte</li> <li>• Pastas e Óleos de Estampagem</li> <li>• Anti-Respingo para solda</li> <li>• Fluido Dielétrico</li> <li>• Óleos Protetivos e Hidráulicos</li> </ul> |
|---|--|---|

**KLINTEX**  
INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA

51 3406.0100  
[klintex@klintex.com.br](mailto:klintex@klintex.com.br)

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

Você só precisa

**ECONOMIZAR ENERGIA,**  
mas nós acreditamos que você merece mais...

**Esferas Douglas**

**MUITAS VANTAGENS AO SEU ALCANCE !**

#### • Economia de Energia e de Produtos

As esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70% e reduzindo a evaporação em até 88%

#### • Redução da Poluição Ambiental

Menor evaporação do banho = redução da poluição

#### • Facilidade na Operação

Permite a introdução e retirada do material a ser tratado, sem que seja necessário retirar as esferas



**DOUGLAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICO LTDA.**  
Fone: (11) 4996-3559 - Fax: (11) 4997-1400  
[www.esferasdouglas.com.br](http://www.esferasdouglas.com.br)

**Tabela 5: Outros processos eletrolíticos industriais**

Processo	Propriedade	Metal utilizado para coloração
Sallox	Italteco - Itália	estanho
Almecolor	Henkel - Alemanha	níquel, cobalto
Colinal 2000	Aluisse - Suíça	níquel + cobalto ou estanho
Colorox	Gartner - Alemanha	estanho
Eletrocolor	L.Pfanhauser - Alemanha	níquel + estanho ou cobalto
Endacolor	Endasa - Espanha	níquel, estanho
Eurocolor	Pechiney - França	estanho + níquel ou níquel
Korundalor	Korundalwerk - Alemanha	estanho
Metacolor	Metacherie - Alemanha	estanho
Metoxal	V.A.W. - Alemanha	estanho
Oxicolor	Riedel - Alemanha	estanho+ níquel ou estanho
Prodecolor	Prodec - Brasil	estanho, cádmio, cobre
Rocolor	Rodrigues - Espanha	estanho, níquel
Summaldic	Sumitomo - Japão	níquel ( c.c.)
Trucolor	Reynolds - EUA	estanho
Unicol	N.K.K. - Japão	níquel

## 8ª ETAPA

Esta parte do artigo irá tratar dos processos mais comuns de eletrocoloração da camada de anodização, que utilizam íons metálicos de Sn, Ni e Co para esse fim.

### Mecanismo da coloração eletrolítica

Do ponto de vista prático, tem sido demonstrado que a coloração é obtida pela deposição de partículas de metal no fundo dos poros da camada de óxido. A intensidade da cor é função da difusão da luz na camada de óxido que contém partículas de metal em seus poros. Quanto maior o tempo de coloração, maior será a deposição de metal nos poros da camada de óxido e, conseqüentemente, a intensidade da cor será mais escura, devido à menor reflexão da luz. Esta é a razão por que os vários metais usados ( $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ) proporcionam quase a mesma faixa de cores, que vai do bronze claro até o preto, com exceção do cobre, que tem sua própria tonalidade intrínseca (vermelha) e que proporciona cores que vão do rosa ao grená até a cor preta.

Após o preenchimento completo da camada de óxido (cor preta) haverá a formação de uma sobrecamada de metal de cor prateada para o estanho e rosa para o cobre. Se esta sobrecamada for removida (ela não é muito aderente), a cor preta aparecerá.

### Coloração eletrolítica com sais de estanho ( $\text{Sn}^{2+}$ )

A coloração da camada de anodização através de sais de estanho foi introduzida no início dos anos 70 para melhorar o poder de penetração limitado das soluções baseadas em sais

de níquel ou de cobalto, especialmente causadas por um pH ácido insuficiente (pH 4,5).

Um fórmula de coloração eletrolítica baseada em sais de estanho contém:

Sulfato de estanho	18 g/L
Ácido sulfúrico	18 g/L
Aditivo	10 - 30 g/L
Voltagem	14 - 20 volts C.A.
Densidade de corrente	0,2 - 0,8 A /dm <sup>2</sup>
Contraeletrodos	Grafite, aço inox, estanho
Tempo de coloração	1 - 20 min
Temperatura	(21 ± 1)°C
Cores	Champanhe, bronze, preta

À primeira vista parece evidente que a acidez (pH 1,0) tem um efeito positivo no poder de penetração (isto é, a possibilidade de obter-se coloração homogênea, mesmo em produtos extrudados de forma complexa e em peças que não são diretamente afetadas pelos eletrodos) e uma importante função é realizada pelos chamados "aditivos".

Sob as condições convencionais de operação, o ion  $\text{Sn}^{2+}$ , responsável pela coloração, não é muito estável. Pela simples exposição à luz e ao ar, é transformado em  $\text{Sn}^{4+}$ , que precipita como hidróxido insolúvel no fundo do tanque, tornando-se, assim, inútil para o processo de coloração. Dessa forma, é essencial adicionar agentes estabilizadores apropriados à solução para que o estanho seja mantido na forma bivalente e dissolvido completamente na solução pelo maior tempo possível, prevenindo, nesse

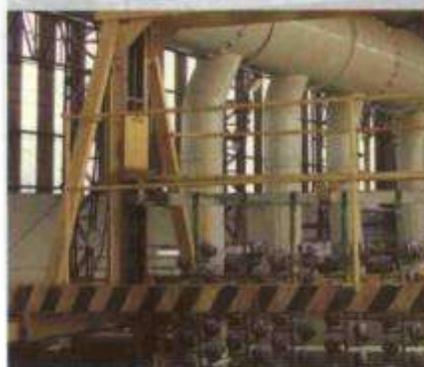
meio tempo, a formação de hidratos ou sais insolúveis. Esta função foi realizada, por um longo período, por ácidos como o cresolsulfônico, fenolsulfônico, toluenossulfônico, etc., apresentando desempenho nem sempre satisfatório. Recentemente as pressões ambientais têm exigido a eliminação destes tipos de produto, visto que são altamente tóxicos e contaminantes, sendo, então, substituídos pelos ácidos da família arilsulfônica. Outra importante função requerida do aditivo é a de melhorar o poder de penetração do eletrólito. As soluções baseadas em estanho são menos sensíveis que as baseadas em níquel ou cobalto, mas certos íons ocasionam efeitos nocivos na coloração.

Os metais alcalinos ( $\text{Na}^+$  e  $\text{K}^+$ ) retardam consideravelmente o processo de coloração, porque movem-se contra a corrente e, provavelmente, formam uma "dupla camada elétrica", impedindo a passagem do  $\text{Sn}^{2+}$  e, por conseguinte, a coloração. Os íons de cálcio, magnésio e amônio são menos prejudiciais (também derivam da hidrólise dos aditivos especiais usados como estabilizadores). A presença de nitratos é prejudicial, como, também, de cloretos. ■

Adeval Antonio Meneghesso  
Diretor da Italtecno do Brasil Ltda.  
escrit@italtecno.com.br

# TP TECNO PLATING

## TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE COM QUALIDADE



A Tecno Plating é especializada em tratamentos de superfície para terceiros, contando com duas linhas automáticas de grande porte e Sistema de Qualidade Total ISO 9001:2000.

A Tecno Plating atende as indústrias dos mais variados ramos, oferecendo qualidade, preços justos e prazos de entrega reduzidos.

PRINCIPAIS PROCESSOS OFERECIDOS:

- Zinco-ferro
- Zinco alcalino (sem cianeto)
- Zinco ácido
- Zinco-níquel
- Passivações trivalentes
- Níquel químico e eletrolítico
- Top Coats automotivos
- Alodine
- Prata dura
- Anodização dura e técnica
- Bronze
- Estanhagem
- Crômio duro (e retifica)
- Metalização por aspersão térmica
- Fosfato de Fe/Zn/Mn
- Anti-aderentes (Teflon/Trylon)
- Redutores de atrito
- Outros



Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão 4436  
Boqueirão - Curitiba - PR - 81730-320

tel.: 41 3019.7466

fax: 41 3286.4226

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

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



**"RESIMAPI"**  
PRODUTOS QUÍMICOS  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO  
[www.resimapi.com.br](http://www.resimapi.com.br)

Qualidade com Responsabilidade

**CERTIFICADA!**



**São Paulo - SP - ESCRITÓRIO/LOJA/VENDAS**

Rua Vinte e Um de Abril, 1235 / 1239 - Belenzinho - 03047-000

São Paulo - SP - PABX/Fax: 11 2799-3088 - [resimapi@resimapi.com.br](mailto:resimapi@resimapi.com.br)

**Arujá - SP - FÁBRICA - PABX: 11 4655-3522**

Fax: 11 4655-3303 - [fabrica@resimapi.com.br](mailto:fabrica@resimapi.com.br)

**Caxias do Sul - RS**

Rua Evaristo de Antoni, 1840 - São José - 95041-000

Caxias do Sul - RS - Tels.: 54 3202-1178 / 79 / 80

[filial.caxias@resimapi.com.br](mailto:filial.caxias@resimapi.com.br)

Agora também no SUL

## REFERÊNCIA DE QUALIDADE EM PRODUTOS QUÍMICOS



### Fabricação Própria

ACETATO DE CHUMBO  
ACETATO DE COBALTO  
ACETATO DE COBRE  
ACETATO DE MANGANÊS  
ACETATO DE NÍQUEL  
ACETATO DE ZINCO  
ÁCIDO FLUOBÓRICO  
CARBONATO DE COBRE  
CARBONATO DE NÍQUEL  
CIANETO DE COBRE  
CIANETO DE NÍQUEL  
CIANETO DE ZINCO  
CLORETO DE COBRE - Solução

CLORETO DE COBRE - Cristal  
CLORETO DE NÍQUEL - Solução  
CLORETO DE NÍQUEL - Cristal  
CLORETO DE ZINCO - Solução  
FLUOBORATO DE CHUMBO  
FLUOBORATO DE COBRE  
FLUOBORATO DE ESTANHO  
FORMIATO DE COBRE  
HIDRÓXIDO DE BÁRIO  
HIDRÓXIDO DE COBALTO  
HIDRÓXIDO DE COBRE  
HIDRÓXIDO DE NÍQUEL  
NITRATO DE CHUMBO

NITRATO DE COBALTO - Solução  
NITRATO DE COBALTO - Cristal  
NITRATO DE COBRE - Solução  
NITRATO DE COBRE - Cristal  
NITRATO DE NÍQUEL - Solução  
NITRATO DE NÍQUEL - Cristal  
PIROFOSFATO DE COBRE  
SULFATO DE COBRE  
SULFATO DE ESTANHO  
SULFATO DE NÍQUEL - Solução  
SULFATO DE NÍQUEL - Cristal  
SULFURETO DE POTÁSSIO

### Distribuição

ÁCIDO ACÉTICO GLACIAL  
ÁCIDO BÓRICO  
ÁCIDO CLORÍDRICO  
ÁCIDO CRÔMICO  
ÁCIDO FLUORÍDRICO  
ÁCIDO FOSFÓRICO INDUSTRIAL  
ÁCIDO FOSFÓRICO 85%  
ÁCIDO NÍTRICO  
ÁCIDO SULFÚRICO  
AMONÍACO  
BARRILHA LEVE  
BICARBONATO DE SÓDIO  
BIFLUORETO DE AMÔNIO  
BISSULFITO DE SÓDIO  
BÓRAX (tetraborato sódio decahidr.)

