

# Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXVII • nº 147 • Janeiro / Fevereiro • 2008

Uma Publicação da



**O processo de metalização em plásticos mais usado mundialmente**

# LINHA COMPLETA DE PRODUTOS PARA GALVANOPLASTIA

publicidade  
criativa



**AUMENTO DE  
PRODUTIVIDADE COM  
BAIXO CUSTO**

 **Schlötter**  
Galvanotechnik

LABRITS QUÍMICA LTDA.

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

Tel.: 11 6914.1522 Fax: 11 6163.7156

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

  
LABRITS QUÍMICA

## JÁ SE PASSOU UM ANO

Um ano já se passou desde que assumi a presidência e muitos trabalhos foram realizados com a participação ativa de toda a diretoria, dos quais quero destacar principalmente o lançamento do EBRATS 2009 que, pelo sucesso de participação, já promete ser um dos melhores em organização e empolgação.

Importante citar também a participação e divulgação de nossa associação em eventos internacionais, ocorridos no México, nos Estados Unidos e na China, abrindo caminhos para novas experiências e discussões de problemas comuns, onde conseguimos, além de tudo, um grande laço de amizade.

Em território nacional, desenvolvemos workshop em outros estados, expandindo a informação de novos desenvolvimentos e tendências em tempo real.

Estamos reformulando nosso estatuto visando modernizar nossa associação, tornando-a mais clara, democrática e ágil, assim como a participação de nossos associados e anunciantes promoveu o aprimoramento de nossa revista *TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE*, a qual já se tornou fonte de aprendizado e de atualização relacionados ao nosso segmento.

Nossos cursos estão sendo revisados, a fim de atenderem as exigências de nosso setor, bem como divulgar novos acabamentos técnicos e como orientar nosso profissional e definir o melhor processo para seu acabamento.

Podemos citar como exemplo, a implantação de um tema muito importante e orientativo na saúde e sobrevivência dos prestadores de serviço em tratamento de superfície: o tema



"CUSTO EM GALVANOPLASTIA" conforme solicitação de nossos associados.

Destaca-se nossa parceria com o SINDISUPER, que nos defende, apóia e nos representa perante nosso governo, que teve como meta para este ano a conclusão do manual do SESI de Segurança e Saúde no Trabalho Indústria Galvânica, base de grande apoio e orientação.

Poderia citar inúmeros trabalhos que estão em andamento, mas não devemos nos esquecer que esperamos sua participação, para continuarmos conduzindo a ABTS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE pelo caminho do sucesso.

“ **Associe-se, participe,  
pois é com a idéia de  
todos que atingiremos a  
excelência.** ”

**Douglas Fortunato de Souza**  
Presidente da ABTS

# O mundo MULTICOLOR da ITALTECNO

## LL - MULTICOLOR

Muito mais Cores no Tratamento da Superfície do Alumínio Anodizado

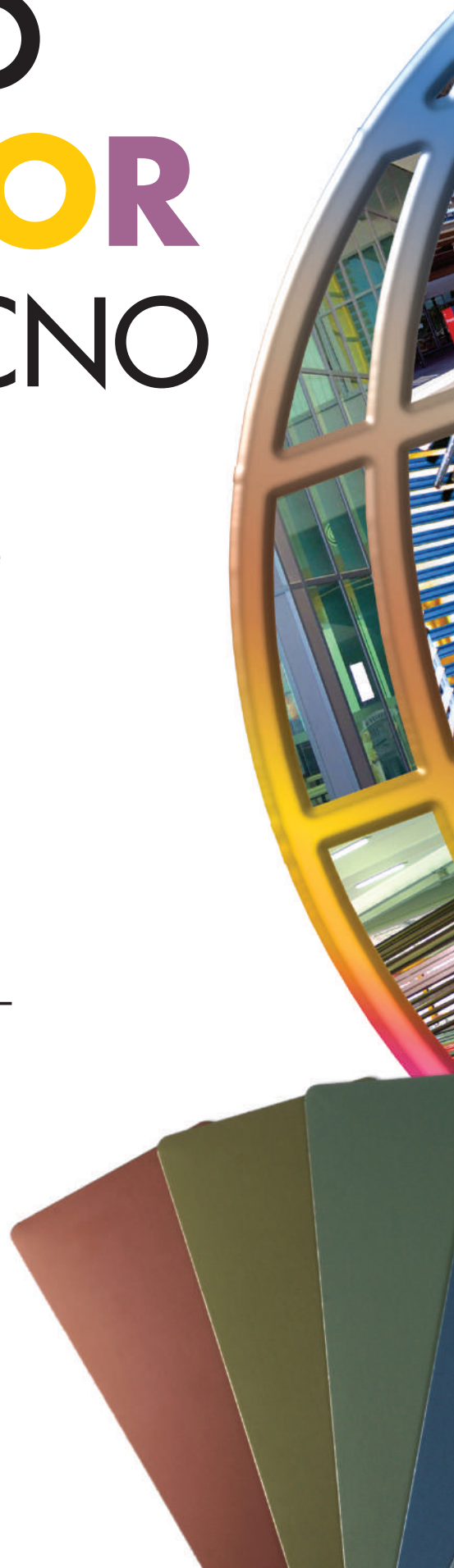
Processo de tecnologia Italtecno que promove a "modificação" da camada anódica, permitindo uma ampla gama de cores

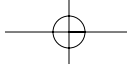
**GARANTIA DE 35 ANOS CONTRA A PERDA DE COR E BRILHO**

Em breve disponível para produção no Brasil – Exclusividade Companhia Brasileira de Alumínio – CBA

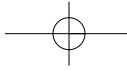
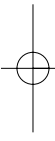
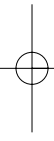


Av. Angélica 672 • 4º andar  
01228-000 • São Paulo • SP  
Tel.: (11) 3825-7022  
escrit@italtecno.com.br – [www.italtecno.com.br](http://www.italtecno.com.br)  
Informações Técnicas: [www.italtecno.com/pdf/tech3.pdf](http://www.italtecno.com/pdf/tech3.pdf)





Aporte



# SUMÁRIO

## 3 CADERNO DA ABTS

Palavra da ABTS

10 Notícias da ABTS

14 NOTÍCIAS DO SINDISUPER

16 CALENDÁRIO DE EVENTOS 2008

18 PROGRAMA CULTURAL

## 20 ORIENTAÇÃO TÉCNICA

Legislação: quando aplicada, todos ganham -  
empresários e trabalhadores

*Maria Cleide Sanches Oshiro*

### MATÉRIAS TÉCNICAS

28 Efeitos da temperatura em camadas depositadas  
de fosfato de zinco

*Fernando Moraes dos Reis e João Carlos Grecco*

32 O estado da arte na deposição de zinco-níquel

*Patricia Preikschat*

40 Degradação visual da superfície do zinco no  
ensaio de névoa salina: pontos pretos e névoa  
branca

*Marc L. A. D. Mertens*

50 MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA

A Receita Federal e sua nova investida contra o  
sigilo bancário

*Rogério de Andrade*

54 ADMINISTRAÇÃO

Os comportamentos essenciais do Líder

*Wilson Mileris*

58 MATÉRIA ESPECIAL

GALVÂNICA - Processos e Produtos: em 2008,  
mercado deve continuar aquecido

31 EMPRESA PROCURA

69 NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

72 INFORMATIVO DO SETOR

74 PONTO DE VISTA

Equívocos persistentes

*Paulo Skaf*



*Patricia Preikschat*



## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adelco	57
Alpha Galvano	11
AMZ	61
Anion	24/25/26/27
Artet	17
Atotech	53
Best	10
Brasimet	51
Brasinox	10
Citra	52
Cookson Electronics	49
Coventya	13
Daibase	37
Doerken	43
Douglas	66
Dust	21
Elmactron	71
Etatron	66
Eurogalvano	76
Gancheiras Nova	41
General Inverter	69
Hettich	29
IKG	63
Italteco	4/5
Klintex	29
Labrits	2
Laring	41
Metal Coat	23
Metalloys	73
Newmann	12
Niquelfer	75
Northon Amazonense	41
Poloquímica	33
Powercoat	9
Primor	10
Propintec	67
Realum	33
Resimapi	47
Sciencetech	65
SurTec	38/39
Tecitec	55
Tecnorevest	19
Thermo Clean	67
Votorantim	45

## Começando mais um ano

**M**ais um ano se inicia e, pelo que conseguimos apurar junto a alguns profissionais do setor, parece que este vai repetir o bom desempenho de 2007.

Portanto, o otimismo é a tônica dominante e só nos resta “trabalhar” – embora exista um temor de que a crise do setor imobiliário respingue no Brasil, o que, por outro lado, é contestado, com a alegação que o país já tem know-how suficiente para enfrentar as crises mundiais.

O mercado brasileiro já vem aquecido e novos negócios estão sendo entabulados. Por outro lado, novas tecnologias, novos processos e produtos, sempre levando em conta a preservação ambiental, foram lançados recentemente e/ou estarão em breve à disposição do mercado.

Nós, da revista *Tratamento de Superfície*, temos como meta continuar apresentando matérias, reportagens e artigos de interesse do setor, e também que envolvam o relacionamento pessoal, com o mercado e o meio ambiente – afinal, não somente de tratamento de superfície vivem as empresas do setor.

Exemplo desta nossa proposta é a apresentação, já nesta primeira edição de 2008, de uma ampla matéria sobre o setor galvânico, com destaque para os processos e os produtos, incluindo um balanço da atuação deste setor em 2007 e as perspectivas para 2008, entre outros tópicos.

E mais vem por aí, sempre atendendo às necessidades de nossos leitores e de um mercado que, por que não, com o apoio incondicional da ABTS vem apresentando, ano a ano, um desenvolvimento e um empenho que o colocam em pé de igualdade com o mercado interno.

E, por falar em ABTS, a associação vai continuar investindo no desenvolvimento e aprimoramento do setor, através de suas atividades profissionais e sociais, e também dar prosseguimento aos preparativos para o tão esperado EBRATS 2009.

### PORTANTO, FELIZ 2008 PARA TODOS.

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 Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Rua Machado Bittencourt, 361 - 2º andar  
conj.201 - 04044-001 - São Paulo - SP  
tel.: 11 5574.8333 fax: 11 5084.7890  
www.abts.org.br abts@abts.org.br

**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

Wílma Ayako T. dos Santos

DIRETOR DE COMUNICAÇÃO

José Carlos D'Amaro

DIRETOR DE EVENTOS EXTERNOS

Carlos Alberto Amaral

DIRETOR DE EVENTOS SOCIAIS

Carlo Berti

DIRETOR DE MARKETING ASSOCIATIVO

Luiz Gervasio Ferreira dos Santos

DIRETOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

Sérgio Fausto C.G. Pereira

DIRETOR TÉCNICO

Wady Millen Jr.

COORDENADOR DO EBRATS 2009

Airi Zanini

SECRETÁRIA EXECUTIVA

Milene Cardoso



comunicação

DIRETORES

Igor Pastuszek Boito

Renata Pastuszek Kono

REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72

05126-010 - São Paulo - SP

tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271

b8.ts@terra.com.br

www.b8comunicacao.com.br

DEPARTAMENTO COMERCIAL

tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL

JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

ASSISTENTE DE REDAÇÃO

Carol Gonçalves

FOTOGRAFIA

Gabriel Cabral

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Renata Pastuszek Kono

TIRAGEM

12.000 exemplares

PERIODICIDADE: bimestral

Edição janeiro/fevereiro: n° 147

(Circulação desta edição: março/2008)

As informações contidas nos anúncios são de inteira

responsabilidade das empresas

FILIADA





**ALGUMAS OPORTUNIDADES A GENTE NÃO PODE PERDER.**



**7 A 9 DE MAIO DE 2009  
TRANSAMERICA EXPO CENTER  
SÃO PAULO - BRASIL**

**VOCÊ FAZ A DIFERENÇA NO NOSSO MERCADO. PARTICIPE DO EBRATS 2009!**

Encontro e Exposição Brasileira de Tratamentos de Superfície

Veja no site [www.ebrats.org.br](http://www.ebrats.org.br) a planta oficial do evento com os estandes ainda disponíveis para a sua participação.  
Informações adicionais - **Fone: 11 5574.8333**

APOIO:



Organização e Promoção:





# Powercoat faz a diferença.

Aliaç

## Alta qualidade em tratamento de superfícies.

A **Powercoat** é especialista no tratamento de superfícies metálicas para os mais diversos mercados, em especial o automobilístico. Com tecnologia de ponta, completa infra-estrutura e uma equipe qualificada em constante aprimoramento, desenvolvemos as soluções mais adequadas a cada necessidade:

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

Inovação. Agilidade. Responsabilidade ambiental.  
Powercoat, excelência em produtos e serviços.



**Matriz**  
Av. Fausto Ribeiro da Silva, 650  
CEP 32540-990  
Distrito Industrial  
Bandeirinhas - Betim/MG - Brasil  
comercial.mg@powercoat.com.br  
Tel.: (31) 3592 7404  
Fax: (31) 3592 7405

**Filial**  
Av. Henry Ford, 2000 - COPEC  
Prédio Powercoat Complexo  
CEP 42810-900  
Industrial Ford Nordeste  
Camaçari/BA - Brasil  
Tel: (71) 3643 1085  
Fax: (71) 3649 1616

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

**Powercoat**  
tratamento de superfícies

## SESI LANÇA MANUAL SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO COM ENFOQUE NA INDÚSTRIA GALVÂNICA

Foi realizado no dia 19 de fevereiro último, na sede da ABTS, em São Paulo, SP, o lançamento técnico do manual do Sesi/SP (Serviço Social da Indústria – Departamento Regional de São Paulo) de segurança e saúde no trabalho, com enfoque na indústria galvânica. A apresentação esteve a cargo de Augusto Gouvêa Dourado, gerente de Segurança e Saúde no Trabalho da Divisão de Saúde e Segurança no Trabalho do Sesi/SP.

Mais de 100 pessoas participaram do evento, entre elas Douglas Fortunato de Souza, presidente ABTS, Roberto Della Manna, presidente do SINDISUPER, e Marco Antonio Barbieri, vice-presidente da ABTS e do SINDISUPER.

Ao final, foi oferecido, pela ABTS, um coquetel.

Segundo Dourado, o objetivo é orientar e motivar tanto o trabalhador quanto o empresário para a Segurança e a Saúde no Trabalho. “Colocamos exemplos e oferecemos instrumentos para uso pelas empresas. São sugestões de melhorias e ações para evitar acidentes. Também estão incluídas recomendações para os trabalhadores”, explicou.

As indústrias do setor podem adquirir um exemplar gratuitamente. Basta entrar em contato com o Sesi pelo telefone 11 3834.0664 ou pelo e-mail [sst@sesisp.org.br](mailto:sst@sesisp.org.br)



Dourado: objetivo da publicação é orientar e motivar o profissional



### BRASINOX

METAIS E LIGAS LTDA.



**ANODOS DE CHUMBO COM LIGAS DE:**

- Antimônio
- Estanho
- Prata
- Cálcio



**(11) 4076.3277**

Rua Bahia, 127 - Diadema - Vila Oriental - SP  
CEP: 09941-740 - e-mail: [brasinox@uol.com.br](mailto:brasinox@uol.com.br)

## 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...

tel (11) 6721-3747 - fax (11) 6721-0770  
R. Diorama, 30A - São Paulo - SP  
CEP 03908-070  
[www.gancheiras.com.br](http://www.gancheiras.com.br)  
[primor@gancheiras.com.br](mailto:primor@gancheiras.com.br)

verdesign - [l.sotol@terra.com.br](mailto:l.sotol@terra.com.br)

- Estanho em Anodos
- Estanato de Sódio





**Tel.: 11 3464.6000**  
**Fax: 11 3464.6001**

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

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

# Superar os desafios nos leva cada vez mais alto

## Filial Alpha Rio Grande do Sul. 15 anos buscando objetivos além da meta.

A Filial Alpha Galvano em Caxias do Sul/RS foi criada para ser uma extensão da Matriz nesse importante pólo industrial, com a mesma atenção às necessidades do cliente, prazos de entrega e na manutenção do rigoroso padrão de qualidade Alpha Galvano. Nesses 15 anos a Filial Rio Grande do Sul cresceu com as necessidades do mercado e os mesmos princípios desde a sua fundação: dedicação ao trabalho, qualidade nos produtos e satisfação do cliente.

*Parabéns Filial Alpha  
Rio Grande do Sul!*



Produtos Químicos • Metais Não Ferrosos • Ânodos Não Ferrosos • Processos Galvânicos • Fosfatizantes • Termoplásticos

hypocal



FOSBRASIL  
ULTRAFOSFATOS GRANULADOS

carbocloro

Votorantim | Metais

NICKELHÜTTE  
AUE GmbH



Pps  
PROCESSOS PRODUTIVOS  
& SERVIÇOS S.A.

QGN  
QUÍMICA GERAL DO NORDESTE S.A.  
carbonor<sup>2</sup>



**Alpha**  
GALVANO QUÍMICA

Matriz: (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560 - [alphagalvano@alphagalvano.com.br](mailto:alphagalvano@alphagalvano.com.br)  
Filial RS - Tel./Fax: (54) 3224-3033 - [alpha@alphagalvano.com.br](mailto:alpha@alphagalvano.com.br)  
Filial PR/SC - Tel./Fax: (41) 3376-0096 - [curitiba@alphagalvano.com.br](mailto:curitiba@alphagalvano.com.br)  
[www.alphagalvano.com.br](http://www.alphagalvano.com.br)

Filial RS  
**15**  
anos  
dedicação - qualidade - confiança

## INVISTA EM VOCÊ E NO SEU NEGÓCIO

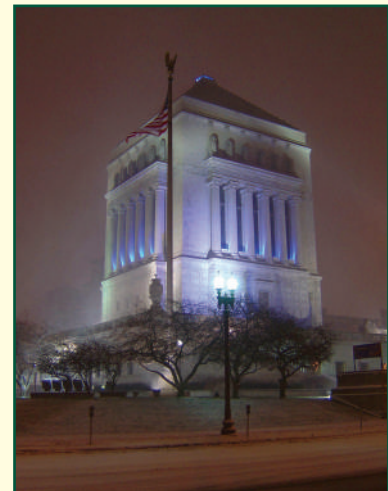
O ano passado foi muito bom para a indústria em geral e excelente para nosso segmento em particular. O crescimento sugere investimentos em equipamentos de produção e infra-estrutura, como aliás vem acontecendo. E você ?

É certo que nossa associação oferece inúmeras oportunidades para reciclagem e atualização de conhecimentos técnicos. É indiscutível, entretanto, que visitar feiras e participar de congressos internacionais, em outros países, possibilita vislumbrar novos horizontes, trocar experiências com outros técnicos e, inclusive, participar de um programa de palestras de altíssimo nível.

O SURFIN, a realizar-se em Indianápolis – EUA, entre os dias 16 e 18 de junho, é uma excelente oportunidade para reciclar conhecimentos e estar presente no olho do furacão, ou seja, em um dos centros mais importantes do mundo.



Com a intenção de facilitar sua participação no evento, a ABTS está organizando uma delegação que terá custos mais acessíveis, será monitorada e opcionalmente poderá contemplar alguns dias em Miami, além de uma programação turística na própria Indianápolis.



É importante investir em você mesmo. Como ninguém é de ferro, a combinação obrigação/lazer é muito oportuna.

**Sergio Fausto C.G.Pereira**

Diretor de Relações Internacionais da ABTS

Informações na Secretaria da ABTS:

Tel.: 11 5574.8333 - 11 5085.5832

### Gancheiras New Mann Galvanoplastia e Pintura



PROJETAMOS MODELOS  
COM PROTÓTIPOS

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

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

PRÓXIMA EDIÇÃO:

## EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

PARA ANUNCIAR LIGUE:  
11 3835.9417

b8.ts@terra.com.br  
www.b8comunicacao.com.br



comunicação

# CRYSTAL 301

processo de níquel brilhante

## APLICAÇÕES

- Metais Sanitários;
- Ferragens;
- Móveis Tubulares;
- Iluminação;
- Utensílios Domésticos;
- Indústria Automotiva, de Motos e Bicicletas.

## CARACTERÍSTICAS E PERFORMANCES

- Excelente poder de nivelamento, unido a uma boa penetração;
- Depósitos brilhantes e nivelados, mesmo com menor tempo de banho;
- Ótima ductilidade do depósito;
- Boa tolerância a metais contaminantes;
- Elevado rendimento com baixa concentração de sulfato e cloreto de níquel, minimizando as perdas por arraste.



**COVENTYA**

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

### UNIDADE SUL

Caxias do Sul - RS

Tel.: 54 2101.3800

DDG.: 0800.510.4555

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

### UNIDADE SUDESTE

São Paulo - SP

Tel.: 11 4055.6600

Fax: 11 4057.1583

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

### Distribuidor Exclusivo

CGI Coventya Distribuidora

Tel.: 19 3922.8423

Fax: 19 3864.0674

[cgicoventya@terra.com.br](mailto:cgicoventya@terra.com.br)

# CÂMARA SETORIAL PROMOVE MESA REDONDA SOBRE TRANSPORTE DE CARGAS PERIGOSAS

A Câmara Setorial de Empresas Fornecedoras de Processos Químicos do SINDISUPER – Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo, promoveu no dia 26 de fevereiro último, na sede da ABTS em São Paulo, SP, uma mesa redonda sobre o transporte de cargas perigosas.

Participaram do evento Douglas Fortunato de Souza, presidente da ABTS; Marco Antonio Barbieri, vice-presidente da ABTS e do SINDISUPER; Ricardo Lopes Garcia, do Departamento de Meio Ambiente da FIESP; Roberto Motta de Sillos, coordenador de marketing da SurTec do Brasil; Ricardo C. Pepe, da Suatrans – Engenharia Química; Luiz Francisco da Cunha, da Vasitex; Rodrigo Carli, da Polícia Rodoviária Federal; e Paulo Fernando D'Amore, da MDJ Assessoria de Segurança e Higiene do Trabalho.

### REUNIÃO

O presidente da ABTS iniciou o evento dando apoio aos trabalhos da Câmara Setorial e colocando as instalações da Associação à disposição para a realização de outros eventos como aquele.

Por sua vez, Barbieri, da ABTS e do SINDISUPER, fez a apresentação da Câmara Setorial – seus objetivos e metas – e destacou a lei de crimes ambientais e os projetos de lei na área de resíduos sólidos, que deve trazer mudanças para as atividades das empresas do setor de produtos químicos.

Já Sillos, da SurTec, destacou que durante a tarde daquele dia havia sido realizada a sétima reunião da Câmara Setorial, reunindo várias empresas, ocasião em que foram eleitos um coordenador e um vice-coordenador, respectivamente Allison D'Angelo, da Galtron, e Ronald Ferfila, da Atotech. Sillos fora eleito secretário da Câmara Setorial.

### RESÍDUOS SÓLIDOS

Primeiro a palestrar, Garcia, do Departamento de Meio Ambiente da FIESP, iniciou destacando que, em termos nacionais, não há uma política de resíduos sólidos, apenas projetos de lei que estão sendo discutidos há 15 anos. “Apenas há a lei da ABNT de número 10.004, de adesão voluntária, que trata dos resíduos sólidos”, apontou.

Em seguida enfocou que há vários ministérios envolvidos com o uso dos resíduos perigosos e, a seguir, citou as várias leis que se aplicam a eles - “a lei dos crimes ambientais, a 9605/98, é a mais rígida, mas extrapola em alguns pontos, e discutir com lei é difícil”.

Também regulamentando o uso e transporte dos resíduos perigosos, Garcia citou o Código de Defesa do Consumidor, em seu Artigo 39, Inciso VIII, como também vários decretos, resoluções e portarias, tanto a nível federal, quanto estadual, do Inmetro, neste caso envolvendo portarias mais voltadas para embalagens, e da ABNT, aqui incluindo norma que classifica os resíduos sólidos em perigosos e não-perigosos.

Da esquerda para a direita Barbieri, vice-presidente da ABTS e do SINDISUPER; Fortunato, presidente da ABTS; e Sillos, coordenador de marketing da SurTec do Brasil



Da esquerda para a direita Cunha, da Vasitex; Pepe, da Suatrans; Carli, da Polícia Rodoviária Federal; D'Amore, da MDJ Assessoria de Segurança e Higiene do trabalho; Garcia, do Departamento de Meio Ambiente da FIESP



## FISCALIZAÇÃO

O enfoque na apresentação de Carli, da Polícia Federal, foi a fiscalização, cujos tópicos estão descritos no decreto federal no 96044, Capítulo V – Da fiscalização. A exemplo de Garcia, do Departamento de Meio Ambiente da FIESP, o policial federal também citou os vários decretos, resoluções, portarias e normas que regem o transporte de cargas perigosas.

Em seguida, passou a enumerar os itens fiscalizados quando do veículo em circulação e os problemas encontrados – “já flagramos um caminhão carregado com 10 toneladas de cianeto, um produto controlado pelo exército e transportado sem a mínima segurança, e outro com 25 toneladas de nitrato de amônia sem a nota fiscal, como também já presenciamos o transporte de produtos químicos com alimentos”, destacou.

Entre os itens fiscalizados estão: certificação de capacitação para transporte a granel; documento fiscal do produto – “a maioria das empresas está sem desacordo quanto a este item”, frisou Carli –; documento fiscal do produto transportado, contendo declaração de responsabilidade do expedidor de que a carga está bem acondicionada; painéis de segurança e rótulos de risco; e respeito às condições ou proibições de transporte.