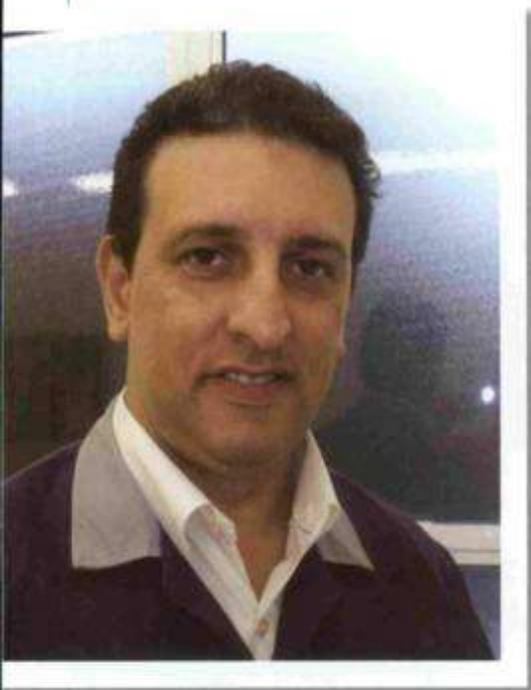
CIANETO DE POTÁSSIO  
CIANETO DE SÓDIO  
CLORETO DE AMÔNIA  
HIPOCLORITO DE SÓDIO  
METABISSULFITO DE SÓDIO  
METASSULFATO DE SÓDIO  
NÍQUEL METÁLICO, PLACAS  
NITRATO DE BÁRIO  
ÓXIDO DE ZINCO (alvaide de zinco)  
PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO  
PIROFOSFATO DE SÓDIO  
SACARINA  
SODA CÁUSTICA - ESCAMAS  
SODA CÁUSTICA - LÍQUIDA  
SULFATO DE COBALTO

SULFETO DE POTÁSSIO  
TRATAMENTO DE METAIS, OXIDANTE PRETO  
TRIFOSFATO DE SÓDIO  
VASELINA LÍQUIDA  
ZINCO METÁLICO, PÓ

ANODOS E GRANALHAS DE COBRE, FOSFOROSO E ELETROLÍTICO  
ANODOS E ESFERAS DE NÍQUEL  
ANODO DE CHUMBO EST./ANT.  
ANODO DE ESTANHO  
ANODO DE LATÃO  
ANODO DE ZINCO

Medidas Variadas

Consulte-nos sobre outros produtos.

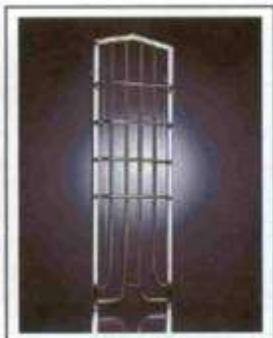


# ELETROPOLIMENTO DE AÇO INOX

| Marcelo Nascimento |

O polimento eletrolítico de aço inox permite a homogeneização da superfície tratada, o desbaste e a redução das rebarbas das peças tratadas.

## I. FUNDAMENTOS



### Princípio do processo de eletropolimento



- Polimento eletroquímico representa o contrário do processo de electrodeposição
- Metal é removido da peça através da aplicação de corrente contínua anódica - tratado em especial em "Eletrólito de Eletropolimento"
- Material é removido da peça sem afetar sua estrutura - a rugosidade superficial (Ra) será reduzida

- A superfície obterá brilho e refinamento, sua rugosidade será reduzida.

### O que nos leva ao termo "Electropolimento"

O polimento eletrolítico de aço inox permite a homogeneização da superfície tratada, e por esse meio obtém-se superfícies com alto brilho, como também o desbaste e a redução das rebarbas das peças tratadas.

Como exemplo, pode-se entender o fenômeno que ocorre na superfície da peça de acordo com a figura abaixo:

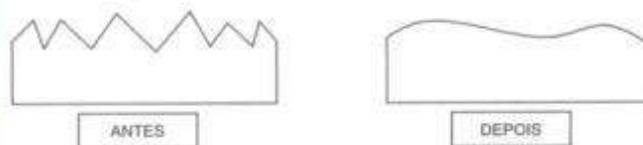


Figura 1

As altas densidades de corrente aplicadas originam a grande erosão da superfície a partir do seu exterior. Como resultado, a superfície é homogeneizada de fora para dentro, até a obtenção de uma superfície com aspecto lustroso.

De maneira geral, os aços inoxidáveis são classificados em aços austeníticos, martensíticos, ferríticos, endurecíveis por precipitação e duplex. As ligas de aços inoxidáveis passíveis de sofrerem eletropolimento são as austeníticas, as ferríticas e as martensíticas - tipo aço-cromo, austeníticas e ferríticas

tipo cromo-níquel, aços tipo cromo-níquel-molibdênio e ligas com alto níquel (tipo Hastelloy). Dependendo do tipo de aço inoxidável a ser tratado, serão atingidos os seguintes resultados:

- Alta qualidade de polimento
- Alta taxa de erosão
- Nivelamento da superfície com a redução da microestrutura superficial
- Polimento e abrilhantamento da superfície
- Redução das microcavidades estruturais do material
- Desbaste das irregularidades superficiais
- Passivação da superfície

Exemplo:



- De fácil limpeza, reduz o crescimento de bactérias

### Eletropolimento e polimento manual têm diferenças fundamentais

Operações mecânicas, como furação, lixamento e polimento mecânico, afetam a estrutura das camadas de material na superfície, modificando suas propriedades desfavoravelmente, inclusive modificando o comportamento da liga.

Razões: Altas temperaturas e deformações severas levam a:

- > "Micropitting" > Modificação na estrutura, liga > Cristais danificados e estressados

Algumas vezes a superfície é modificada em camadas de até 50 µm!!!

### Eletropolimento e polimento manual têm diferenças fundamentais

Em contraste

- Eletropolimento remove metal da peça sem transformação mecânica, térmica ou química. Importante: não ocorre fragilização por hidrogênio durante o tratamento.

## VENDA DE UMA LINHA AUTOMÁTICA DE ZINCO ROTATIVO



Vista completa da linha automática

### CARACTERÍSTICAS:

2 carros transportadores + 10 posições de zinco + 2 posições de desengraxante químico + 2 posições de decapante + 2 posições de passivações + lavagem dupla para cada processo + carga e descarga + acionamentos dos tambores através de correntes + estrutura tipo trilho baixo e plataforma.

### Acessórios complementares:

2 bombas-filtro para os tanques de zinco + 1 separador de óleo + 2 tanques auxiliares para dissolução dos anodos + 2 centrifugas de 40 kg cada.

ABRÃO MIRANDA: 11 2605.3533



## SE É PARA DURAR, REFORCE.

Material em fibra de vidro ideal para empresas de tratamento metálico.

Imune à corrosão e ação de agentes químicos  
Alta resistência mecânica • Não absorve água  
Isolante elétrico e magnético • Fácil instalação

Passarelas - Grades de Piso - Degraus  
Escadas - Guarda Corpo

+55 (048) 3548-0010  
www.reforce.ind.br  
comercial@reforce.ind.br

**REFORCE**  
Projetos e Montagens em Fibra de Vidro  
Fibra de Vidro - Brasil

- Eletropolimento facilmente elimina danos da superfície e a transforma para uma forma passiva (Oxidação anódica da superfície / MeO) - o que causa maior resistência à corrosão.

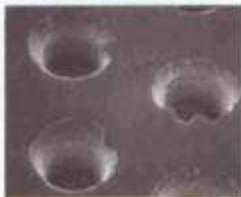
**Eletropolimento e polimento manual têm diferenças fundamentais**

Exemplo: superfície de um filtro em material 1.4301, aumentada 50 vezes.



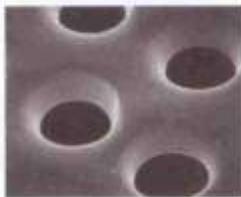
Estado Inicial

Figura 1



Após retificação

Figura 2



Eletropolida por 10 minutos

Figura 3

**2. APLICAÇÃO**

O processo de eletropolimento de aço inox pode ser aplicado mediante imersão ou através de dispositivos especiais, quando a geometria complicada da peça não permite bons resultados através da aplicação por imersão, ou devido ao seu tamanho (muito grande ou muito pequeno).

**a) Aplicação por imersão**

Equipamentos :

- Tanques revestidos
- Retificador de corrente contínua 20 V "ripple" máx. 5%
- Sistema de aquecimento revestido com chumbo ou PVDF
- Catodos de inox 316 L ou chumbo

**b) Aplicação por sistema de esponja**

Equipamentos :

- Tanque coletor revestido
- Retificador de corrente contínua 20 V "ripple" máx. 5%

- Sistema de aquecimento revestido com chumbo ou PVDF
- Dispositivo de aplicação (Fig. 2)

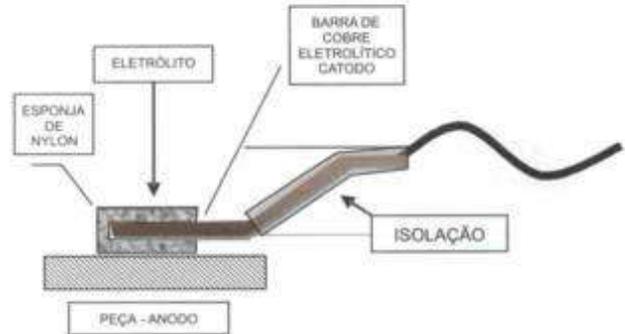
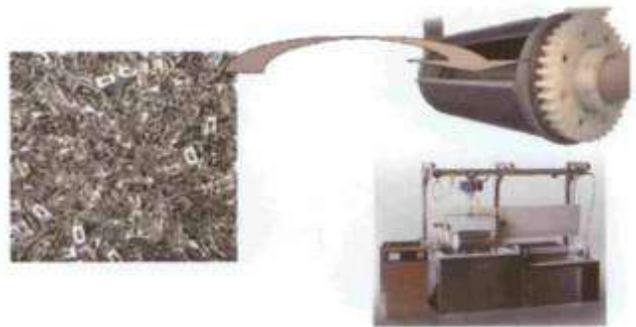


Figura 4

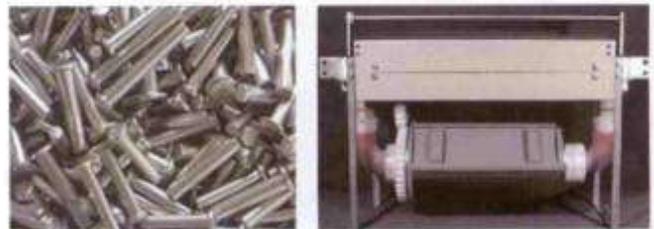
**c) Aplicação por sistema rotativo**

Eletropolimento de peça a granel



Eletropolimento de peças a granel pode ser realizado em linha de tambores rotativos.

**Eletropolimento de peça a granel**



**Rendimento do eletropolimento rotativo**

- Exatamente o mesmo padrão de qualidade com cargas de 8 litros ou até 25 kg!!!