Na ocasião, Carli também alertou para a existência de várias carteiras falsas do MOPP – Curso de Movimentação de Produtos Perigosos, “com falsificações grosseiras”, e que o treinamento, a capacitação e a responsabilidade são fundamentais para se evitar os rigores da lei. “O investimento no treinamento do motorista é muito pouco, principalmente se considerarmos que ele é a ‘cara’ da empresa na rua”, reiterou o policial federal.

## ERGONOMIA

Último a se apresentar, D'Amore, da MDJ, abordou a ergonomia – “ciência que estuda as relações entre homens e máquinas, sua interação física, visual e sensorial, utilizando-se de estudos antropométricos” –, bem como a sua história e a finalidade.

O representante da MDJ também destacou a NR-17, que estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

Citando a Norma Regulamentadora, ele apontou que as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho.

## GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Em seguida, Cunha, da Vasitex, e Pepe, da Suatrans, fizeram uma apresentação do Consórcio Resisolution, realizado em conjunto pelas duas empresas e que visa ao gerenciamento e a destinação correta de resíduos químicos em geral, principalmente embalagem.

Ele destacou as responsabilidades ambientais, éticas, civis e jurídicas, as leis e responsabilidade, as dificuldades para implementação do sistema de logística reversa – como grande extensão territorial do Brasil e a diversidade das leis em vários locais, entre outros – até chegar ao consórcio – “através do qual a embalagem do produto químico gerada nos pontos de consumo é coletada e reciclada com segurança, voltando a ser usada no segmento”, explicou Cunha.

Já Pepe, da Suatrans, também enfocou o Oil Run, um sistema de coleta programada de resíduos gerados nos postos de combustíveis, como óleos usados, filtros de ar, óleo e combustível e estopa, entre outros, bem como a infra-estrutura oferecida por sua empresa para o atendimento de emergências químicas.

## EMPRESAS PARTICIPANTES DA CÂMARA SETORIAL DE EMPRESAS FORNECEDORAS DE PROCESSOS QUÍMICOS DO SINDISUPER

**ALPHA GALVANO**

**ANION MACDERMID**

**ATOTECH**

**COVENTYA**

**CHEMETALL**

**DILETA**

**ENTHONE**

**GALTRON**

**ITAMARATI**

**METALLOYS**

**QUIMIDREAM**

**SURTEC**

# CALENDÁRIO DE EVENTOS

PROGRAMAÇÃO 2008			
São Paulo	Março	10 a 14	109º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
São Paulo	Março	25	Palestra Técnica da METAL COAT
Novo Hamburgo	Abril	24 e 25	4º Encontro de Tratamentos de Superfície - RS WORKSHOP NOVO HAMBURGO
São Paulo	Abril	29	MESA-REDONDA
São Paulo	Maió	27	Palestra Técnica da COVENTYA
São Paulo	Junho	17 e 18	4º CURSO DE SEGURANÇA EM GALVANOPLASTIA
São Paulo	Junho	24	Palestra Técnica ABTS
Campinas	Junho / Julho	30/6 - 4/7	110º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
São Paulo NOTURNO	Julho	14 a 31/7	111º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
São Paulo	Agosto	2	Comemoração: Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície e 40º Aniversário da ABTS
São Paulo	Agosto	26	MESA-REDONDA PINTURA
São Paulo	Setembro	9 a 11	8º Curso de Processos Industriais de Pintura
São Paulo	Setembro	23	Palestra Técnica ABTS - ANION MACDERMID
São Paulo Novembro	Setembro a		7º Campeonato de Futebol-Society Manfredo Kostman
São Paulo	Outubro	28	Palestra Técnica ABTS
São Paulo	Novembro	25	Palestra Técnica da SURTEC
São Paulo	Novembro	24 a 28	112º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
São Paulo	Novembro/ Dezembro	28/11	Festa de Confraternização da ABTS

Obs.: Eventos Sociais e Esportivos, Cursos Regionais e Cursos In-company são programados e confirmados no decorrer do calendário.  
(\* ) Datas a serem confirmadas

A diretoria da ABTS informa que estão abertas as inscrições para a apresentação de palestras técnicas dentro do Programa Cultural para o exercício de 2008. As empresas interessadas devem entrar em contato com a secretária executiva da ABTS, Milene Cardoso, para o detalhamento da oportunidade e benefícios.

A diretoria também convida todos a assistirem ao último evento realizado, cuja gravação digitalizada está disponível no site: [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br), em "Biblioteca", "Assista às palestras da ABTS". Mais informações pelo telefone: 11 5085.5832

## ABTS VAI PROMOVER CURSO SOBRE CÁLCULOS E CUSTOS EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

A primeira edição do novo curso da ABTS - Cálculos e Custos em Tratamentos de Superfície – será realizada nos dias 24 e 25 de abril próximo em Novo Hamburgo, RS, por ocasião do 4º Encontro de Tratamentos de Superfície.

O objetivo do curso é fornecer subsídios para a formulação de cálculos técnicos e de custos na área de eletrodeposição. As aulas serão ministradas pelo engenheiro Marco Antonio Barbieri, vice-presidente da ABTS e do SINDISUPER.

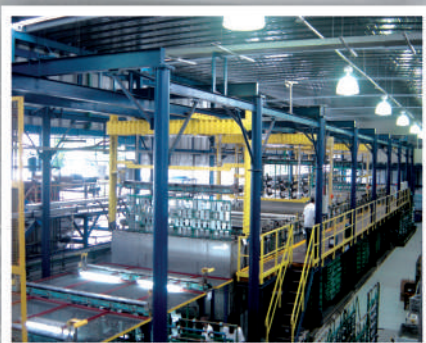
Inscrições on-line podem ser feitas até o dia 16 de abril pelo site: [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br)

Mais informações pelos telefones: 11 5085.5830 - 11 5574.5832



# ARTE<sup>®</sup>

ARTE<sup>®</sup>  
18  
anos



Linha Automática - Zinco Gancheira



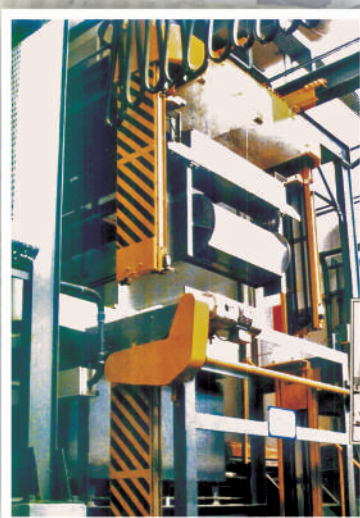
Linha Automática - Zinco Gancheira



Linha Automática - Fosfato



Carros Transportadores



Linha Automática Fosfato Rotativo



Linha Manual  
Processos Aeronauticos



Lavadora de Peças  
Contínua

## Artet Indústria e Comércio Ltda Equipamentos para Tratamento de Superfície

Av. Lauro Gusmão Silveira, 368 - Pq. São Geraldo - CEP: 07140-010  
Guarulhos - São Paulo

Tel: (11) 6492-4160 - Fax: (11) 6401-6912

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

## A **Abts** PROMOVE WORKSHOP EM NOVO HAMBURGO, RS

Data: 24 e 25 de abril de 2008

Horário: 13 às 21 horas

O Presidente da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície  
DOUGLAS FORTUNATO  
e  
o Diretor de Eventos  
CARLOS ALBERTO AMARAL

têm a grata satisfação de convidá-lo(a) para participar do

### 4º Encontro de Tratamento de Superfície

#### Local

Suarez Internacional

Rua Carlos Gomes, 160 Vila Rosa, Novo Hamburgo, RS

Tel.: 51 3066.500

Fax.: 55 3594.5777

eventos@hotelsuarez.com.br

www.hotelsuarez.com.br

**Inscrição gratuita (vagas limitadas)**

Inscrições e informações na secretaria da ABTS:

Tel.: 11 5574.8333 5085.5832

Fax: 11 5084.7890 abts@abts.org.br

### PROGRAMA DE PALESTRAS

#### 1º dia - 24 de abril

13:00	Abertura
13:30 - 14:10	ATOTECH - Marcelo Gomes <i>Aplicações e tendências do revestimento organometálico</i>
14:15 - 14:55	CGL COVENTYA - Stela Mattana e Peter Russeff <i>Recuperação de águas: missão mundial tecnologias para recuperação de insumos</i>
15:00 - 15:40	SIGA - Adriano Alibune <i>Novas tecnologias em deposição decorativa</i>
15:45 - 16:05	<b>Coffee-Break</b>
16:10 - 16:50	METAL COAT - Gilbert Zoldan <i>Cromação x meio ambiente a eletrodeposição de cromo através de banhos trivalentes</i>
16:55 - 17:35	ANION MACDERMID - Aloisio Spina <i>Cromação em peças de ABS Níquel químico - Teflon para revestimento de moldes</i>

#### 2º dia - 25 de abril

13:30 - 14:10	CITRA - Kauê Grecco <i>Recuperação de níquel e cromo da água de lavagem</i>
14:15 - 14:55	ENTHONE - José Carlos D'Amaro <i>Processos de níquel decorativo e funcionais</i>
15:00 - 15:40	CHEMETALL - João Carlos Grecco <i>Oxilan: nanotecnologia baseada em silanos</i>
15:45 - 16:05	<b>Coffee-Break</b>
16:10 - 16:50	TECNOREVEST - José Casiano P. Villanueva <i>Novos desenvolvimentos da eletroforese decorativa (vernizes por eletroforese e nanotecnologia)</i>
16:55 - 17:35	ITAMARATI - Adalberto Spagliari <i>Novas tendências no pré-tratamento</i>
17:40 - 18:40	MESA REDONDA - Tema livre
19:00 - 21:00	Coquetel Encerramento

## ABTS VAI PROMOVER CURSO DE SEGURANÇA EM PROCESSOS GALVÂNICOS

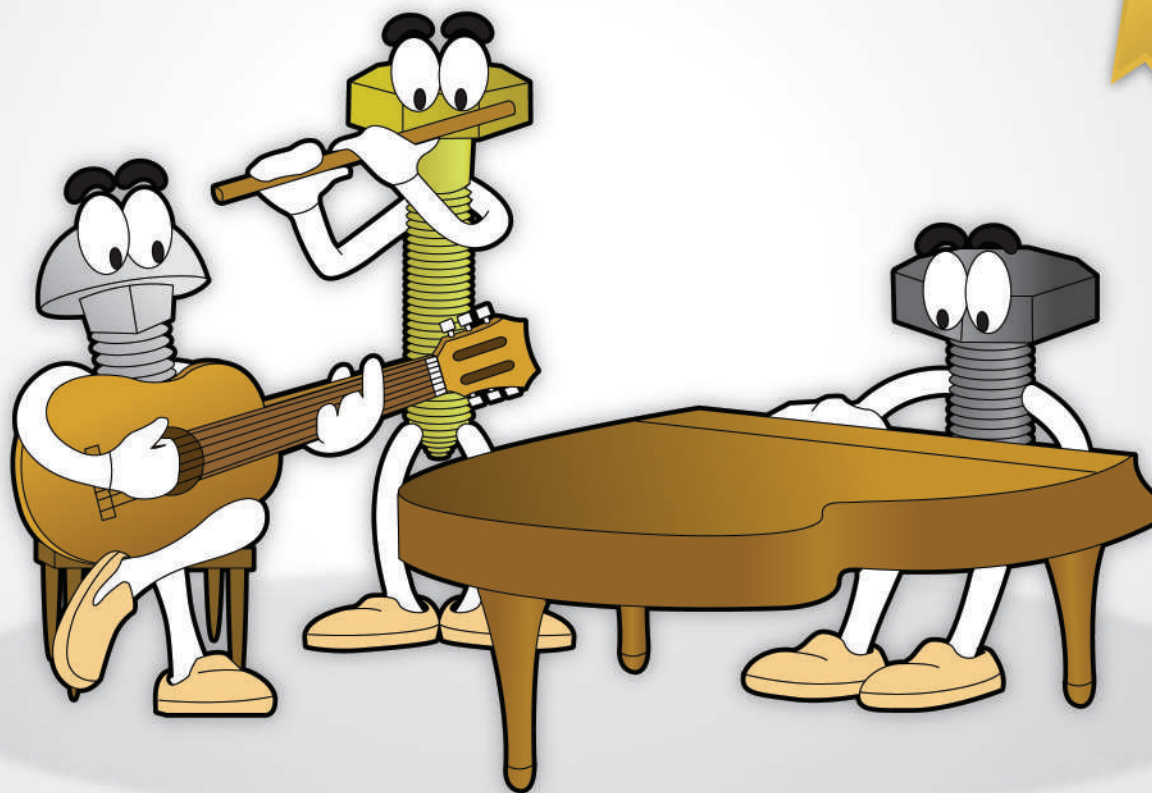
**A** ABTS promoverá em suas instalações em São Paulo, SP, nos dias 17 e 18 de junho próximo, o "4º Curso de Segurança no Trabalho em Processos Galvânicos – Entendendo e Aplicando as Normas de Segurança, Transporte e Meio Ambiente". O objetivo é proporcionar a conscientização, o conhecimento dos riscos e de como trabalhar corretamente em unidades de processos de galvanoplastia, evitando processos de várias naturezas que possam comprometer a empresa.

O curso é destinado a empresários, encarregados, operadores de armazenagem, engenheiros e técnicos de segurança que operam em plantas de tratamento galvânico de superfícies.

Do programa fazem parte os seguintes tópicos: riscos ambientais e legislação aplicada; programa de prevenção de riscos ambientais do tratamento galvânico de superfícies e perfil profissional previdenciário; transporte de produtos perigosos; legislação ambiental; toxicidade de diversos produtos químicos usados em galvanoplastia; proteção coletiva; riscos na manipulação; equipamentos de emergência; equipamentos de proteção individual; transporte de produtos químicos; rotulagem e simbologias de risco para produtos químicos; fracionamento de produtos químicos; armazenagem, derramamentos e descarte de resíduos.

Mais informações pelos telefones: 11 5085.5830 - 11 5574.8383

# QUANDO A HARMONIA É IMPORTANTE!



*Como no trio de bossa nova, o acabamento precisa ser harmônico nas suas várias etapas.*

## > Processos Eletrolíticos

- Zinco alcalino
- Zinco ácido
- Zinco ligas

## > Selantes

*Compatibilização do coeficiente de atrito conforme necessidade.*

## > Passivadores

- Azul
- Branco
- Amarelo
- Negro



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



www.tecnorevest.com.br

# Legislação: quando aplicada, todos ganham - empresários e trabalhadores

Diante das novas determinações da Previdência Social, as empresas deverão investir em Segurança e Medicina do Trabalho.

**A** Previdência Social anunciou que em 2006 foram registrados 503.890 acidentes de trabalho, dos quais 2.717 resultaram em morte. Calcula-se que a cada dia 1380 trabalhadores sofrem acidentes e que sete desses perdem a vida exercendo suas atividades laborais. Sabe-se também que em relação a 2005, o total de acidentes aumentou em 0,8%. Parece pouco, mas este percentual representa mais de quatro mil acidentes que poderiam ser evitados.



por Maria Cleide Sanches Oshiro

Estes índices são parciais, pois representam apenas a parcela da população que contribui para a Previdência.

Nota-se ainda que a subnotificação de acidentes junto ao INSS ainda é uma prática de muitas empresas.

Quando se fala das Doenças Ocupacionais, elas não estão enquadradas nos números anunciados pela Previdência, nos quais se fala somente de números de Acidentes. A Higiene Ocupacional é definida nas literaturas que cuidam do assunto como: "A Ciência e Arte que se dedica à Antecipação, Reconhecimento, Avaliação e Controle dos Riscos Ambientais decorrentes dos processos produtivos ou presentes nos locais de trabalho, que podem causar doenças, danos à saúde, mal-estar, desconforto significativo ou ineficiência entre os trabalhadores."

O profissional da Higiene Ocupacional está preocupado para que não ocorra o surgimento das doenças ocupacionais, causadas por elevadas concentrações das substâncias químicas tóxicas, vírus, bactérias, alto nível de ruído, calor ou frio intensos, entre outros agentes presentes nas diversas atividades industriais e outros ramos de atuação.

O número de doenças ocupacionais vem aumentando no Brasil. O INSS, seguradora oficial dos trabalhadores, mostra que houve um aumento de registros das doenças entre os anos de 2000 e 2005 na ordem de 54,73%.

**Devemos preservar a saúde, a integridade física e o meio ambiente, para que não se pague um ônus com custos que advenham de processos trabalhistas e/ou aposentadoria precoce por doenças ocupacionais ou invalidez**

Ressaltamos também que se enquadram nas estatísticas somente os trabalhadores formais, ou seja com registro em carteira.

Em 2006, no mês de janeiro completaram-se 70 anos da Lei que introduziu Adicionais de Insalubridade no País, (Lei 185 de 14/01/36) e que ainda está em vigor, ou seja há décadas

e décadas que se compra a saúde dos trabalhadores um pouco por dia.

Não podemos deixar os nossos colaboradores adoecerem quando estão expostos aos diversos agentes, em troca de salário para seu sustento e de sua família.

Portanto diante deste quadro, onde cada vez mais as empresas procuram, por diferenciais diante da competitividade acirrada, produzir com qualidade X produtividade e menor custo, devemos preservar a saúde, integridade física e o meio ambiente, para que não se pague um ônus com custos que advenham de processos trabalhistas e/ou aposentadoria precoce por doenças ocupacionais ou invalidez, torna-se obrigatório que todos os envolvidos tenham como meta que as organizações sejam competitivas e socialmente responsáveis.

Não é novidade que nas áreas de Galvanoplastia vários processos e o manuseio com produtos químicos acabam por caracterizá-las como áreas insalubres. Cabe a nós fazermos a diferença, nos empenhando em fazer destas áreas de trabalho ambientes seguros e saudáveis, e para que isto se torne uma rotina temos como parâmetros as legislações e Acordos Coletivos da Categoria, assim como as Normas Técnicas (NBR), que nos auxiliam na implantação e nas manutenções destas exigências, sendo que neste artigo iremos dissertar sobre algumas delas:

Em 8 de Junho de 1978 foi promulgada a Portaria 3.214/78 Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional, que instituiu 28 Normas Regulamentadoras do TEM. Hoje são 33 as normas que visam a proteção dos trabalhadores e a conservação do patrimônio.

A NR-15 é a uma norma técnica da Portaria 3.214, que é mais voltada à caracterização dos ambientes contendo

seus agentes. Com quase 30 anos de existência, poucas foram as modificações, estando praticamente inalterada até os dias de hoje. Reconhecemos que para os dias de hoje ela tem suas imperfeições, mas temos que reconhecer que o texto quando foi elaborado em 1977/1978 foi muito bem embasado quando introduziu uma série de avanços técnicos que ainda são aplicados.

Nas áreas dos SESMT (Serviço Especializado de Segurança e Medicina do Trabalho), a NR-15 era desconhecida até por estes profissionais. Até o início dos anos 90 poucos sabiam utilizar os Limites de Tolerância adotados e as técnicas/metodologias que deveriam ser utilizadas para avaliar os agentes ambientais, propondo medidas de controle destes agentes.

Com a modificação da NR-9, Portaria SSMT nº 25, de 29.12.94 (DOU de 30.12.94, republicada no de 15.02.95): elaboração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (P.P.R.A.), com Cronograma de Ações, através da identificação, avaliação e controle de Riscos Ambientais (Físicos, Químicos e Biológicos). Tendo como meta principal a redução e o controle dos riscos ambientais no trabalho, visando a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores, bem como a proteção do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais, é perceptível a melhoria que houve em termos de atualização dos profissionais para poderem realizar os levantamentos de campo fazendo medições com equipamentos apropriados, onde consegue-se medir: calor, vibrações, radiações, luminamento, como também os agentes químicos em suas diversas fases: aerodispersóides, gases e vapores.

Diante destes resultados e com posse do LTCAT- Laudo Técnico das Condições



publicidade  
criativa

## TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA PINTURA INDUSTRIAL

A DUST é uma empresa de engenharia de aplicação para Pintura Pó ou Líquida

### PENEIRA ROTATIVA

Classifica a mistura do pó reciclado, peneirando e removendo os contaminantes. Todas as partículas indesejáveis são expelidas, mantendo assim uma melhor qualidade de aplicação. Pode ser acoplada a qualquer sistema de recuperação.



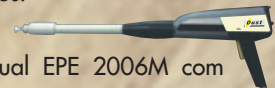
### CONJUNTO DE APLICAÇÃO: MANUAL OU AUTOMÁTICO



Panel traseiro EPE 2002 para Sistemas Manuais ou Automáticos.



**Contra Eletrodo:** dispositivo para redução de efeito de casca de laranja e melhor penetração em recessos.



Pistola Manual EPE 2006M com prolongador.



Pistola Manual EPE 2006M-TM para aplicação de tinta metálica.



Pistola Manual EPE 2006M.



Pistola EPE 2006A – TM automática



O sistema **Tribo**, por meio do seu projeto único de carregamento por atrito.

**Garantia e assistência técnica no pós-venda**

### DUST SISTEMA DE APLICAÇÃO

Rua Fernando Pessoa, 530  
02670-000 - São Paulo - SP

Tel.: 11 3981.4911 Fax: 11 3982.5831  
dust@dust.com.br www.dust.com.br

Ambientais do Trabalho e o PPRAG-Programas de Prevenção de Riscos Ambientais nas Galvânicas, o empregador tem como atender as exigências feitas pelos órgãos do INSS, que hoje tem como principal objetivo reduzir drasticamente os afastamentos decorridos pelas doenças ocupacionais bem como dificultar as aposentadorias precoces por insalubridade, ou seja, se conseguirmos eliminar ou neutralizar os agentes ambientais com as medidas de engenharia - EPC equipamentos de proteção coletiva tais como: sistema de exaustão, enclausuramento do processo, barreiras de ruído, dentre outros ou enquanto estas medidas não forem implantadas, a adoção dos EPI (equipamento de proteção individual), conscientizando e treinando os funcionários na utilização, higienização e guarda correta destes EPI, com certeza estaremos atendendo não somente o cumprimento da legislação em vigor, mas principalmente contribuindo para ambientes cada vez mais salubres e garantindo uma vida saudável com qualidade de vida para que o mesmo possa gozar da expectativa de vida que vem aumentando cada vez em nosso país, como anunciado pela mídia.

## NOVOS DESAFIOS

A Previdência já elaborou por diversas vezes decretos e portarias às quais o empregador deve estar atento a todas elas que dizem respeito a documentos comprobatórios para que o empregado, quando na época da aposentadoria, tenha em mãos a documentação necessária que facilita o processo junto aos órgãos competentes.

O Decreto nº. 4.032 de 26.11.2001, que altera dispositivos do Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto 3.048/99, PPP - Perfil Profissiográfico Previdenciário: documento

histórico-laboral do trabalhador, reunindo, num mesmo formulário, informações administrativas, ambientais e biológicas, durante todo o período em que prestou serviços a uma empresa, emitido pela empresa ou seu preposto, com base nas informações já existentes: PCMSO (NR-7), PPRA (NR-9), PPRAG, LTCAT, Laudo Ergonômico (NR-17), etc., sendo que a obrigatoriedade de gerar este documento começou a partir de 01/01/2004, e a falta dele pode fazer incorrer o empresário em várias multas.

O mais recente decreto, também polêmico, é um marco para o INSS (Decreto 6.042, de 12 de fevereiro de 2007), que criou o NTE (Nexo Técnico Epidemiológico). A partir deste documento o médico do INSS passou a confrontar dois indicativos, o CID (Classificação Internacional de Doenças, e o CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas): se ele detectar que a doença alegada é comum naquele ambiente de trabalho (por exemplo, uma queixa de LER por um bancário), há a presunção de acidente de trabalho. É o nexo epidemiológico.

Com isso fica com o empregador o ônus de contestar. E é isso o que ele deve fazer, se acreditar que o trabalho não provocou a doença alegada, porque o reconhecimento do acidente de trabalho (doenças ocupacionais) gera uma série de obrigações para a empresa e principalmente custos elevados, pois o reconhecimento também vai incidir no SAT-recolhimento do Seguro de Acidente do Trabalho e outros recolhimentos.

Diante destas mudanças, o empresário deve estar mais preparado para uma possível contestação e para isso uma das medidas a tomar é cumprir cada vez mais as Normas Regulamenta-

doras do MTE, principalmente no que diz respeito aos Laudos Ambientais e aos Programas de Prevenção de Riscos Ambientais. Nas atividades de Tratamento de Superfície temos o PPRAG (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais nas Galvânicas) e o PCMSOG (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional nas Galvânicas): é o Anexo IV da Convenção Coletiva de Melhorias das Condições de Trabalho, que engloba o Tratamento Galvânico de Superfícies nas Indústrias Metalúrgicas no Estado de São Paulo.

Diante das novas determinações da Previdência Social, resta-nos dizer que as “Empresas deverão investir em Segurança e Medicina do Trabalho, bem como nos profissionais que se ocupam desta área, pois os ônus originado com o Nexo Técnico Epidemiológico (NTE) e o novo Seguro Acidente do Trabalho (SAT) serão significativos para a sobrevivência do negócio.”