**Áreas de aplicação**

- Indústria químicas e bioquímicas
- Indústria de alimentos e bebidas
- Indústria eletroeletrônica
- Indústria de máquinas e equipamentos
- Indústria de ferramentas

- Engenharia de precisão e equipamentos auxiliares
- Eletrodomésticos e utensílios de cozinha



#### Área de aplicação

- Indústria têxtil e de papel
- Indústria automotiva e de autopeças
- Aviação e engenharia aeroespacial
- Engenharia nuclear e indústria nuclear
- Engenharia do vácuo e criogenia
- Ornamentos e bijuterias
- Arquitetura e decoração de interiores



### 3. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO:

Tanques .....	PVDF ou aço inox série 316 L revestido
Temperatura .....	50 a 85°C
Voltagem .....	8 a 20 V
Densidade de corrente .....	8 a 40 A/dm <sup>2</sup>
Tempo de aplicação .....	0,5 a 30 min
Relação catodo/anodo .....	1:1,5 a 1:1
Relação volume versus corrente aplicada .....	< 2 A/ L
Erosão máxima .....	0,1 µm a 1 A/dm <sup>2</sup> por minuto

#### BIBLIOGRAFIA

FODRA FO, Valdir Luis, Acabamentos dos Aços Inoxidáveis, 1997, ACESITA  
 SurTec Technical Letter junho 2008 ■

*Marcelo Nascimento*  
 Coordenador técnico e comercial da divisão MPT  
 Metal Pre-Treatment - da SurTec do Brasil  
 centraltec@br.surtec.com

**DELTA MKS**

DELTA protects surfaces

**DÖRKEN**

Realmente uma pena:  
 Nossas melhores  
 idéias permanecem  
 invisíveis

**DÖRKEN-MKS:** BASECOATS  
 TOPCOATS  
 ORGÂNICOS E  
 INORGÂNICOS

QUALIDADE



Doerken do Brasil Anticorrosivos Ltda.  
 Rua Cons. Candido de Oliveira, 386  
 05093-010 - São Paulo - SP  
 Tel.: 55 11 3837.9058 - Fax: 55 11 3837.9617  
 kurz.dorkendobrasil@terra.com.br  
 www.doerken-mks.de

# CONCEITO DE FILTRAÇÃO COM ÓTIMOS RESULTADOS

O sistema de filtração por bolsa é considerado um dos mais rudimentares entre as tecnologias existentes – porém, é amplamente usado por seu baixo custo operacional



| Claudinei Simões |

hos, cujas dimensões são praticamente um padrão mundial ( $\varnothing 7'' \times 16''$ ,  $\varnothing 7'' \times 32''$ ,  $\varnothing 4'' \times 8''$  e  $\varnothing 4'' \times 14''$ ),

## O FUNCIONAMENTO

O sistema de filtração consiste de três partes: carcaça, cesto (suporte) e a bolsa filtrante. O líquido a ser filtrado é introduzido na parte superior da bolsa filtrante, suportada pelo cesto. Isto assegura uma distribuição completa do líquido pela superfície da bolsa, resultando em um fluxo distribuído por todo o meio filtrante, sem qualquer efeito negativo de turbulência. O líquido flui de dentro para fora da bolsa filtrante e os contaminantes retidos permanecem na parte interna da bolsa, evitando uma possível contaminação durante a troca do elemento filtrante. As alças adaptadas dentro das bolsas tornam a substituição mais rápida e fácil. Já o cesto em aço inoxidável tem as aberturas em tamanho padrão de 1,4 mm. Isto garante a grande superfície livre da filtração. O fluxo direto pressurizado é o princípio operacional da filtração de líquidos através das bolsas.

Como outros tipos de elementos filtrantes para aplicações similares, as bolsas devem trabalhar alojadas dentro de equipamentos metálicos chamados de vasos de filtração, responsáveis por

manter o líquido a ser filtrado dentro de um circuito de bombeamento, geralmente pressurizado, obrigando-o a passar pelo elemento filtrante. O vaso deve garantir a ausência de um "by-pass" de produto pelo elemento, para que a filtração seja eficiente e garanta a vedação entre sua parte interna e externa, evitando assim os vazamentos.

**A participação deste tipo de filtro no mercado de filtragem está em ascensão, sendo que o sistema de filtração por bolsa passou a ser definitivamente conhecido nos meados dos anos 80.**

Esta é uma vantagem em relação a algumas outras tecnologias nas quais a filtração ocorre de fora para dentro. No caso da bolsa, como os sólidos ficam retidos dentro dela, sua remoção implica na remoção dos próprios sólidos, evitando que a parte interna do vaso filtrante seja contaminada com o produto ainda sem filtrar ou mesmo com os sólidos removidos.

**A**tualmente, o sistema de filtração por bolsas tem uma ampla área de aplicação, graças a sua atuação no processo de filtração de líquidos.

O princípio de funcionamento do sistema de filtração por bolsa é considerado um dos mais rudimentares entre as tecnologias existentes: é um sistema que utiliza um elemento filtrante em forma geométrica de bolsa (por isso também conhecido como "Filtro Bag").

Dessa maneira, o produto a ser filtrado é geralmente bombeado para o filtro (pode ser também por gravidade), passando por dentro do elemento filtrante tipo bolsa, fazendo com que desta forma as partículas sólidas fiquem retidas dentro da bolsa. As dimensões são variáveis, sendo que existem basicamente quatro taman-

Com esses detalhes, o tempo de parada para manutenção diminui e elimina-se a necessidade do uso de produtos para a limpeza do vaso, gerando economia no processo. Com alguns avanços tecnológicos recentes, temos disponível hoje este tipo de elemento filtrante com eficiência de filtração de até 99,98% para partículas de 2 micrometros e vazões relativamente altas, se comparadas com outras tecnologias.

#### ONDE É INDICADO

O sistema de filtração por bolsa é geralmente indicado nas seguintes fases do processo industrial:

- pré-filtração de finos;
- na transferência de materiais entre tanques;
- no envase de produto acabado, podendo ser em caminhão-tanque, tambor, entre outros;
- e, principalmente, no controle de impurezas do fluido desejado.

O sistema de filtração por bolsas tem atualmente uma ampla área de aplicação, graças a sua atuação no processo de filtração de líquidos, principalmente a água em vários segmentos industriais, como nas indústrias de bebidas e alimentos, indústrias de tintas, indústrias químicas e petroquímicas, metalúrgicas e muitas outras.

Porém, como para todo tipo de filtro, algumas considerações devem ser levadas em conta para viabilidade da aplicação. No caso desta tecnologia, podemos ter o limitante na combinação viscosidade do produto a ser filtrado x vazão x eficiência do elemento filtrante.



O principal benefício da utilização do filtro-bolsa é o custo da filtragem, pois o elemento filtrante, na maioria dos casos, apresenta baixo custo de reposição e alta capacidade de retenção de sólidos.

A importância do elemento filtrante tipo bolsa está principalmente em ser uma boa opção de filtro para processos de filtração industrial em geral, cujo custo por litro filtrado de produto é relativamente baixo quando comparado com outras tecnologias para as mesmas aplicações.

Esses custos não só englobam o elemento filtrante utilizado, mas também o tempo de manutenção do filtro, que envolve abertura, limpeza do vaso filtrante, troca de elemento filtrante, fechamento e reinício de operação, tempo de filtração, consumo de energia elétrica pelo motor da bomba e volume de descarte de elemento filtrante, que tem um custo para incineração ou remoção para aterro sanitário.

Além da economia já citada, podemos citar os outros benefícios do filtro-bolsa:

- Garantia de qualidade: garante que todo o processo e/ou componentes líquidos usados na preparação de produtos finais estejam livres de partículas estranhas e de outros contaminantes insolúveis.
- Controle de contaminação do meio ambiente: remove substâncias proibidas e/ou perigosas dos efluentes.
- Proteção dos equipamentos: prolonga a vida útil de bombas, motores e equipamentos hidráulicos de alto custo.
- Conservação da energia: minimiza as demandas de aquecimento e/ou resfriamento através de filtração adequada dos fluidos a serem aquecidos ou resfriados antes da reutilização, como a água de lavagem utilizada nas fábricas de alimentos.

**CITRA**  
DO BRASIL

Há mais de 20 anos atendendo  
com qualidade e eficiência.



#### NÍQUEL

- Níquel INCO placas
- Níquel INCO 4x4
- Níquel INCO R-Rounds
- Níquel INCO S-Rounds
- Níquel INCO S-Pellets

#### COBRE

- Anodo de cobre eletrolítico
- Anodo de cobre fosforoso
- Granalha de cobre eletrolítico
- Granalha de cobre fosforoso

#### ZINCO

- Zinco em esferas (SHG)
- Zinco em placas (SHG)

#### ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

- Cestos de Titânio (dimensões sob medida)
- Sacos Anódicos

#### ÁCIDOS E SAIS

- Ácido bórico
- Ácido crômico
- Cianeto de sódio
- Cianeto de potássio
- Cianeto de cobre
- Cloreto de níquel
- Metabissulfito de sódio
- Óxido de zinco
- Soda cáustica
- Sulfato de níquel finlandês
- Sulfato de cobre

#### RECUPERAÇÃO

- Equipamento para recuperação de níquel e cromo

**CITRA**  
QUÍMICOS E METAIS

**INCO**  
REPRESENTANTE EXCLUSIVO

**ECO-TEC**

PARCEIROS



CITRA DO BRASIL COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA.

Rua José de Andrade, 330/ 336 | 06714-200 | Cotia/SP | Brasil  
PABX: 11 4613-2800 | Fax: 11 4613-2810  
www.citra.com.br | quimicosmetais@citra.com.br

- Reciclagem de materiais: recupera catalisadores e subprodutos valiosos, como platina ou prata na preparação de soluções fotográficas.
- Separação de produtos: isola produtos sólidos originais em processos líquidos como pigmentos de corantes líquidos.

### TIPOS DE BOLSA E MATÉRIAS-PRIMAS

Basicamente existem dois tipos de bolsas. As fabricadas a partir dos feltros agulhados ou telas de monofilamento podem ser costuradas ou termossoldadas, porém, são de eficiência nominal, sendo que as termossoldadas possuem uma eficiência de filtração maior do que as costuradas, por não terem em sua região de solda os furos deixados pela agulha de costura, que são pontos de fuga de partículas que se pretende reter na bolsa.



As bolsas de eficiência absoluta são sempre termossoldadas e fabricadas a partir do meio filtrante "Melt Blown", cuja característica principal, para garantir a eficiência da bolsa, é a rigidez estrutural do meio filtrante, condição necessária para repetitividade de eficiência.

Podemos afirmar que as mais utilizadas nas aplicações em geral ainda são as de eficiência nominal. Elas conseguem atender ainda a maioria das aplicações industriais, sendo que hoje já existe uma forte tendência para a utilização das bolsas termossoldadas. As bolsas de eficiência absoluta têm seu nicho de aplicações que são aquelas mais críticas em termos da qualidade do produto filtrado.

A construção desse tipo de filtro pode ser totalmente costurada, soldada ou, ainda, uma combinação destas duas formas, utilizando, principalmente, os feltros agulhados, em poliéster ou polipropileno, como meio filtrante nominal. Os "Melt Blowns" também costumam ser utilizados como meio filtrante absoluto, telas de nylon e polipropileno monofilamento e em poliéster multifilamento.

### COMPATIBILIDADE QUÍMICA

As bolsas filtrantes apresentam uma boa compatibilidade química com o meio aquoso, solventes aromáticos, solventes alifáticos, sistemas fortemente alcalinos, sistemas fortemente ácidos e temperaturas elevadas. O filtro-bolsa é compatível com a maioria dos líquidos de processo, levando-se em conta a correta escolha da matéria-prima.

Para casos extremamente agressivos ou de alta temperatura, existem os meios filtrantes em Teflon® e o Nomex®. Também existe a disponibilidade destes elementos filtrantes em conformidade com as exigências do FDA - 21CFR177 e CE - 90/128/CE, para aplicação nas indústrias alimentícia e farmacêutica.