## “QUEREMOS AMBIENTES SALUBRES PARA QUE POSSAMOS TER TRABALHADORES SAÚDAVEIS.”

Maria Cleide Sanches Oshiro  
Consultora na área de segurança e higiene ocupacional. Técnica química, higienista ocupacional e pedagoga. Sócia fundadora da abho- associação brasileira de higienistas ocupacionais, fazendo parte do conselho técnico da ABHO. Coordenadora técnica do curso de segurança em tratamento galvânico de superfícies da ABTS. Docente nas disciplinas de riscos ambientais e ergonomia nas grades de técnico de segurança do trabalho, enfermeiro do trabalho, engenheiro de segurança do trabalho e médicos do trabalho. Certificada pela (OTC - Organização de Treinamento Credenciada) e (OCC - Organização de Certificação Credenciada) para exercer controle sobre a elaboração e execução de PPRAG- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais em Galvanoplastias  
cleideoshiro@directnet.com.br

# ABRINDO O LEQUE

## CROMO TRIVALENTE

**TVC**



**CROMO DECORATIVO**

**TRIONYX**



**CROMO ÔNIX**

Vantagens:

- Isento de Cromo Hexa
- Isento de chumbo
- Não cancerígeno
- Isento de queima em altas densidades
- Sem manchas
- Alto poder de penetração
- Alta resistência à corrosão, comparado com outros processos
- Fácil controle
- Confiabilidade (usado há mais de 20 anos nos EUA)
- Principais usuários: International Trucks, Zippo, Harley Davidson, Yamaha (Taiwan), entre outros

**TRIONYX STAINLESS**



**CROMO INOX**



**METAL COAT®**  
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

*A Fórmula que traz solução*

WWW.METALCOAT.COM.BR  
VENDAS@METALCOAT.COM.BR  
PABX: (19) 3935 4095

**DISTRIBUIDOR:**

**Votorantim** | Metais

**LICENCIADO EXCLUSIVO:**

**COLUMBIA®**  
  
**CHEMICAL**  
The Zinc Plating Experts



**Plating Process Systems** 

# Processo Macuplex

## Metalização em Plásticos

### ■ O que é Metalização em Plástico?

O termo "Metalização em Plásticos" é utilizado para descrever a aplicação decorativa ou funcional do metal sobre uma superfície plástica, utilizando o processo de eletrodeposição. A camada promove benefícios técnicos e estéticos e pode ser aplicada para atender a vários tipos de critérios.

Um exemplo é a obtenção da alta resistência à corrosão para o exterior de automóveis, que é sempre adquirida com a eletrodeposição em plásticos. Este tipo de metalização tem a vantagem de produzir peças com pesos menores quando comparadas às peças metálicas.

A metalização em plásticos é ideal também para peças sanitárias que requerem camadas de alta duração e resistentes à água e à umidade.

Os equipamentos eletrônicos são outros produtos que se beneficiam deste tipo de acabamento, principalmente aqueles que possuem barreiras contra interferências eletromagnéticas e de rádio-freqüência (EMI- RFI Shielding).



### ■ Por que depositar sobre plástico?

A eletrodeposição pode ser usada para melhorar a aparência e funcionalidade de peças plásticas decorativas. A metalização em plásticos tem a habilidade exclusiva de oferecer durabilidade e brilho em metais como

níquel e cromo, sobre substratos plásticos duráveis de baixo peso. Desde a década de 60, a tecnologia vem se desenvolvendo até que se tornou uma aplicação global. A **MacDermid**, na linha de frente deste

desenvolvimento, foi parte importante do processo, tanto em avanço tecnológico quanto na expansão das aplicações no mercado.

### ■ Quem utiliza plásticos metalizados?

Em uma estimativa conservadora, a metalização em plásticos aparece em no mínimo 50% dos automóveis, atualmente. Aproximadamente 20 a 30% dos consumidores de peças eletrônicas utilizam plásticos metalizados. Fabricantes de linha branca, peças sanitárias, itens decorativos e muitas

outras aplicações constituem os outros 20 a 30% do mercado, correspondendo a, literalmente, milhões de itens processados todos os dias. As aplicações mais visíveis incluem grades frontais para automóveis, maçanetas de portas e peças cromadas, como logotipos dos fabricantes

e frisos. A expansão de mercado continua através do desenvolvimento de técnicas para depositar metais sobre plásticos exóticos e copolímeros. Este tem sido o objetivo do time de desenvolvimento e estratégia de mercado da MacDermid por pelo menos duas décadas.



# YES WE CAN



## ■ Aplicações

### 1 Indústria Automotiva

O uso automotivo de peças plásticas metalizadas está na frente da demanda mundial. As aplicações podem variar de simples acessórios de decoração interna até visíveis grades frontais nos carros mais luxuosos e de maior prestígio no mundo. O processo **MacuPlex** é muito confiável na opinião dos maiores aplicadores, fazendo deste sistema o mais utilizado mundialmente. O processo MacuPlex não promove somente alto desempenho e credibilidade de forma constante, mas também oferece aos aplicadores e OEMs (fabricantes das peças originais) vários sistemas que atendem especificações e necessidades ambientais. Todo novo processo da linha MacuPlex passa por uma seqüência de testes rigorosos para garantir que eles atendam ou excedam as mais rígidas especificações atuais.



### 2 Peças Decorativas

Um método eficiente de produzir peças decorativas com baixo custo é utilizar plástico e depositá-lo com camadas metálicas. Esta técnica promove um processo produtivo, flexível e de baixo custo.

O baixo peso das peças plásticas depositadas facilita seu uso em diversas aplicações. O sistema MacuPlex leva em consideração as características de apelo visual e de manuseio para que as peças plásticas tenham aparência e funcionalidade similares às peças metálicas.

O sistema MacuPlex é capaz de promover uma gama diversa de acabamentos metálicos, desde tons claros até acabamentos em coloração dourada ou em estilo antigo. A maioria destes acabamentos está disponível em nuances diferentes. Combinações destes efeitos garantem aos designers a valorização de suas peças com grande atratividade.

### 3 Linha Branca

Componentes plásticos depositados são freqüentemente utilizados em geladeiras, máquinas de lavar e eletrodomésticos em geral, tanto para fins decorativos quanto para efeitos funcionais. Os acabamentos mais populares são banhos de cromo brilhante e acetinado. Eles são atrativos, de alto poder de soldagem e fáceis de limpar.

O acabamento em cromo acetinado está disponível em diversas nuances. Ele oferece um método efetivo de custo que pode ser comparado aos acabamentos em aço inox para puxadores e grades.

## ■ O Porquê da Demanda

**Meio Ambiente e Segurança:** A estratégia de inovação de produtos da MacDermid visa oferecer aos aplicadores novas tecnologias para atender cada vez mais às necessidades e normas ambientais. Recentes introduções, como o cromo trivalente, ativadores de baixo teor de cromo, níquel químico isento de amônia, de baixo teor de níquel e, principalmente, compatibilidade com a ELV (Diretiva do final de vida dos veículos), são evidências disso.

**Commodities e Custos com Energia:** A forte demanda por metais, como paládio, níquel e cobre, particularmente em economias em expansão, determina a pressão por aumento dos preços praticados nos mercados mundiais. A MacDermid introduziu novos sistemas, como o M-Activate 360, um ativador com baixo teor de paládio, e banhos de cobre ácido, como o Cumac Rival. Ambos são processos de baixo consumo. Muitos clientes também se beneficiam das baixas concentrações de níquel em nossos processos de níquel brilhante e níquel químico.



#### 4 Eletrônicos de Consumo

Indústrias de eletrônicos preferem produtos que tenham grande apelo visual e estético. Com o sistema MacuPlex, simples peças plásticas moldadas se transformam em requisitados acessórios, que aparecem sob várias formas: telefones celulares, aparelhos de MP3, CD e DVD players, PDA's e laptops. Os acessórios processados com MacuPlex têm inúmeras opções de acabamentos: escuros, amarelos, brilhantes ou acetinados. Considerando o eventual descarte destes eletrônicos de consumo, o sistema MacuPlex possui uma variedade de linhas de processos que evitam a incorporação de metais pesados, como o chumbo e o cádmio.

#### 5 Peças Sanitárias

Peças e tubulações sanitárias decorativas e funcionais são candidatas ideais para a cromação, com vantagens estéticas na promoção de grande resistência à abrasão. O acabamento também oferece excepcional ductilidade, prevenindo falhas prematuras quando as peças são submetidas a testes de ciclos térmicos frios e quentes. Pelo fato destas peças estarem sempre em ambientes de alta umidade, a camada deve ser protegida contra corrosão, filmes e sujeiras.

A linha MacuPlex foi formulada para atender às necessidades especiais deste mercado, com o objetivo de promover camadas econômicas, de alta qualidade e baixa rejeição. O substrato ABS é a escolha mais popular de plástico neste segmento, por sua disponibilidade no mercado e propriedades no momento de moldar. A baixa absorção de água do Polipropileno o faz ideal para muitas outras aplicações que requerem permanente resistência à exposição de água.



## Tecnologia do Processo

### Pré-Tratamento

**Aditivos de Ativação MacuPlex:** A ativação promove porosidades para a deposição do metal. Ajuda a controlar a velocidade de ativação, assim como reduzir o arraste desta solução. O processo trabalha com teores baixos de cromo metal.

**Neutralizador MacuPlex:**

Utilizado para neutralizar o cromo residual da etapa de ativação, prevenindo que materiais prejudiciais sejam carregados para as etapas subsequentes do processo. Promove a redução do cromo hexavalente.

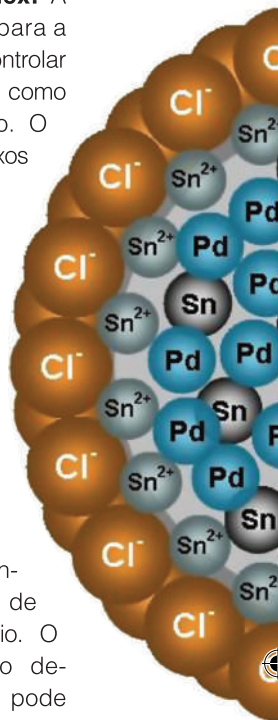
**Catalisador MacuPlex:**

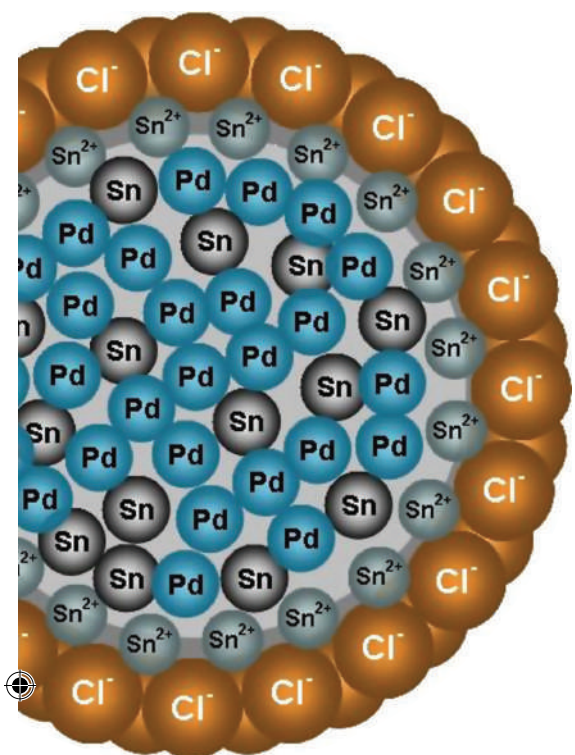
A MacDermid liderou o desenvolvimento de uma tecnologia de ativadores a base de paládio. O processo M-Activate 360, último desenvolvimento da MacDermid, pode ser utilizado em concentrações extremamente baixas, além de ser suficientemente flexível para trabalhar com sucesso em uma variedade de tipos plásticos.

**Aceleradores MacuPlex:** Formulados para condicionar a superfície para a deposição química.

**Sistemas de Metalização MacuPlex:**

A etapa final no ciclo de pré-tratamento é a aplicação do depósito de níquel químico. Para esta etapa, a MacDermid oferece o seu processo isento de amônia.





## Eletrodeposição

**Cobre:** A eletrodeposição do cobre promove uma camada de alta ductilidade que ajuda a prevenir trincas provenientes da expansão térmica do níquel, além de nivelar possíveis imperfeições na superfície.

**Níquel:** Este processo garante o brilho do depósito e a alta resistência à corrosão da camada metalizada. São processos MacDermid: Nimac SF (Níquel Semi-Brilhante), Nimac Clarion (Níquel Brilhante), Nimac Hypore XL (tecnologia avançada em Níquel Microporoso).

**Níquel Acetinado:** Dependendo da aplicação, o níquel acetinado é um acabamento bastante procurado. Pode-se optar pela linha de produtos M-Satin.

**Cromo:** A MacDermid oferece duas alternativas para acabamento final do cromo. Muitos aplicadores preferem a flexibilidade e a fácil utilização dos processos de cromo hexavalente decorativos. Entretanto, atualmente, muitas linhas já estão adotando o processo de cromo trivalente de alta performance TriMac III, devido a preocupações ambientais.

## Especialidades para todas as aplicações em plásticos

O papel pioneiro da MacDermid no desenvolvimento da metalização em plásticos ajudou a empresa a se tornar globalmente reconhecida como uma fornecedora de inovações de alta qualidade. MacuPlex é o sistema mais confiável da indústria de metalização em plásticos, sendo utilizado para depósitos em vários tipos de plásticos, como ABS, policarbonato, nylon, polipropileno, além de outras ligas plásticas exóticas. A MacDermid também é conhecida em todo o mundo por seu renomado corpo técnico e de prestação de serviços.

Os benefícios para nossos clientes vêm através do desenvolvimento contínuo de novas tecnologias, voltadas para o atendimento das necessidades do mercado.

O desenvolvimento de soluções para novas aplicações de metalização em plásticos é sempre resultado de uma parceria extremamente responsável e pró-ativa com nossos clientes e do entendimento das necessidades de aplicação.

Etapas do Sistema	Produtos Típicos
Ativação	MacuPlex 3107
Neutralizador	Ultracel 9369
Catalisador	M-Activate 360
Acelerador	Maccelerator 40
Metalização	MacuPlex EN 707
Cobre	CuMac
Níquel	NiMac
Acabamento Final	AnionChrome/TriMac III



# Efeito da temperatura em camadas depositadas de fosfato de zinco

O conhecimento deste efeito torna-se essencial para a condução de processos e solução dos problemas durante a fosfatização.

### INTRODUÇÃO

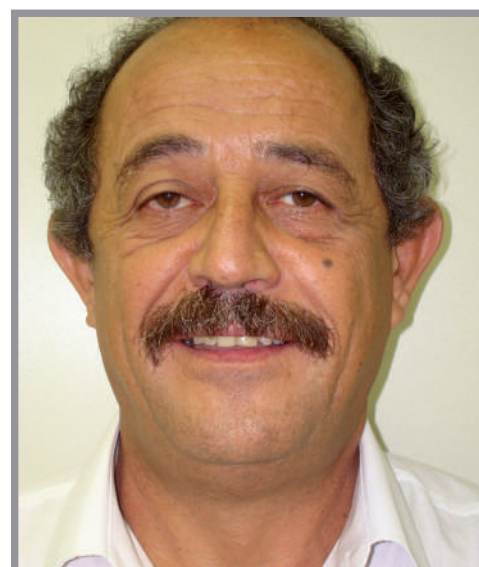
**M**ateriais ferrosos destinados a bens de consumo os quais exigem-se alto desempenho de resistência à corrosão, podem ser beneficiados de diversas maneiras. Uma das formas mais eficazes de proteção do bem de consumo é o beneficiamento do material em processos de tratamento superficial seguido por estágio de pintura.

O mesmo tratamento superficial, com pequenas modificações no balanceamento químico do processo, é aplicado em materiais metálicos que serão submetidos a processo de conformação mecânica.

Dependendo do processo de beneficiamento, as peças podem ser submetidas a estágios de aquecimento visando eliminação do excesso de umidade da superfície. Este artigo trata da influência causada pela temperatura de secagem às camadas de fosfato de zinco depositadas, pré-tratamento com maior utilização para as finalidades citadas acima.

### DESIDRATAÇÃO DA CAMADA DEPOSITADA DE FOSFATO DE ZINCO

A camada de fosfato de zinco formada sobre substratos ferrosos é geralmente constituída por hopeita e fosfofilita. Ambas as



por Fernando Morais dos Reis e João Carlos Grecco

estruturas, hopeita ou fosfofilita, podem ser formadas com 2 ou 4 moléculas de hidratação. A hopeita, por exemplo, possuirá fórmula química de  $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 2H_2O$  ou  $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ , para 2 ou 4 moléculas de hidratação respectivamente, e a fosfofilita fórmula química de  $(Zn_2Fe)(PO_4)_2 \cdot 2H_2O$  ou  $(Zn_2Fe)(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ . Em processos industriais, o substrato submetido a esse tipo de pré-tratamento possuirá alta porcentagem de sua composição com cristais com quatro moléculas de hidratação.

Em processos industriais são freqüentes os problemas observados por influência da temperatura excessiva na camada de fosfato de zinco durante o processo de secagem. Esta influência

## Fosfatização

é observada mesmo em tratamentos com revestimento orgânico posterior<sup>1</sup>.

A Tabela 1 demonstra a perda de água após 15 minutos de exposição a diferentes temperaturas. O corpo-de-prova inicialmente possuía massa de fosfato depositada de 18 g/m<sup>2</sup>, sendo a camada composta de fosfilita/hopeita tetrahidratada (aproximadamente com 15,7% de água na camada)<sup>2</sup>.

TABELA 1 - PERDA DE % DE ÁGUA DE CAMADA DE FOSFATO DE ZINCO EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DE SECAGEM

Temperatura (°C) durante 15 minutos	Aparência da camada	% de perda de massa (umidade)
50	camada cinza	1,05
100	e aderente	7,9
150	camada cinza claro e aderente	9,9
200	camada cinza prateado	10,3
250	e levemente	10,8
300	empoeirada	11,3
350	camada cinza prateado	12,5
400	e empoeirada	15,2
500	camada marrom e empoeirada	16,7
600	camada marrom claro e filme empolado	não determinada

Outro estudo realizado sobre perda de hidratação da camada de fosfato, constatou que a camada de fosfato de zinco estudada não sofreu alterações a 65°C, porém a 85°C iniciou-se a perda de hidratação com 13 minutos, sendo que a 90°C foi necessário tempo de 7 minutos, a 95°C tempo de 4 minutos e a 105°C 1,5 minuto<sup>3</sup>.

Entretanto, foi constatada re-hidratação da camada depositada ao ser exposta à atmosfera. A reidratação ocorreu em temperatura ambiente e em pouco tempo, quase imediatamente ao contato com ar, para as camadas que apresentaram perda de hidratação parcial. Porém, ao realizarmos a desidratação de forma completa, segundo Saison et al<sup>4, 5, 6</sup> após 4 horas em temperatura de 150°C foi possível desidratá-las completamente. Nestes corpos-de-prova observou-se maior tempo necessário à reidratação, sendo que após 7 horas exposta a temperatura ambiente, a camada ainda permanecia como desidratada em 50%



### Tratamento de superfícies com a qualidade Hettich.

A Hettich do Brasil coloca a disposição do mercado sua experiência de mais de 20 anos em tratamento de superfícies para fornecer acabamentos de peças metálicas em Zamac, Aço e Latão.

Além de ter a qualidade de seu serviço certificada pelo sistema ISO 9001 2000, nosso processo conta com o suporte de um laboratório interno, e com a parceria dos melhores fornecedores, o que possibilita um dos melhores processos galvânicos do mercado.

Acabamentos disponíveis:

Níquel Acetinado, Cromo Acetinado, Cromo Decorativo, Níquelados, Onix, Latão, Verniz Cataforético Fosco e Verniz Cataforético Brilhante.

www.hettich.com.br  
:: 41 3341-4951  
:: 41 3341-4950



## Água tratada. Meio ambiente preservado.

A linha de produtos da Klintex está em sintonia com o meio ambiente em todas as etapas do processo. Por isso trata todas as superfícies com profundidade.

### LINHA DE PRODUTOS KLINTEX:

- Fosfatizantes
- Desengraxantes
- Decapantes
- Tratamento de água e efluentes
- Pastas de polimento
- Anti-respingo para solda

### LINHA DE PRODUTOS TECNOIL:

- Óleos de Corte
- Fluidos Refrigerantes
- Pastas e óleos de Estampagem
- Óleos Protetivos
- Fluido Dielétrico

**KLINTEX**  
INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA  
ISO 9001/2000



(51) 3470.0100 • www.klintex.com.br

## Fosfatização

de sua superfície. Mesmo após 10 dias de exposição foi observado que 10% de camada diidratada ainda era remanescente.

No mesmo estudo, foi observado que a reidratação da camada depositada de fosfato de zinco apresentou fratura dos cristais, o que pode promover maior tendência à perda parcial de aderência. A perda de duas moléculas de água do cristal de hopeita é acompanhada pela ruptura na estrutura cristalográfica, com dimensões de até 1  $\mu\text{m}$ , causando degradação e problemas de corrosão. A transformação de hopeita tetraidratada para hopeita diidratada, implica na transformação de estrutura lamelar para estrutura porosa, porém a reidratação não permite que o cristal assumira sua forma inicial e por este motivo ocorrem as trincas nas estruturas<sup>1</sup>.

Peças fosfatizadas recobertas por camada orgânica, quando submetidas a processo da cura da tinta, necessitam de aquecimento entre 120°C e 220°C por período de 10 a 20 minutos. Neste caso, a alta temperatura não irá influenciar na desidratação, pois a camada orgânica (como, por exemplo, tinta) irá agir como barreira e desta forma minimizará esta deterioração<sup>7</sup>.

### DESIDRATAÇÃO DA CAMADA DEPOSITADA DE FOSFATO DE ZINCO TRICATIÔNICO

O uso de fosfato tricatiônico caracteriza-se pela formação de camadas onde o somatório de sua composição possui manganês e níquel em teores próximos a 5%. A finalidade do íon níquel é o aumento da resistência à corrosão observada nas camadas que o contém. O íon manganês inicialmente foi adicionado ao cristal visando aumentar a resistência a ataque alcalino, principalmente devido à eletrodeposição de tintas. Foi porém observado que o manganês, além de aumentar a resistência a soluções alcalinas, possui também influencia significativa na facilidade de desidratação das moléculas. A Tabela 2 demonstra a perda de água após 15 minutos de exposição a diferentes temperaturas. O corpo-de-prova inicialmente possuía massa depositada de 20  $\text{g}/\text{m}^2$  e era composto de fosfato de manganês tetraidratado<sup>2</sup>. Isso sugere que o uso de íons de manganês na solução de fosfato de zinco, quando incorporados à camada de fosfato, além de promover melhor resistência à alcalinidade, promove menor susceptibilidade à desidratação, conseqüentemente minimiza os riscos de perda de aderência ao substrato tratado nessa solução.

TABELA 2 - PERDA DE % DE ÁGUA DE CAMADA DE FOSFATO DE MANGANÊS EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DE SECAGEM

Temperatura (°C) durante 15 minutos	Aparência da camada	% de perda de massa (umidade)
50		0,08
100		0,23
150	camada cinza	0,31
200	escura e aderente	0,53
250		0,95
300		1,27
350	camada verde oliva,	
400	levemente empoeirada	
500	camada marrom e empoeirada	não detectada
600	camada marrom e filme empolado	

### EFEITO DA CAMADA DEPOSITADA DE FOSFATO SUBMETIDA A ALTAS TEMPERATURAS

Durante o beneficiamento de arames ferrosos para bens de consumo, como por exemplo parafusos, a matriz metálica sofrerá diversos tratamentos. Entre estes tratamentos, o processo de fosfatização é utilizado para auxiliar a conformação e confecção do arame em parafusos.

Nos processos de tratamento térmico a presença de fósforo na superfície, mesmo quando na forma residual de camada de fosfato de zinco, promove o enriquecimento estudado por Höllrigl-Rosta<sup>8</sup>, conforme exemplo apresentado na Figura 1. A isenção de resíduos de fosfato de zinco, prévio ao tratamento térmico, não promoverá a formação de ferrita delta, conforme ilustrado na Figura 2.

Esses parafusos freqüentemente sofrem tratamento térmico antes da finalização do processo. Segundo Höllrigl-Rosta<sup>8</sup>, peças fosfatizadas e submetidas a tratamentos térmicos podem desenvolver uma fina camada externa de ferrita delta com teor de fósforo de 0,8% a 1,6%. A formação de ferritadelta deve-se ao enriquecimento pontual por fósforo contido na camada residual fosfatizada. Em temperatura de aproximadamente 900°C, o zinco é convertido quase que em sua totalidade para a forma gasosa. O íon  $\text{PO}_4^{3-}$  é reduzido, em atmosfera redutora e inerte, e o fósforo elementar difunde no metal<sup>2</sup>. Este enriquecimento com fósforo na camada externa poderá promover fragilização e, conseqüentemente, aumentar a susceptibilidade à corrosão. Este fenômeno é potencializado quando ocorre o enriquecimento conjunto de

## Fosfatização

nitrogênio. Por este motivo, recomenda-se aos fabricantes de parafusos que realizem a desfosfatização prévia ao tratamento térmico evitando formar a camada de ferrita delta.