### TECNOLOGIA NA FABRICAÇÃO

As tecnologias utilizadas na fabricação do filtro-bolsa são as máquinas de costura semiautomáticas e os equipamentos de solda totalmente computadorizados, para fechamento lateral e de fundo. Uma das formas de costura é o interlock, uma costura resistente à ruptura. A segunda é a overlock, que também melhora a resistência da bolsa e define o acabamento da região costurada. O aro também pode ser colocado por costura ou solda.

A termossolda é também um processo atual, e pode ter algumas variações no

mercado. Atualmente se utiliza para a soldagem do corpo o processo de ar quente para a fusão das partes a serem soldadas, e o processo de ultrassom para a soldagem do aro plástico ao corpo da bolsa. É importante observar que produtos estranhos ao material do meio filtrante não devem ser utilizados na construção das bolsas. Não deve haver nenhum tipo de adesivo, cola, aditivo, entre outros, que possa entrar em contato com o produto a ser filtrado.

### O MERCADO NO BRASIL

Nos últimos anos, a demanda por sistemas de filtração mais eficientes e econômicos tem crescido substancialmente. As indústrias estão se empenhando em maximizar a pureza de seus produtos e efluentes, e paralelamente minimizar os custos de manutenção e paradas. Acredito em um crescimento no setor na ordem de 7% a 13% ao ano. A indústria está descobrindo os benefícios dos filtros Bag. Estão percebendo que se trata de uma excelente opção como pré-filtro, principalmente quando a filtragem final requer elementos absolutos e de alto custo de reposição. A participação deste tipo de filtro no mercado de filtração está em ascensão, sendo que o sistema de filtração por bolsa passou a ser definitivamente conhecido nos meados dos anos 80.

### PERSPECTIVAS

O futuro para este segmento é visto pelas empresas como animador, por seu baixo custo operacional e pelas perspectivas de avanços tecnológicos no desenvolvimento de novos produtos. ■

*Claudinei Simões*

Gerente de operações da Technical Filter  
[claudinei@technicalfilter.com.br](mailto:claudinei@technicalfilter.com.br)

# Trimac III™

Cromo Trivalente



## A Nova Geração em Cromo Trivalente



O processo Trimac III™ é a nova geração em cromo trivalente, desenvolvida para que os aplicadores adotem as últimas tendências em diversos segmentos.

### Principais Características

- Atende os requisitos de Meio Ambiente e Segurança.
- Cor e espessura de camada idêntica aos processos de Cromo Hexavalente
- Resistência a manchas e descolorações
- Deposita sobre geometrias complexas
- Alternativa ao Cromo Hexavalente
- Atende normas automotivas
- Atende a legislação RoHS e a diretiva ELV
- Excelente poder de cobertura de camada
- Baixa concentração metálica
- Menor geração de resíduos

Formulado para superar todas as limitações de tecnologias anteriores, incluindo coloração do depósito e camada, o processo Trimac III™ promove resultados excelentes.

### A cor do depósito

A cor do depósito do processo Trimac III™ foi uma das características principais no desenvolvimento desse projeto.

Com o processo Trimac III™, a coloração do depósito não será mais um problema.

Sua diferenciação com processos convencionais de cromo hexavalente é praticamente impossível.

### Utilização do processo Trimac III™:

- Metais Sanitários
- Construção Civil
- Linha Branca
- Pontos de Vendas
- Acabamentos Decorativos Diversos
- Indústria Automobilística

Além de todos os detalhes, o processo conta com o suporte e serviço técnico especializado da Anion MacDermid, que também garante transições graduais e de sucesso.

Mude para o processo Trimac III™ hoje e desenvolva a experiência necessária para competir e ganhar no futuro.



**YES WE CAN™**

# ALTERAÇÕES NA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL: O DESTINO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

De acordo com a autora, embora seja considerada uma vitória na visão dos ambientalistas, para os empreendedores a lei que trata das unidades de conservação é uma afronta legal.



| Kátia Cristina Millan |

posta por representantes do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Associação Brasileira das Entidades de Meio Ambiente (ABEMA) e Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA). Ela aprova as propostas de projetos de aplicação dos recursos da compensação, que são elaborados pelo ICMBio, no caso de UCs federais, ou pelos órgãos gestores de UCs estaduais e municipais.

Em síntese, trata-se de uma espécie de 'compensação prévia', estabelecida a partir da identificação de impacto ambiental pelo órgão ambiental competente, a fim de apoiar as obras de implantação e manutenção de unidades de conservação.

Embora seja considerada uma vitória na visão dos ambientalistas que lutam pela causa da sustentabilidade, para os empreendedores essa lei, principalmente no que tange à compensação, constituiu-se em verdadeira afronta legal.

Assim, a Confederação Nacional da Indústria (CNI), em 2006, ingressou com uma Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADIN 3378 - junto ao

Supremo Tribunal Federal, a qual, em abril de 2008, teve como resultado a declaração de inconstitucionalidade da cobrança do aludido percentual (0,5%).

Considerando que no Brasil se encontram 20% de toda a biodiversidade mundial, evidente que a lei em comento é um importante instrumento protetivo, inclusive aos olhos internacionais.

É certo que a ADIN mencionada ainda se encontra pendente de julgamento de recurso (Embargos de Declaração). Contudo, sua decisão já vem gerando efeitos, como a suspensão dos repasses às Câmaras de Compensação Ambiental.

A temática ambiental já se tornou a principal preocupação a ser debatida neste século.

Considerando que no Brasil se encontram 20% de toda a biodiversidade mundial, conforme já declinado, evidente que a lei em comento é um importante instrumento protetivo, inclusive, aos olhos internacionais.

**A** Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e tornou-se um dos mais importantes documentos que garante a preservação da natureza no país.

Dentre outras previsões, trouxe critérios para compensação de significativo impacto ambiental causado por grandes empreendimentos.

A mencionada compensação, prevista no art. 36 da referida lei, impinge ao empreendedor o pagamento ao órgão ambiental responsável de valor não inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Com a finalidade de regular as compensações, foram criadas as Câmaras de Compensação. A Câmara Federal de Compensação Ambiental é com-

Todavia, em que pese o empenho, a inclinação que se consegue observar é a de que eventuais medidas ambientais devem estar em consonância com a ordem econômica e, no caso em questão, além de simplificar, demasiadamente, significativos impactos ambientais que podem até se perpetuar para gerações futuras, a legislação em comento acabou por apresentar também critérios possíveis de onerar (e, quiçá, injustamente) os empreendedores já engajados na defesa do meio ambiente.

A determinação de que o percentual compensatório deveria ser calculado com base no "custo total" fomentava uma distorção nos valores a serem pagos, já que na base de cálculo eram computados, inclusive, aqueles investimentos em medidas ambientais.

Não obstante tal fato, e agravando a irresignação dos empreendedores, de se ressaltar a flagrante afronta à Constituição Federal que faz o dispositivo legal em tela.

Isso porque, uma vez estar prevista na Lei Maior a responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente (frise-se, integral e ilimitadamente), devendo o causador responder à sociedade, vê-se que a tão só "tarifação", como simples garantia de eventuais prejuízos de difícil apuração, certamente acaba por violar o preceito máximo, sobretudo - e daí a grande insurgência - é que a 'tarifa' estabelecida poderia não refletir o eventual impacto ambiental causado pelo empreendimento.

Por exemplo, num projeto com potencialidade de gerar uma contaminação no solo, o empreendedor seria obrigado a pagar ao órgão regulador das compensações, no mínimo, valor equivalente a 0,5% do valor total do empreendimento. Pois bem, com a reversão do valor para o SNUC, como ficariam os reais detentores de um meio ambiente ecologicamente equilibrado? O empreendedor seria responsabilizado duas vezes?

O entendimento jurídico majoritário tem caminhado no sentido de que o

empreendedor não pode ser responsabilizado duas vezes pelo mesmo dano.

Portanto, a decisão do STF, pelo menos até agora, além de garantir a manutenção da Constituição Federal, demonstrou aos empreendedores preocupados com o meio ambiente que os investimentos realizados na área ambiental não serão desconsiderados ou 'tarifados'.

A contrário senso, a decisão também fomenta a especulação da completa suspensão da implantação das Unidades de Conservação, já que os recursos da compensação eram destinados à manutenção do projeto.

Há notícia de as Unidades de Conservação da Amazônia Legal receberam, durante o ano de 2008, mais de R\$ 34 milhões em recursos oriundos da compensação ambiental. Em razão da importância envolvida, é provável que o STF determine o estabelecimento de uma nova metodologia. Se esta for criada, diante das inúmeras discussões realizadas sobre o assunto, buscará o alcance do valor compensatório proporcional ao impacto que o empreendimento poderá vir a gerar.

Levando-se em consideração que ainda não temos um know-how em matéria de sustentabilidade, uma decisão nesse sentido poderá fomentar outras questões, por exemplo: de como apurar tais danos, já que existem inúmeras variáveis, tais como contaminação do solo e derramamento de óleo nos oceanos. Enfim, o assunto fatalmente ainda será muito debatido no meio jurídico e empresarial. ■

*Kátia Cristina Millan*

*Advogada associada de Andrade Advogados; especialista LLM - em mercado financeiro de capitais pelo IBMEC/SP e em Direito Público pela Escola Superior de Advocacia - ESA/SP*

*kmillan@andradeadvogados.com.br*



**RETIFICADORES PULSANTE**  
de onda quadrada para  
eletrodeposição e anodização

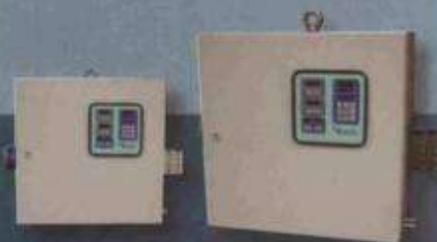
**5 ANOS DE GARANTIA**

Retificadores pulsante de alta  
capacidade: 50 a 57.600 Amps  
Pulsante para laboratório  
Corrente contínua em modo  
chaveado até 48.000 Amps

**ECONOMIA DE ANODOS, SAIS  
E ADITIVOS.**

**ECONOMIA DE ENERGIA  
ELÉTRICA.**

- Monofásicos 220V ou trifásicos 220 ou 380/440 - 50/60Hz
- Diagnóstico e proteção eletrônicos
- Controle digital automático
- 9 contadores ampère minuto e 10 temporizadores (até 99h 59m 59s)
- Robusto, compacto e silencioso



**General Inverter Ltda.**  
Rua da Indústria, 111 - 12955-000  
Bom Jesus dos Perdões - SP  
Tel.: 11 4891.1507  
Fax: 11 4891.1249  
[www.generalinverter.com.br](http://www.generalinverter.com.br)  
[gi@generalinverter.com.br](mailto:gi@generalinverter.com.br)

# COMO CRIAR OPORTUNIDADES E APROVEITAR AS QUE APARECEM?

São várias as atitudes que podemos tomar para criar oportunidades e aproveitar aquelas que a vida coloca em nossas mãos. São simples, mas nos esquecemos de colocá-las em prática.



| Daniel Godri Jr. |

feito aparecer para fazerem algo. E como raramente todas as coisas estão perfeitamente bem, deixam oportunidades claras escorrerem pelos dedos.

- b) Algumas portas somente se abrem à medida que andamos - Tenho uma loja num shopping center da minha cidade. Entrei em contato com uma pessoa que trabalhava com uma linha interessante de artesanato. Fui até ela e disse que precisava de algumas peças para analisar e que, se gostasse, passaria a comprar um valor considerável todos os meses. Resultado? Ela nunca me entregou o mostruário e, quem sabe, esteja reclamando da crise mundial e da falta de oportunidades do país
- c) Um trabalho malfeito fecha oportunidades - Contratei um marceneiro para realizar um pequeno reparo aqui em casa e para fazer uma prateleira na cozinha. Até cai na besteira de pagar metade adiantado. O homem nunca mais voltou e, por ficar com uma quantia irrisória de 90 reais, perdeu a oportunidade de vender um móvel que comprei em seguida de outro fornecedor por R\$ 4.000,00.
- d) Se alguém lhe prometeu algo, agarre com unhas e dentes - Se alguém lhe prometeu algo, uma

oportunidade ou coisa parecida, corra atrás rapidamente. Isto mostrará que você está interessado e você não correrá o risco da pessoa mudar de opinião.

**50% dos negócios mundiais são feitos com amigos. Então, não é preciso dizer que não adianta ter uma excelente formação sem conhecer outras pessoas.**

- e) Esteja na vitrine - Acredite: até de uma falência podemos abrir oportunidades. Aprendemos como não fazer muitas coisas, aprendemos coisas que só aprenderíamos se tivéssemos nos lançado e arriscado. É bem provável que depois de alguns fracassos tenhamos sucesso e este sucesso compense financeiramente todos os fracassos anteriores.
- f) Esteja preparado - Sabe aquele curso de inglês? Aquele curso de computação? Espanhol? Seminário de gestão? Pois é, muitas vezes

**A** vida está cheia de oportunidades. No entanto, nem todos percebem isso. Alguns deixam oportunidades maravilhosas escapar por entre suas mãos, e até sem perceber. Aqui vão algumas dicas para criar oportunidades e para aproveitar as oportunidades que batem à porta:

- a) Evite o preciosismo - Nada pior que um atacante de futebol que dentro da pequena área dribla, faz bonito, tem um ótimo domínio de bola mas, pelo seu preciosismo, não chuta no gol na hora devida e perde a oportunidade. Também na vida pessoal e nos negócios isto acontece. Explico: alguns esperam que tudo esteja perfeitamente bem para chutar no gol. Esperam aquele momento per-

perdemos oportunidades preciosas porque preferimos ficar estagnados na nossa formação enquanto outros continuam se aperfeiçoando.

g) Temos medo de tentar e do que os outros vão pensar - Ai, mas se der errado, ai, mas o que os outros vão pensar, ai, mas eu já fui diretor de tal e agora começar de tão baixo. Alguns não criam oportunidades por medo do que os outros vão pensar. Que bom que Silvio Santos não teve vergonha de vender latinhas de cerveja na rua, que um médico não teve vergonha de assumir a padaria do pai falecido, vindo a formar a maior rede de fast food árabe do mundo.

h) Acho que não vai dar certo - Achologia é a ciência do século. "Não adianta tentar. Isto não é para você! Acho que nunca vão lhe aceitar." Não dê ouvidos àquilo que as pessoas acham. Tente, mesmo que não funcione.

i) Cultive relacionamentos - 50% dos negócios mundiais são feitos com amigos. Então não é preciso dizer que não adianta ter uma excelente formação sem conhecer outras pessoas. Acredite: você tem mais chances de ser contratado quando conhece muitas pessoas.

j) Cultive a percepção, a criatividade e o otimismo - Estas três ferramentas são imprescindíveis para

enxergarmos a oportunidade. Faça cursos e leia coisas para o desenvolvimento destas áreas.

Então é isso, espero que tenha gostado deste artigo e que este trabalho abra oportunidades para você e, por que não, para mim! ■

Daniel Godri Junior

Consultor e palestrante nas áreas de marketing, motivação, liderança e vendas.

Autor do livro "Mudanças e Oportunidades: 70 dicas para você vencer as montanhas do medo na vida e nos negócios"; "Venda Mais e Melhor" e "Sou Campeão por Natureza". Apresentador do programa "Desenvolvendo Talentos" - TV Canção Nova e SKY 96.

Especialista em Atendimento ao Cliente e Excelência em Serviços pelo Instituto Disney - Orlando - Flórida - EUA; Administrador de Empresas pela FAE Business School; MBA em Gestão de Negócios pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

daniel@danielgodri.com.br

## EMPRESA PROCURA

Empresa do ramo de galvanoplastia e exaustão contrata vendedor técnico com experiência no setor. Oferece veículo e oportunidade de alta remuneração. *Empresa Procura 04-2009*

Mais informações podem ser obtidas junto à B8 comunicação, tel.: 11 3835.9417 ou e-mail b8.ts@terra.com.br, citando o código.

# IKG

Equipamentos

A IKG É UMA EMPRESA FORNECEDORA DE PRODUTOS E SERVIÇOS COM QUALIDADE TOTAL NA ÁREA DE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES, VIABILIZANDO ASSIM O SUCESSO CONTÍNUO DE SEUS CLIENTES.

ALIANÇA **ecoTECNO**

IKG Equipamentos e Instalações Ltda.  
Rua Hermes Fontes, 615  
95045-180 - Caxias do Sul - RS  
Tel./Fax: 54 3289.3700  
equipamentos@ikgquimica.com.br  
www.ikg.com.br



Ultra-Desmineralizador Automático DEMI 2000 4 C

- Vazão: 2000 litros / hora
- Utilizado para produção de água abaixo de 1 µs

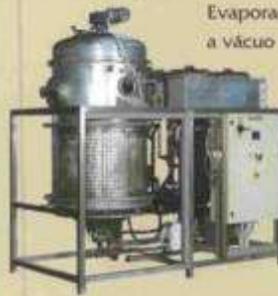
Retificador de onda quadrada com refrigeração a ar forçado e comando a distância



Troca iônica automática



Evaporadores a vácuo



Dosador de aditivos





TRATAMENTO DE EFLUENTES E TANQUES

## TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS EM GERAL:

Físico-químico e/ou biológico com possível reúso

### E.T.E'S COMPACTAS AUTOMÁTICAS



### E.T.E'S SEMI-AUTOMÁTICAS



### E.T.E. COMPACTA MANUAL (BATCH)



Oferecemos projetos e equipamentos com experiência, segurança, qualidade e tecnologia de ponta.

#### DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS:

- Tanques em PP, PVC, PE
- Lavadores de gases
- Decantadores Lamelares
- Separadores de óleo
- Montagens e Inst. Hidráulicas
- Filtro prensa (Andritz)

## HIDROTECNO

tratamento de efluentes e tanques Ltda

Av. Paranaíba, 1076 - São Paulo - SP - 03806-000

Tel. 11 3965.9905

wrf@hidrotecno.com.br

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### PROJETO DO IPT OFERECE ATENDIMENTO TECNOLÓGICO PARA EMPRESAS

Desde 1999 opera o Projeto PRUMO, uma ação pró-ativa do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT, incorporando o conceito de Unidade Móvel para disponibilizar tecnologia para as micro e pequenas empresas (MPEs).

As Unidades Móveis são veículos utilitários dotados de equipamentos laboratoriais que vão até as empresas para identificar os principais problemas técnicos e realizar ensaios e análises de matérias-primas e produtos, sob a condução de profissionais do IPT. Durante o atendimento, o processo produtivo das empresas é analisado, na busca de aperfeiçoamento, por meio dos resultados dos ensaios e análises efetuados. A visita das Unidades Móveis é acompanhada pelo pessoal da empresa.

Em relação ao setor de Tratamento de Superfícies (PRUMO/TS), desde 2002 uma Unidade Móvel atua por meio de atendimentos tecnológicos em diversas regiões do Estado de São Paulo. Tais atendimentos complementam a assessoria prestada pelos fornecedores de processo e contribuem para a melhoria do produto final.

Dentre as principais atividades executadas nos atendimentos do PRUMO/TS destacam-se: medição de espessura de revestimentos e ajuste do processo para adequar aos valores exigidos; correção e/ou otimização do processo produtivo; diminuição de refugos, retrabalhos, perdas, devolução de peças e, conseqüentemente, de gastos na produção; reaproveitamento de matérias-primas no próprio processo; verificação da eficiência dos revestimentos depositados, como aderência, resistência à corrosão por meio de ensaios acelerados de corrosão etc.; detecção de causas de manchas, descascamento, bolhas, pites, porosidade, queima e qualquer outro tipo de falha nos revestimentos; adequação

às normas para proporcionar melhor resistência à corrosão; treinamento de mão de obra; determinação quantitativa da composição dos banhos e de demais elementos em qualquer solução química; desenvolvimento de banhos e soluções químicas; determinação quantitativa dos elementos tóxicos Cr<sup>6+</sup>, Pb, Cd, Hg e polibrominados, tratados nas diretivas européias RoHS, WEEE e ELV; orientação técnica sobre Estação de Tratamento de Efluentes (ETEs); atendimento às regulamentações para descartes de resíduos líquidos, sólidos e gasosos (artigos 18 e 19a da CETESB, CONAMA, normas ABNT e demais); classificação de aços e outros substratos (aços carbono, aços inoxidáveis e outros); determinação de dureza de substratos e revestimentos. Atualmente, os atendimentos às micro e pequenas empresas contam, principalmente, com o auxílio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (SEBRAE-SP). Nos atendimentos realizados pelo IPT, o SEBRAE-SP paga 80% dos custos totais para a empresa e, dependendo da modalidade de atendimento, pode pagar até 100% dos custos.

Para as médias empresas, há o auxílio da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo (SD) e para as grandes empresas, estas devem arcar com os custos totais. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 3767.4807  
prumots@ipt.br



# LINHA AUTOMÁTICA PARA GALVANOPLASTIA



SISTEMA DE LAVAÇÃO DE GASES E FILTRO DE CROMO



**EQUIPLATING**

IND. E COM. DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA.

Av. Boqueirão, 3895 - 92032-420 - Canoas - RS  
tel.: 55 51 3429.2319  
55 51 3463.8835  
equiplating@equiplating.com.br



TAMBOR ETRA

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

- Estanho em Anodos
- Estanato de Sódio



**metals  
best**

Tel.: 11 3464.6000

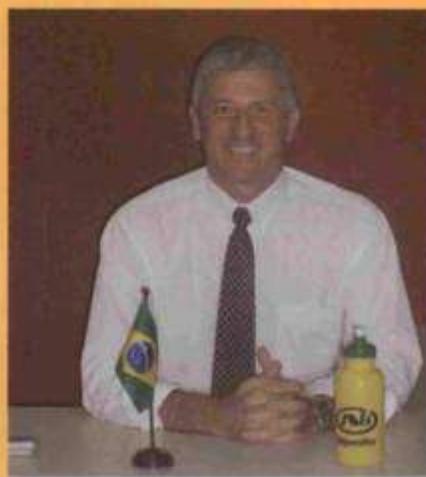
Fax: 11 3464.6001

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

Best Metais e Soldas S.A.  
Rua Francisco Pedrosa de Toledo, 649  
V. Liviero - 04185-150  
São Paulo - SP - Brasil

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### NIQUELFER TEM NOVO GERENTE COMERCIAL



Giannotti Jr.: objetivo é consolidar e ampliar liderança da empresa

A Niquelfer contratou mais um reforço para sua equipe. Trata-se de Armando Giannotti Jr, que irá ocupar o cargo de gerente comercial e é um profissional com larga experiência no segmento de metais não-ferrosos. "O objetivo é consolidar e, principalmente, ampliar a liderança da empresa no segmento de produtos para galvanoplastia, através de ações voltadas para o mercado e, com isto, dar um novo salto de qualidade e quantidade nos números da empresa", diz Giannotti Jr. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 2066.1277  
[niquelfer@niquelfer.com.br](mailto:niquelfer@niquelfer.com.br)

### PROSDAC RECEBE PRÊMIO DA CISPER



No último dia 11 de março, a Prosdac Comércio e Serviços Ltda. recebeu o prêmio de melhor fornecedor de tratamento superficial, do ano de 2008, da empresa Cisper (Grupo H. Carlos Schneider), fabricante de parafusos e porcas instalada em Joinville, SC, e fundada em 1959.