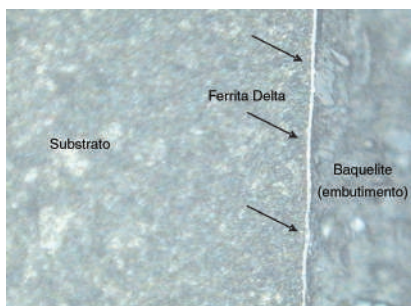


Figura 1 - Exemplo de ferrita delta devido à presença de camada residual de fosfato de zinco prévia ao tratamento térmico



Figura 2 - Exemplo de isenção de ferrita delta em substrato isento de camada residual de fosfato de zinco prévia ao tratamento térmico

### COMENTÁRIOS FINAIS

O conhecimento das influências geradas na camada depositada de fosfato de zinco em substratos ferrosos submetidos a conformação metálica ou recobrimento com pintura, quando submetida

a temperaturas elevadas torna-se parte essencial dos requisitos necessários para condução de processos e resolução dos problemas encontrados durante a fosfatização metálica.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Lorin, G - Phosphating of Metals, Finishing Publications Ltd, Middlesex - Great Britain, 1974
- 2 Rausch, W - The phosphating of Metals, Finishing Publications Ltd, Middlesex - Great Britain, 1990
- 3 Saison, J - Contribution à l'étude de la phosphatation des métaux ferreux, Journal des Recherches du Centre National de la Recherche Scientifique, 1962, 58, Março, 79 - 101.
- 4 Saison, J - Tese de Doutorado, Paris, 1962
- 5 Trillat, J J, Saison, J - Corrosion et Anticorrosion, 1961, 9, No 11, 357 - 363
- 6 Trillat, J J, Saison, J - Comptes-Rendus des Séances, Mars 1960, 250, Gauthiers-Villars
- 7 Spring, S - Metal Finishing, 1965, 63, No. 5, 61 - 64
- 8 Höllrigl-Rosta, F, Just, E, Melzer, H-J e Seck, E -Einfluss einer Phosphordiffusion auf die Spannungsrisskorrosionsempfindlichkeit hochfester Stähle, Zwf, 1975, 70 No 9, 482 - 485.

Fernando Morais dos Reis

Coordenador de laboratório e assistência técnica da  
Chemetall do Brasil Ltda.

João Carlos Grecco

Gerente técnico da Chemetall do Brasil Ltda  
chemetall@chemetall.com.br

## Empresa Procura

### Linha automática de zincagem rotativa

Empresa da área de tratamento de superfície localizada em Timbó, SC, está interessada em adquirir uma linha automática de zincagem rotativa com capacidade de 500 kg a 1 tonelada/h. *Empresa procura 01-2008*

## Profissional Procura

### Técnica em química

Técnica em química e em Nutrição e Dietética, pela ETE Julio de Mesquita, e cursando o primeiro semestre em engenharia química pelo Instituto Mauá de Tecnologia procura colocação como técnica em química. Já atuou como auxiliar de laboratório, exercendo as seguintes atividades: controle de qualidade e desenvolvimento de produção na área de tratamento de superfície – banhos decorativos e técnicos sobre metais e/ou plásticos -, aplicação das normas ISO 9000/02 e 14000, auditorias externas e internas de certificação ISO e de clientes, liberação de laudos de clientes e matérias-primas e outras. Também já trabalho no setor de metrologia. *Profissional procura 01-2008*

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

# O estado da arte na deposição de zinco-níquel

Camadas de zinco-níquel possuem ótimas propriedades de proteção à corrosão e novos eletrólitos mostram ser mais estáveis e com rendimento mais alto.

### INTRODUÇÃO

**P**ara a eletrodeposição de ligas zinco-níquel, existem basicamente dois eletrólitos, o eletrólito alcalino - com fortes complexantes - e o eletrólito ácido, agora sem amônio. As principais vantagens do eletrólito alcalino são produzir acabamentos com uma boa distribuição metálica e com teor de níquel uniforme. Além disso, o eletrólito é muito estável, mesmo após alguns dias de parada. A maior desvantagem é o tratamento dos efluentes, que exige um maior cuidado. O rendimento do eletrólito alcalino é baixo (30 a 50 %) e cai gradativamente durante o trabalho; porém com tratamento ou com eletrólitos especiais, o rendimento fica acima de 50 %. A limitação deste eletrólito é quanto à deposição sobre ferro fundido que ainda não é possível.

O eletrólito ácido, que hoje normalmente é sem amônio, permite uma boa deposição sobre ferro fundido, e seu rendimento é mais alto. Devido ao alto teor de níquel, o processo ácido é mais caro do que o alcalino, e em virtude do alto teor de cloreto torna-se muito corrosivo e, como agravante, produz camadas com má distribuição metálica. Consequentemente, o eletrólito de uso normal é o alcalino e o ácido só é empregado para deposição em peças de ferro fundido.

A dureza de ligas zinco-níquel é aproximadamente três vezes mais alta que a do zinco puro, resultando num comportamento tribológico melhor, porém pode apresentar problemas nas operações de dobra ou de estampagem. Um trabalho da AUDI mostrou que a camada de zinco-níquel combina eletroquimicamente muito bem com o alumínio, causando pouquíssima corrosão por contato.



por Patrícia Preikschat

### NOVOS CONHECIMENTOS

A SCANIA publicou um trabalho (ensaios com suor artificial) mostrando que uma camada de zinco-níquel passivada com um teor de 15 % de Ni na superfície não libera mais cátions de níquel do que o aço inoxidável 18/10. Há possibilidade de partículas serem liberadas durante a vida útil, das quais é desconhecida sua composição. Um projeto da ZVO/DGO (Associação Central de Tratamentos de Superfícies/Associação Técnica e Científica de Galvanoplastia e de Tratamentos de Superfícies da Alemanha)



## Eletrorreposição

e da VDA (Associação Automobilística Alemã) quer provar que o zinco-níquel não causa problemas por fragilização pelo hidrogênio.

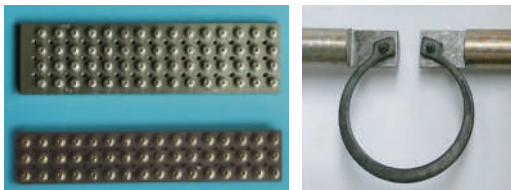


O artigo a seguir vai mostrar investigações e resultados do projeto efetuados na BAM (Bundesanstalt für Materialprüfung em Berlim), na Universidade de Düsseldorf, na SurTec e na Universidade de Darmstadt e explicar hipóteses sobre o mecanismo (fissuras, efusão, migração do hidrogênio em direção aos cristais de níquel, efeito catalítico durante a deposição).



A superfície de zinco-níquel é fosca, a micro-estrutura é nodular. Quando os nódulos tornam-se grandes demais, peças de fixação em sistemas de combustível perdem a estanqueidade, como recentemente mostrou a VOLKSWAGEN (que sanou o problema paliativamente com arruelas de cobre estanhadas).

### O PROJETO DA ZVO/DGO E DA VDA



Este projeto foi iniciado pela companhia Hillebrand, um dos maiores prestadores de serviço na Europa, dentro do grupo de pesquisa da DGO "fragilização por hidrogênio". Há vários anos, Hillebrand processa parafusos com zinco-níquel e notou que estes parafusos não falharam no teste de fragilização, mesmo sem tratamento térmico. Eles pediram mais investigações para explicar o fenômeno. Para isto, Dr. Lohrengel da Universidade de Düsseldorf efetuou ensaios em células de permeação, Prof. Dr. Paatsch e Dr. Hodoroaba da BAM Berlim fizeram investigações com GDOES (Glow Discharge Optical Emission Spectroscopy), a engenheira Friede da SurTec fez ensaios de fragilização (método BOSCH) com anéis de segurança para eixos, distendidos manualmente e, finalmente, o Dr. Landgrebe da Universidade de Darmstadt efetuou ensaios de fragilização com anéis de segurança para eixos, distendidos a máquina. O projeto começou no início de 2006 e vai durar até (provavelmente) meados de 2008.

# REALUM

## TITÂNIO

DESDE 1984

• DISTRIBUIDOR DE TITÂNIO

Barras - Chapas - Tubos

• CESTOS PARA GALVANOPLASTIA

• SERPENTINAS

• PEÇAS sob DESENHOS



[www.realum.com.br](http://www.realum.com.br)  
[vendas@realum.com.br](mailto:vendas@realum.com.br)  
Tel.: 11 6343.2300  
Fax: 11 6343.2308



## DESENGRAXANTE

## QUÍMICO

## ALCALINO

## A FRIO



NBR ISO 9001 : 2000

**Poloquímica Comercial Ltda.**

Rua José Ruscitto, 138  
06765-490 - Taboão da Serra - SP  
Tel/Fax.: 11 4787.3444

[comercial@poloquimica.com.br](mailto:comercial@poloquimica.com.br)

Produto inovador para desengraxe de ferro e aço por imersão, o PGI 40, além de operar em temperatura de 25°C, tem em sua formulação tensoativos biodegradáveis.

Comprovadamente, apresenta excelente performance na remoção de óleos, graxas e resíduos betuminosos.

Quando requerido para a remoção de massa de polimento, recomenda-se que, após o desengraxe químico, seja usado preferencialmente o desengraxe eletrolítico PG 4316 E.

[www.poloquimica.blogspot.com](http://www.poloquimica.blogspot.com)

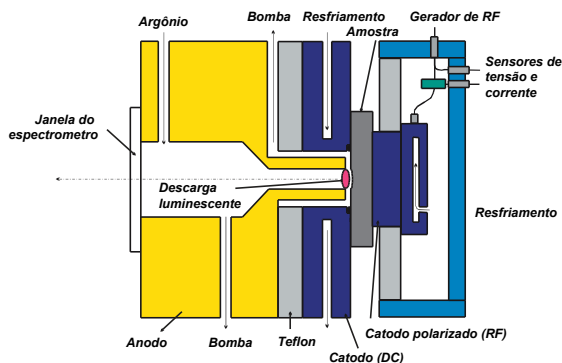
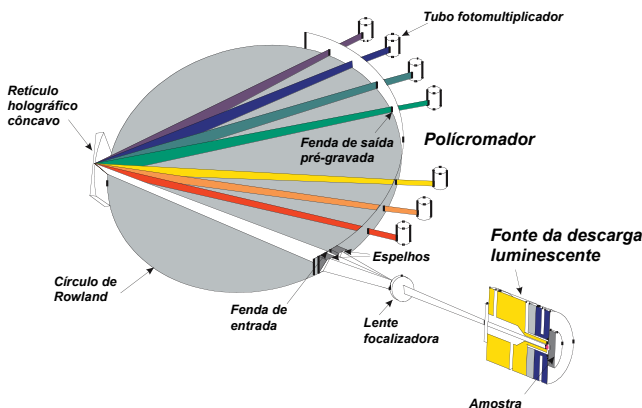
# Eletródeposição

## ENSAIOS COM ANÉIS DE SEGURANÇA

	zinco alcalino SurTec 704	zinco cianídrico SurTec 728	zinco ácido SurTec 758	zinco-ferro SurTec 714	zinco-níquel SurTec 716
imediatamente	16 quebras	10 quebras	1 quebra	5 quebras	0 quebras
+ 24 h	3 quebras	2 quebras	5 quebras	4 quebras	0 quebras
+ 72 h	1 quebra	1 quebra	0 quebras	2 quebras	0 quebras
<b>total</b>	<b>20 quebras</b>	<b>13 quebras</b>	<b>6 quebras</b>	<b>11 quebras</b>	<b>0 quebras</b>

Para investigar a fragilização por hidrogênio, existe um Testkit, originalmente desenvolvido pela companhia BOSCH. Anéis de segurança acabados de zinco puro, zinco-ferro e zinco-níquel foram distendidos manualmente sobre uma bagueta de vidro. A cota de quebras foi contada. Iris Friede mostrou no seu trabalho de mestrado que a cota de quebras (sem tratamento térmico) com zinco alcalino é a maior, seguida pelo zinco cianídrico e o zinco-ferro alcalino sem cianeto. Sem tratamento térmico, o zinco ácido mostra significativamente menos quebras. De outras investigações, nós sabemos que o número de quebras vai aumentar após um curto tratamento térmico (antes de diminuir). Só a liga zinco-níquel não mostrava quebras com o Testkit Fragilização por hidrogênio. Estes resultados correlacionaram muito bem com os dos espectros GDOES.

## INVESTIGAÇÕES POR GDOES (GLOW DISCHARGE OPTICAL EMISSION SPECTROSCOPY)



## Fragilização por Hidrogênio: Testes de tensão de Friede, Zwingenberg na comparação aos espectros GDOES (BAM)

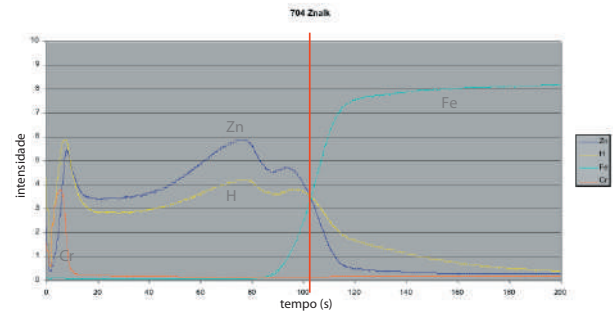


Gráfico 1 - O limite de fase entre ferro (azul claro) e zinco (azul escuro) assim que a totalidade da camada de zinco mostrou uma intensidade alta de hidrogênio

Muitas vezes, o GDOES é o único método a efetuar análises de perfil em profundidade de hidrogênio em material sólido. Com zinco puro e o zinco-ferro alcalino, o limite de fase entre o ferro (azul claro) e o zinco (azul escuro) mostrou uma maior intensidade de hidrogênio. O teor de hidrogênio do zinco cianídrico é levemente mais baixo, mas assemelha-se fortemente ao do zinco alcalino sem cianeto. Quanto ao zinco ácido, o teor de hidrogênio da camada é distintamente mais baixo, mas forma-se um máximo no limite das fases, indicando uma barreira. Só com o zinco-níquel, o teor de hidrogênio é baixo e o percurso da curva é lento. Não existe um máximo no limite das fases, então praticamente ele não forma uma barreira.