Hoje, a Cisper é a maior fabricante de fixadores da América Latina. Possui capacidade produtiva diária acima de 250 toneladas e um portfólio de produtos composto de 15.000 itens agrupados em 461 linhas, para atender 18.000 clientes no mercado interno e em mais de vinte países.

Já a Prosdac foi fundada em 1995, na cidade de Cabreúva, SP, mas um ano antes foi assinado o contrato de licença para a empresa aplicar os organometálicos

da Metal Coatings do Brasil – como o Dacromet® e o Geomet® –, além de selantes de diversas cores.

Ainda em 2003, dois novos marcos impulsionaram o desenvolvimento da Prosdac: a inauguração da Prosdac Revestimentos Técnicos, em São José dos Pinhais, PR, para atender aos clientes das regiões do Paraná e Santa Catarina, e a inauguração de mais um forno contínuo, desenvolvido exclusivamente para o Geomet®, ampliando a capacidade produtiva da Prosdac de 350 para 600 toneladas/mês.

Em 2006, em virtude das exigências do mercado, a Prosdac se licenciou para aplicar os produtos da Dorken do Brasil. Também naquele ano foi adquirida uma nova linha de aplicação de organometálicos, agregando a centrífuga com tombamento a 90°, especialmente desenvolvida para fabricar parafusos com fendas internas e porcas. Com essa linha, a Prosdac aumentou a sua capacidade produtiva de 600 para 1.200 toneladas/mês. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 4525.1581  
[prosdac@prosdac.com.br](mailto:prosdac@prosdac.com.br)

#### Processos:

- ☐ Decapagem
- ☐ Oleamento
- ☐ Fosfatização
- ☐ Zincagem ácida
- ☐ Zincagem alcalina sem cianeto
- ☐ Processo zinco | níquel
- ☐ Processo zinco | ferro
- ☐ Passivadores trivalentes
- ☐ Linhas automáticas equipadas com dosadoras automáticas de aditivos
- ☐ Laboratório completo
- ☐ Logística própria
- ☐ Colaboradores (mão de obra) qualificados

Galvanoplastia



#### X - STRATA 960



Laboratório equipado com aparelho de "Raio X" de última geração para medição de camada e controle de ligas.

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

Av. Presidente Wilson, 1392 | Galpão 04  
03107-001 | MÓDICA | São Paulo | SP  
PABX: 11 2219.6319 | Fax: 11 2219.6317  
[comercial.uniao@terra.com.br](mailto:comercial.uniao@terra.com.br)

# Para obter o melhor acabamento

## Topcoats e Selantes SurTec

### O leque de selantes SurTec inclui:

- Produtos para quase todas as aplicações
- Produtos para acabamentos transparentes e pretos
- Ceras e selantes com lubrificante integrado para controle do coeficiente de fricção em elementos de fixação
- Selantes inorgânicos, orgânicos, e mistos
- Exclusivos sistemas à base de água, livres de cromo<sup>VI</sup>, em conformidade com as diretrizes - ELV, RoHS e WEEE

### Selantes

- SurTec 555 S - selante misto inorgânico/orgânico, com boa proteção à corrosão e aspecto brilhante para peças de gancheiras
- SurTec 556 - selante inorgânico de ótima resistência química e térmica
- SurTec 558 Black - selagem pigmentada orgânica, para peças de acabamento preto em gancheiras

### Selantes com lubrificante integrado

- SurTec 522 - Selante inorgânico com lubrificante integrado, com ótima proteção à corrosão e coeficiente de fricção  $\approx 0,11 \mu$
- SurTec 522 Black - para acabamento preto em tambor rotativo
- SurTec 556 GL - selante inorgânico com lubrificante integrado e coeficiente de fricção  $\approx 0,11 \mu$
- SurTec 556 RT - selante misto inorgânico/orgânico com lubrificante integrado que proporciona melhor proteção à corrosão se o coeficiente de fricção for mantido em  $\approx 0,13 \mu$

### Ceras lubrificantes

- SurTec 520 - camadas transparentes e brilhantes com coeficiente de fricção de  $\approx 0,11 \mu$
- SurTec 521 - camadas foscas com coeficiente de fricção de  $\approx 0,12 \mu$

SurTec do Brasil Ltda.  
11 4334.7316 • 11 4334.7317  
centraltec@br.surtec.com  
www.surtec.com.br

**Sur  
Tec**

# PRIMOR

## SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



Gancheiras para galvanoplastia e pintura; Cestos de titânio, inox, aço, etc;  
Anodos estrudados com ligas de chumbo;  
Chapas seletivas e de ativação;  
Retificadores novos e usados;  
Tanques parados e rotativos, e mais...

LIGUE (11) 2721-3747

R. Diorama, 30A - São Paulo - SP  
CEP 03908-070

www.gancheiras.com.br  
primor@gancheiras.com.br

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### DÜRR E FORD CONCLUEM ACORDO GERAL ABF MUNDIAL



Ralf Dieter (Diretor-presidente da Dürr, à esquerda) junto a Steve Proctor (Diretor facilities, Materials and Services Purchasing, Ford Europe) depois da assinatura do acordo ABF

no setor de sistemas de pintura e que as duas empresas trabalharão juntas no desenvolvimento de soluções técnicas. Atualmente, a Dürr está construindo oficinas de pintura para a Ford na Índia e na Romênia, assim como uma linha de montagem final em São Petersburgo. Os acordos ABF definem regras e métodos para regulamentar a expansão futura da cooperação entre a Ford e seus parceiros. Esta regulamentação prevê, por exemplo, adiantamentos a períodos

combinados para serviços de engenharia e desenvolvimento, fornecimentos ampliados e alta transparência de dados. Atualmente, a empresa norte-americana fabricante de automóveis coopera com mais de 65 parceiros ABF em todo o mundo. ■

Mais informações pelo e-mail: [hiltrop@temo.de](mailto:hiltrop@temo.de)

A Dürr, fabricante de máquinas e instalações, e a Ford, fabricante de automóveis, assinaram um acordo geral, que concede à Dürr o status de um parceiro do Aligned Business Framework (ABF) mundial. Isto significa que a Dürr será a primeira empresa a ser contatada pela Ford no que se refere a contratos

### CASTILHO CONSTITUI A ALAR PRODUTOS QUÍMICOS

Em continuidade ao seu projeto de implantação de uma empresa de tratamentos de superfícies no Brasil e com o objetivo de melhor atender aos clientes no país, a Castilho Ltda., importadora dos produtos Laring/Bulk Chemicals, constituiu a Alar Produtos Químicos Ltda.

"Com sede própria ocupando uma área de aproximadamente 2.000 m<sup>2</sup> no Município de Pinhais, na grande Curitiba, Estado do Paraná, a Alar nasce de uma parceria entre a Castilho e o empresário do setor de alumínio Davi Ferraz de Almeida, experiente e reconhecido profissional e empresário no segmento de pintura e anodização de alumínio no Brasil", diz Agnaldo Castilho.

Ainda segundo ele, usando tecnologia isenta de cromo, patenteada pela Bulk Chemicals americana (BCI Inc.), esta parceria foi responsável pela mudança de paradigma no mercado de pintura de alumínio no Brasil, "deixando para trás tecnologias a base de cromo hexavalente, que já se encontravam superadas tanto nos Estados Unidos como na Europa, propiciando, inclusive, a abertura para a chegada de novas tecnologias compatíveis com as exigências e necessidades de nosso meio ambiente". ■

Mais informações pelo Tel.: 11 4362.2212  
[agcastilho@ul.com.br](mailto:agcastilho@ul.com.br)

## BRAZIPLASTH

Equipamentos e instalações industriais

desde 1953



- Linhas Galvânicas Manuais e Automáticas;
- Tanques Rotativos e Parados;
  - Sistemas de Exaustão e Lavadores de Gases;
- Tanques Cilíndricos e Prismáticos;
  - Tratamento de Efluentes e Bombas-Filtros;
  - Revestimentos em PVC e PP;
  - Modernização e Manutenção em Geral.

Cadastramos representantes para SANTA CATARINA E PARANÁ

Rua Marrocos, 112 - Bairro Americana - Alvorada - RS - 94.820-590

Fone/Fax: 51 3483 0648 51 3442 9548  
[braziplsth@terra.com.br](mailto:braziplsth@terra.com.br)

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



# EUROGALVANO DO BRASIL.

LINHAS AUTOMÁTICAS  
PARA GALVANOPLASTIA.



**EUROGALVANO DO BRASIL**  
EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA



EBRATS 2009



Você faz a diferença no nosso mercado

## O EBRATS 2009

### NÃO ACABA AQUI

Na próxima edição da revista *Tratamento de Superfície* será feita uma ampla cobertura do evento.

Portanto, coloque a sua empresa em evidência, aproveitando o sucesso do EBRATS 2009.

Anunciar na próxima edição é ficar lado a lado com tudo o que aconteceu no maior evento do setor, o que proporcionará uma grande visibilidade para o seu negócio.

## ANUNCIE



Fale com a B8 comunicação  
11 3835.9417

b8@b8comunicacao.com.br  
www.b8comunicacao.com.br

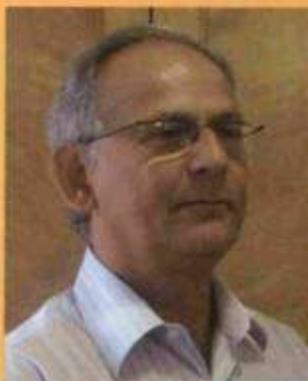
## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### DEXTER OFERECE SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

Especializada em produtos e processos para o tratamento de superfícies metálicas ferrosas, não-ferrosas e plásticas, a Dexter Brasil é uma subsidiária da Dexter Itália, que desenvolve produtos há mais de 20 anos na área de pré-tratamento de superfícies.

A sede mundial da empresa é em Casale Litta (Varese) e no Brasil tem sede em São Paulo. E, em seu portfólio de serviços, a Dexter Brasil ainda apresenta soluções em sistemas de controle e gerenciamento, tecnicamente desenvolvidos para otimizar o consumo dos produtos, reduzindo custos operacionais e de manutenção de diversos processos, tais como sistema de controle e gerenciamento automático de banhos e "long life" para desengraxantes e tanques de lavagem.

"O suporte a esse trabalho sob medida é dado por laboratórios analíticos e tec-



Gama, acima, e Rovai Filho explicam a diretiva europeia e a atuação da empresa



nológicos equipados com modernos equipamentos para ensaios e testes complexos", diz o gerente de Desenvolvimento e Pesquisa da Dexter Brasil, Romeu Rovai Filho.

Ele também lembra que a Dexter atua conforme a Diretiva da RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances - Restrição de Certas Substâncias Perigosas), trata-se de uma diretiva europeia, ainda não transformada em lei, que proíbe que certas substâncias perigosas sejam usadas em processos de fabricação de produtos: cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr VI), bifenilos polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) e chumbo (Pb)", comenta Ronald Gama, gerente técnico da Dexter Brasil. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 3662.1199

### FILIAL DE CAXIAS DO SUL DA METALLOYS&CHEMICALS ESTÁ COM SEDE NOVA

A filial de Caxias do Sul, RS, da Metalloys&Chemicals está com sede nova desde março último. A filial agora está instalada em prédio de 800 m<sup>2</sup>, que possibilitará a melhora na qualidade do atendimento aos clientes e o aumento do volume armazenado para suprir o crescente mercado da região Sul. ■

Mais informações pelo Tel.: 54 3223.0986  
vendas@metalloys.com.br



# R

**REALUM**

Visite-nos na EBRATS 2009  
Rua A60



www.realum.com.br  
11 2343.2300

# TITÂNIO

Da matéria-prima ao produto acabado, a REALUM tem a solução completa para a sua necessidade. A experiência e certificação na ISO 9001:2000 fazem da REALUM a melhor opção no Brasil para soluções em Titânio.



- Barras, fios, chapas e tubos
- Cestos para Galvanoplastia
- Serpentinhas e Trocadores de Calor
- Parafusos e fixadores em geral
- Peças sob desenho ou projeto

# SCIENTECH AMBIENTAL

15 Anos  
atendendo com  
Qualidade e Eficiência

Com mais de 400 E.T.E.s fornecidas e mais de 1000 equipamentos instalados a Scientech oferece aos seus clientes *Inovação, Tecnologia e Soluções* adequadas a necessidade sua empresa. *Projeto, Fabricação, Instalação e Treinamento.*

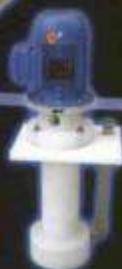


Deionizadores  
Abrandadores

URA - Unidade de Recuperação de Água



Filtros Prensa  
630x630 ou 400x400



Bombas Químicas



ETE - Estação de Tratamento de Efluentes  
Automáticas / Manuais



UVC - Desinfecção de  
Água por Ultravioleta

LANÇAMENTO

E.T.E.  
Compacta PLUS

UVC-Ultravioleta  
Desinfecção de Água



ETB - Estação de Tratamento Biológico



Scientech Ambiental Ind. e Com. Ltda.  
Av. Paranaguá, 66/80 - Ermelino Matarazzo - CEP: 03806-000 - São Paulo SP - Tel./Fax: 55 11 2545-3300  
e-mail: sac@scientech.com.br

www.scientech.com.br



FUNDAÇÃO  
PRÓ-SANGUE

**DOE  
SANGUE**

Contamos com vocês

Agende sua doação  
**0800-55-0300**  
[www.prosangue.sp.gov.br](http://www.prosangue.sp.gov.br)

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### TECNO PLATING AMPLIA SUA PLANTA

A Tecno Plating adquiriu mais um espaço (totalizando 5.000 m<sup>2</sup>), anexo a sua planta atual, para ampliação da sua área fabril de prestação de serviços de cromo duro (para futura linha automática).

A Tecno Plating é uma empresa certificada na ISO 9001 desde 2006 e especializada no atendimento de tratamento superficial em peças metálicas, no Estado do Paraná. Os serviços oferecidos pela empresa envolvem: zincagem alcalina isenta

de cianeto; zincagem ácida para ferro fundido e estampados; passivadores trivalentes; zinco-ferro; zinco-níquel com passivações trivalentes; cromo duro para peças de pequeno e grande porte; níquel eletrolítico e químico; anodização dura e técnica; pintura antiaderente a base de PTFE (Trylon - Xylan - Teflon). ■

Mais informações pelo Tel.: 41 3019.7466  
[tecnoplating@tecnoplating.com.br](mailto:tecnoplating@tecnoplating.com.br)



**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) 2717.7442/2154.6630  
[gancheirasnova@gancheirasnova.com.br](mailto:gancheirasnova@gancheirasnova.com.br)

Rua Ciríaco Cardoso nº 13 - Vila Ema - SP - Cep: 02287-120

**ANUNCIE NA**  
Tratamento de  
**Superfície**

para anunciar entre em contato:

11 3835.9417

[b8@b8comunicacao.com.br](mailto:b8@b8comunicacao.com.br)

[www.b8comunicacao.com.br](http://www.b8comunicacao.com.br)

### TECNOLOGIA - INOVAÇÃO - QUALIDADE

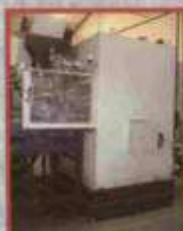
Há 25 anos no mercado da construção metálica com fixadores e acessórios o Grupo Hard disponibiliza também:

- Serviço de Zincagem Mecânica conforme norma ASTM B 695;
- Revestimento organometálico de acordo com a necessidade do cliente;
- Atuação no segmento automotivo e da construção;
- Equipamentos modernos e automáticos;

Tecnologias:

**ATOTECH**  
Zincagem Mecânica

**MAGNI AMÉRICA DO SUL**  
Subsidiária da The Magni Group, Inc.  
Revestimentos organometálicos



Centrífuga automática



Forno contínuo



Lavadora automática

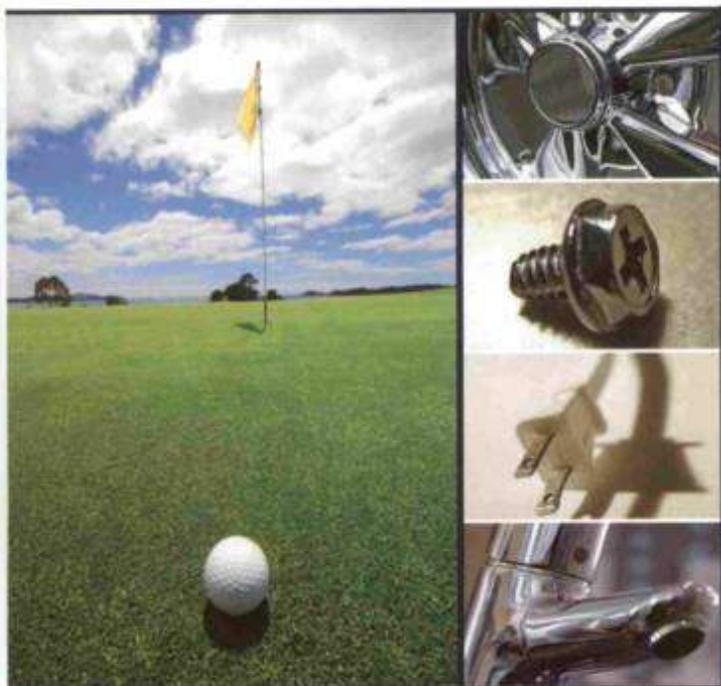


**HARD INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

Rua Dr. Humberto Pinheiro Vieira, 150 - Lote 1B - Distrito Industrial - Joinville/SC - 89219-570 - Fone: (47) 4009-6309 - Fax: (47) 4009-6317  
e-mail: [comercial@hard.com.br](mailto:comercial@hard.com.br)

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

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



## A melhor tacada é a MC Group

A MC Group possui o planejamento, objetividade e a competência que a sua empresa precisa para atingir os melhores resultados. Nossa linha de produtos para Galvanoplastia atende as mais exigentes necessidades do mercado, sempre na busca da excelência para nossos clientes. Acesse o site ou solicite uma visita e confira!

**O seu dia-a-dia tem a nossa química.**



São Paulo  
Telefax: 55 11 4615-5158  
Caxias  
Telefax: 55 54 3223-0986  
vendas@metalloys.com.br  
www.mcgroupnet.com.br



## Retificadores Pulsantes de onda quadrada **na saída**



**Há crise?**  
Só o **legítimo Pulsante de Onda Quadrada** é a **saída certa**.

### Tempo de Banho

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

### Metais

Economia de até 25% dos anodos ou metais em suspensão.

### Qualidade

Mais brilho, maior aderência.

### Corrosão

Aumento de resistência.



Obtenha os melhores resultados.  
A parceria perfeita com a sua empresa.

Ligue:  
**(11) 3868.1564**

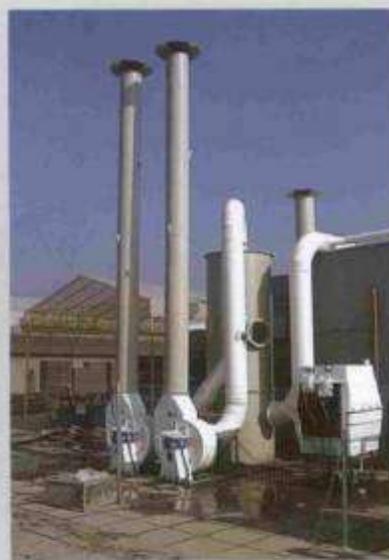
[www.amzj.com.br](http://www.amzj.com.br)

## INFORMATIVO DO SETOR

### EVAPORADORES DE ÁGUAS RESIDUAIS

Os evaporadores da **ADB** Tecnologia utilizam o efeito combinado da tecnologia a vácuo e da bomba de calor ou água quente para obter uma destilação a baixas temperaturas. São usados no tratamento e na eliminação de águas residuais contaminadas, particularmente por óleos, e disponíveis em capacidades de 250 a 12.000 litros/dia, nos tipos com bomba de calor, e de 7, 20 ou 125 m<sup>3</sup>/dia, com água quente.

Mais informações pelo Tel.: 51 3491.9300  
marcius@adbtecnologia.com.br



### LAVADORES DE GASES EM POLIPROPILENO

Os lavadores de gases em polipropileno da **POLITEC ENGENHARIA** têm diversas aplicações, incluindo lavagem dos gases gerados em tanques de processos, capelas para laboratório e em vários processos da indústria. Lavam os gases até 98% e são fabricados em chapas de polipropileno indicadas para diversos produtos químicos ou mesmo com grandes ataques químicos, e incluem a aplicação de dois ventiladores, sendo que o segundo fica na espera, com sistema pneumático, caso o primeiro tenha algum problema. O sistema pode operar 24 horas.

Mais informações pelo Tel.: 51 3470.3097  
mari.miorelli@computech.com.br

### MÁQUINAS PARA VIBROPOLIMENTOS



A **ROGER** fornece máquinas para o acabamento superficial de peças por meio de vibração, próprias para o pré-acabamento em peças a serem pintadas ou que receberão tratamentos galvânicos. Possibilitam o processamento de peças em lotes.

Mais informações pelo Tel.: 11 4655.4035  
rogerequipamentos@rogerequipamentos.com.br

### REVESTIMENTOS PARA RESTAURAÇÃO E FABRICAÇÃO

A **METALIZA** oferece soluções em revestimentos para restauração e fabricação de elementos de máquinas sujeitos à corrosão, ao desgaste, calor, à oxidação e para fins técnicos. Entre os serviços



oferecidos estão torneamento, retificação, polimento, aspersão térmica, cromo duro eletrolítico e soldas especiais.

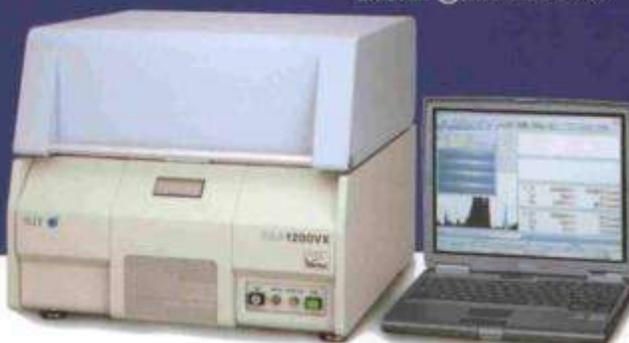
As aplicações incluem: grãos, fibras e fios abrasivos; fretting e cavitação; erosão por partículas; superfícies duras; atmosferas oxidantes e industriais; águas doce e salgada; cobre, zinco, alumínio, ferro e aço fundidos; processamentos químico e alimentício; e restauração de dimensões.

Mais informações pelo Tel.: 15 3218.1090  
contato@metaliza.com.br

### EQUIPAMENTO DE FLUORESCÊNCIA DE RAIOS-X

O SEA1200VX, comercializado pela **AMBRIEX**, é um equipamento de fluorescência de Raios-X da SII NanoTechnology (Seiko) ideal para análises de espessuras de camadas e das normas da RoHS & WEEE/ELV, que restringem o uso de substâncias perigosas em produtos automotivos, eletrônicos e em plásticos.

Mais informações pelo Tel.: 11 3665.1090  
ambriex@ambriex.com.br



# Retificador para Eletro-deposição

## Chaveado em Alta Frequência

Sistema modular permite incremento da potência de saída.

### Lineares

- Microprocessados
- Mostrador de Cristal Líquido
- Interface para comunicação com Supervisório
- Ripple < 1%
- Fator de Potência > 0,92

### Pulsados

- Com ou sem reversão de polaridade
- Largura de Pulsos ajustável



### Construtivos

- Refrigeração a ar ou a água
- Pintura própria para ambientes agressivos
- Cartões de Controle protegidos contra corrosão
- Projeto especial para cada situação

Correntes: 100A à 5.000A  
Tensões: 6V à 60 Vcc

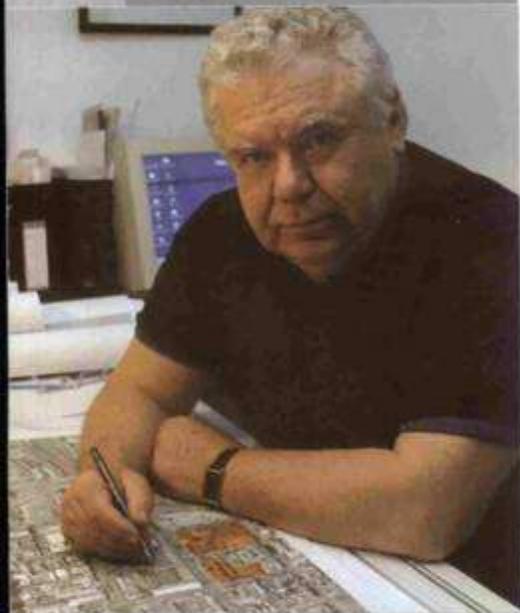


[www.adelco.com.br](http://www.adelco.com.br)

# SUSTENTABILIDADE: MODA OU COMPROMISSO

| por Jaime Lerner |

"É IMPORTANTE SABER  
QUE 75% DAS EMISSÕES  
DE CARBONO SE  
ORIGINAM NAS CIDADES"



*Jaime Lerner, arquiteto e urbanista, foi três vezes prefeito de Curitiba e duas vezes governador do Paraná. É consultor de urbanismo da ONU e presidiu a União Internacional de Arquitetos (UIA), sediada em Paris.  
jaime\_lerner@terra.com.br*

**T**odos querem o rótulo da sustentabilidade - bancos, carros, materiais de construção, como o concreto e lojas - e mostram índices de sustentabilidade que jamais foram conferidos. Prefeitos de cidades americanas anunciam que são a favor do Protocolo de Kyoto, mas

não se sabe o que realmente estão fazendo em suas próprias cidades para amenizar o câmbio climático. Bandas de rock se propõem a compensar a energia gasta em seus shows, atrizes e celebridades arvoram-se como heróis da sustentabilidade. Nada contra a intenção, o fato de querer ser sustentável. Querer ajudar em relação ao câmbio climático importa muito. Mas entusiasmo não basta, o que é importante é saber o que realmente ajuda.

Muitos pensam que a sustentabilidade se alcança com novos materiais, ou, ainda, com "green buildings", com novas formas de energia e com reciclagem. Tudo isso é igualmente importante, mas não o suficiente. O que todos temos que entender é onde podemos ser mais efetivos.

É importante saber que 75% das emissões de carbono se originam nas cidades, logo, é na concepção e na atuação das cidades que podemos ser mais efetivos. E começar com as crianças: se elas souberem antes o que os adultos já deveriam saber hoje será um grande passo. A "convenient start", isto é, ao invés da Inconvenient truth mostrada por Al Gore, a resposta imediata, onde todos deveriam assumir alguns compromissos que seriam essenciais não só para a sua cidade, mas para todo o planeta. Existem compromissos que cabem aos governos, mas é você que pode mudar paradigmas. Juntos, esses esforços fazem a diferença.

Primeiro, usar menos o seu carro. Isso não quer dizer não usar o carro, mas quando se tratar de deslocamentos

de rotina, usar o transporte público. Claro que para isso as cidades têm que oferecer, de imediato, transporte público de qualidade.

Segundo: separar o lixo da sua casa. O lixo reciclável representa uma poupança de energia considerável, afinal, uma de nossas maiores fontes de energia é o desperdício.

O governo pode, além da coleta seletiva, incentivar e criar programas simples de reciclagem. Iniciativas como a troca de lixo por cestas básicas ou material escolar mudam a vida de pessoas que moram em áreas onde a coleta não pode ser realizada.

Terceiro: viver mais perto do trabalho ou trazer o trabalho mais perto de sua casa. As cidades devem, também, através de políticas de uso do solo, estabelecer a mistura urbana de funções, mistura de renda, misturas que possibilitem a ida da moradia mais perto dos centros urbanos.

Quarto: existem regiões altamente equipadas de uma cidade que não deveriam ficar vazias durante 16 horas por dia. Ou ainda, grandes construções, arenas, estádios, que são usadas pouco mais de 10 vezes por ano. Esses equipamentos e regiões poderiam ter diferentes usos durante as 24 horas.

Temos que entender que a sustentabilidade é uma relação entre o que se poupa e o que se desperdiça. Se você desperdiçar menos, a sustentabilidade cresce.

Por último, sair da perplexidade e dos rótulos que não dizem nada. ■

*Este artigo foi publicado no Terra Magazine.*



# SOLUÇÃO EM PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

Cliente Niquelfer conta com produtos de excelente  
qualidade e garantia de procedência.

Atendimento personalizado feito por  
profissionais especializados.

Grandes quantidades em estoque.

Garantia e rapidez de entrega.

Preços competitivos.



NIQUELFER COMÉRCIO DE METAIS LTDA.

SE VOCÊ QUER ATENDIMENTO PERSONALIZADO,  
QUALIDADE E PRAZO DE ENTREGA:  
CONTE COM A NIQUELFER

MATRIZ  
SÃO PAULO | SP

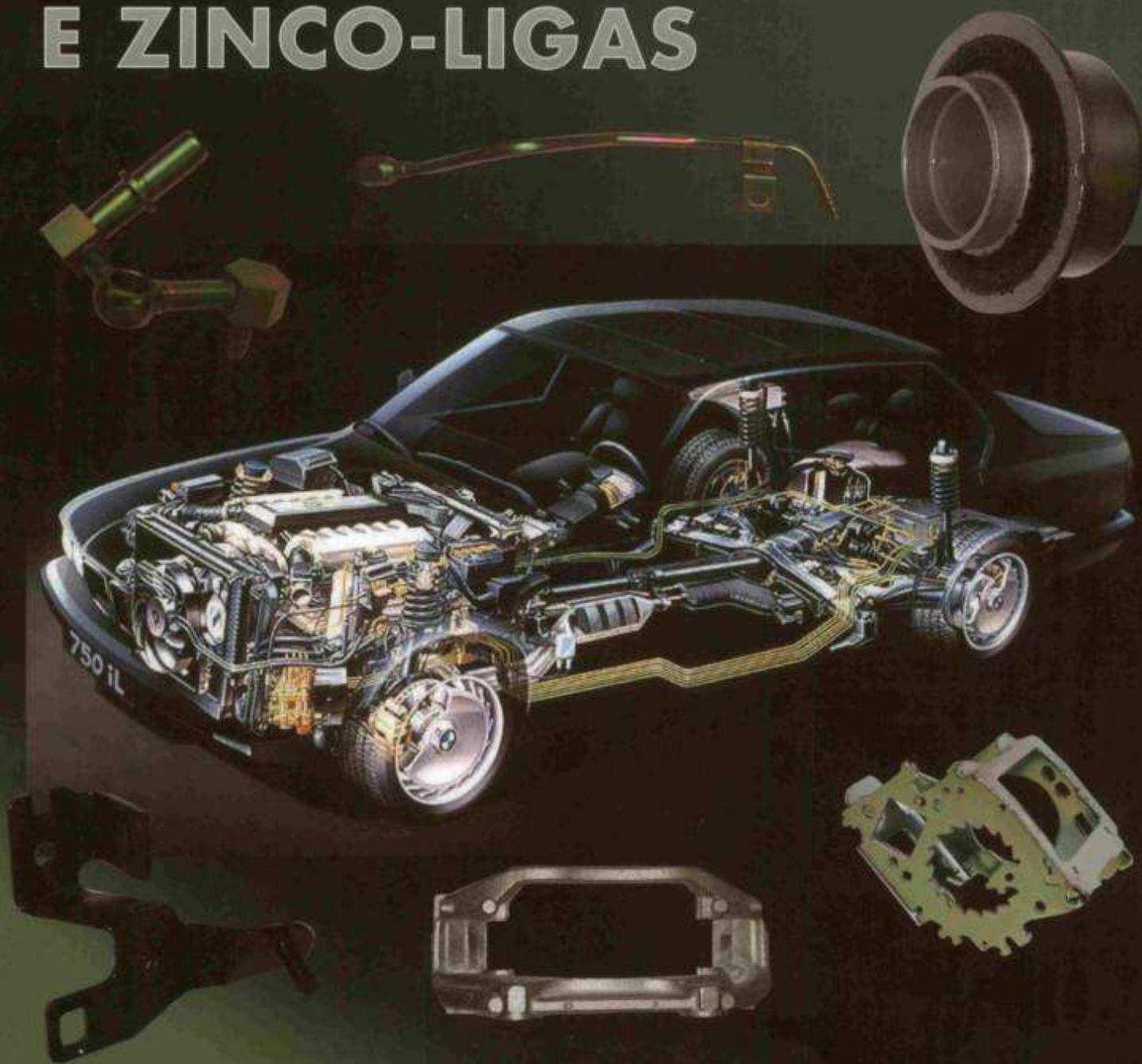
Tel./Fax: 55 11 2066.1277  
niquelfer@niquelfer.com.br

FILIAL  
CAXIAS | RS

Tel./Fax: 55 54 3228.0747  
niquelfer.caxias@niquelfer.com.br

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

# PROCESSOS DE ZINCO E ZINCO-LIGAS



## PARA ALTA RESISTÊNCIA À CORROSÃO

  
**LABRITS QUÍMICA**

LABRITS QUÍMICA LTDA.

Rua Auriverde, 85/91 - 04222-000 - São Paulo - SP

Tel.: 11 2914.1522 Fax: 11 2063.7156

[www.labrits.com.br](http://www.labrits.com.br) [labritsquimica@uol.com.br](mailto:labritsquimica@uol.com.br)

 **Schlötter**  
Galvanotechnik