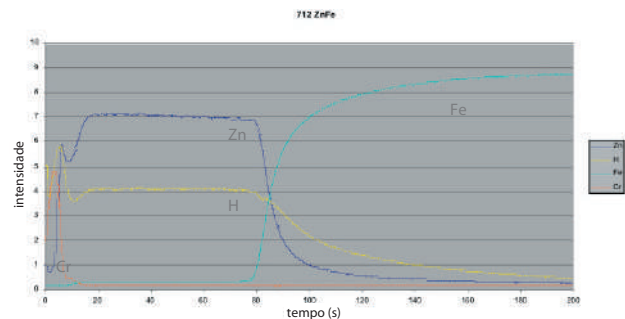


Gráfico 2 - O teor de hidrogênio e o percurso das curvas de zinco-ferro alcalino assemelharam-se muito às curvas do zinco alcalino sem cianeto

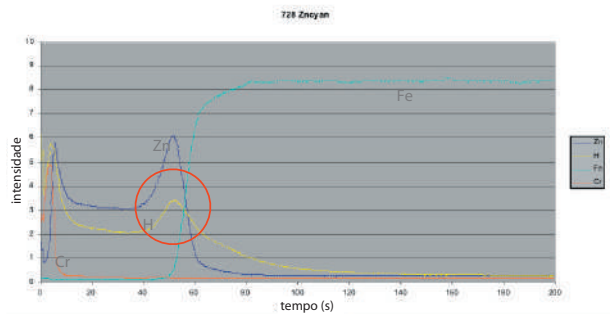


Gráfico 3 - O teor de hidrogênio é levemente mais baixo, mas assemelha-se fortemente ao do zinco alcalino sem cianeto

# Eletrólise

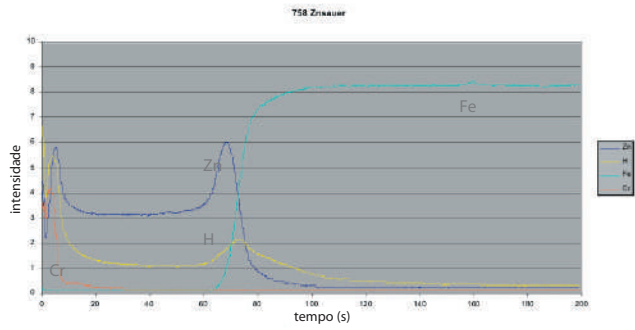


Gráfico 4 - O teor de hidrogênio da camada de zinco é distintamente mais baixo, mas forma-se um máximo no limite das fases, indicando uma barreira

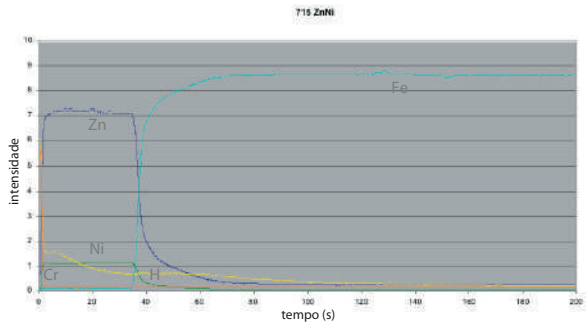


Gráfico 5 - O teor de hidrogênio é baixo e o percurso da curva é fraco; não existe um máximo no limite das fases, então praticamente não forma uma barreira

## ENSAIOS DE PERMEAÇÃO



Figura 1 - A célula de permeação: a membrana no centro de dois eletrólitos diferentes

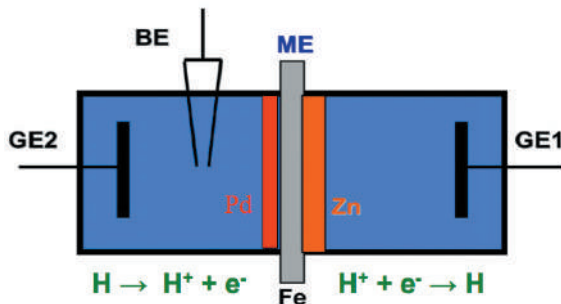


Figura 2 - O H+ do ácido é reduzido no Fe ao H (atômico), migrando através da tela metálica e a corrente é medida para conhecer as propriedades da camada de zinco ou zinco ligas como barreira

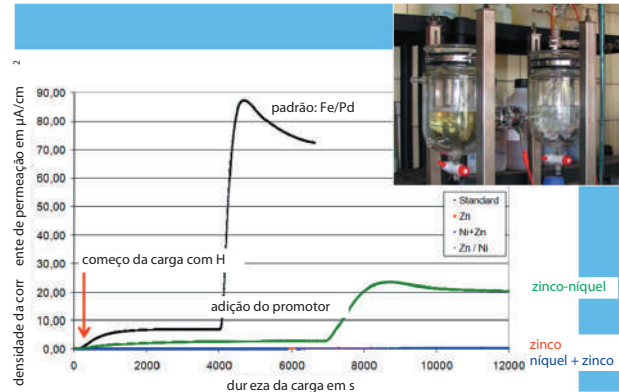


Figura 3 - Fragilização por hidrogênio: Testes de permeação

Com células de permeação, as universidades de Düsseldorf e de Darmstadt, Alemanha, ensaiaram várias camadas em cima de uma membrana de ferro com paládio no centro de dois eletrólitos diferentes. O paládio age como um filtro de gás que só deixa passar o hidrogênio. Em uma microcélula, o H<sup>+</sup> é formado e transportado via a membrana. Nesta membrana, o H<sup>+</sup> do ácido é reduzido no ferro a H atômico, migrando através da tela metálica. Do outro lado da célula, a corrente é medida para conhecer as propriedades da camada de zinco ou zinco ligas como barreira. Foram investigadas camadas de zinco puro, de uma camada de zinco sobre um depósito de níquel e de uma camada de liga zinco-níquel. Estes ensaio mostraram que uma camada de zinco representa uma barreira para o hidrogênio, e só o zinco-níquel permitiu que o hidrogênio migrasse para outra microcélula.

O centro da membrana que ficou em contato com o hidrogênio foi medido por GDOES. O teor de hidrogênio é elevado com zinco puro como no revestimento duplo de zinco sobre níquel. As duas mostram um pico de hidrogênio indicando uma barreira. Com o zinco-níquel, o teor é baixo e nenhum pico foi detectado.

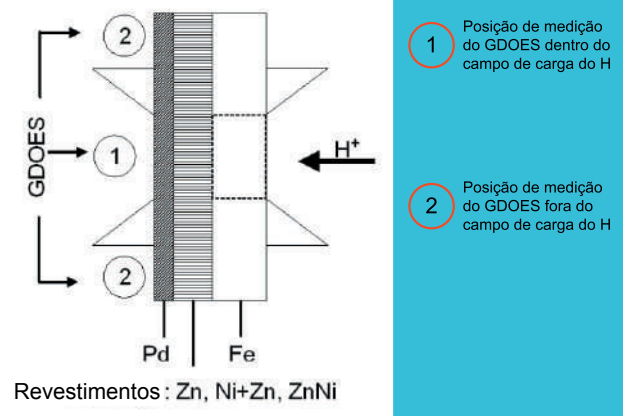


Figura 4 - Fragilização por hidrogênio: Medidas de GDOES

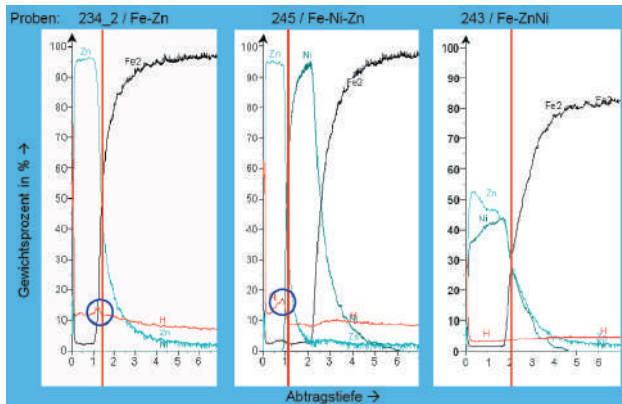


Figura 5 - Medidas de GDOES: Composição da camada dentro do área de carga com H

Ensaio com anéis de segurança com equipamento, mostraram a mesma tendência como os ensaios manuais nas investigações com GDOES e de permeação.

## HIPÓTESES SOBRE O MECANISMO

### FISSURAS · EFUSÃO · CATÁLISE



Figura 6 - Fissuras: camadas de zinco-níquel recristalizam durante as primeiras horas após o acabamento (a dureza aumenta em 24-48 h), recristalizando, formam-se fissuras que vão até o material de base, a formação de fissuras é influenciada por aditivos, mas (até agora) sempre ocorre

Três hipóteses existem para explicar por que o zinco-níquel não mostra fragilização por hidrogênio: a existência de fissuras até o material base, a efusão, isto é a difusão através da camada a fim de sair do material, e finalmente o efeito catalítico do níquel no começo do acabamento.

É conhecido que camadas de zinco-níquel recristalizam durante as primeiras horas após o acabamento: a dureza da camada aumenta após 24-48 h. Recristalizando, formam-se fissuras que vão até o material-base. Esta formação de fissuras é influenciada por aditivos, que sempre ocorre. Provavelmente uma camada de zinco-níquel “micro-fissurada” seria ótima.

Enquanto o hidrogênio é quase insolúvel em zinco e em cobre, ele tem uma grande afinidade ao níquel. O hidrogênio é solubilizado

intersticialmente, é quase livremente móvel na tela metálica, e conseqüentemente pode facilmente sair. Naturalmente, isto só é válido para níquel puro. Em zinco puro, o hidrogênio pode migrar exclusivamente para os contornos de grãos e causar problemas (que existem sempre em zinco eletrodepositado) para sair do sistema, o que ele só faz com energia (temperatura alta) e muito tempo.

A liga zinco-níquel contém os dois, zinco e níquel. Então é imaginável que o hidrogênio não vá só migrar para os contornos de grãos, mas também via níquel para sair do sistema.

As investigações mais interessantes focam no efeito catalítico nos primeiros momentos durante o acabamento. Primeiro forma-se o hidrogênio atômico. Como o hidrogênio é quase insolúvel em zinco, ele se forma mais na superfície do aço para finalmente penetrar ou recombinar em rugosidades. A solubilidade de hidrogênio em níquel (platina, paládio) é muito mais alta que no ferro. Por causa disso, e por a sobretensão do níquel sobre o hidrogênio ser muito mais baixa em relação ao zinco, o hidrogênio vai se formar muito mais facilmente em contato com níquel.

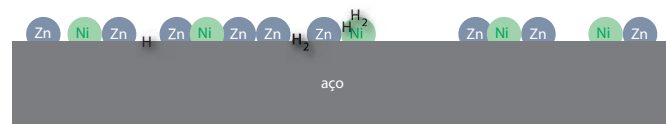


Figura 7 - Primeiro, forma-se o hidrogênio atômico como o hidrogênio é quase insolúvel em zinco, ele forma-se mais na superfície do aço para finalmente o penetrar ou recombinar em rugosidades, a solubilidade de hidrogênio em níquel (platina, paládio) é muito mais alta que no ferro. Por causa disso e da sobretensão do níquel para hidrogênio muito mais baixa em relação ao zinco, o hidrogênio vai se formar muito mais facilmente em contato com níquel

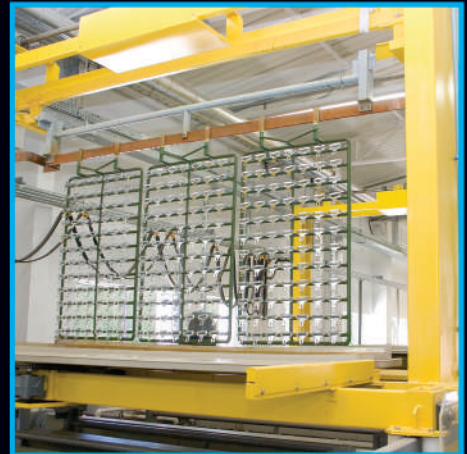
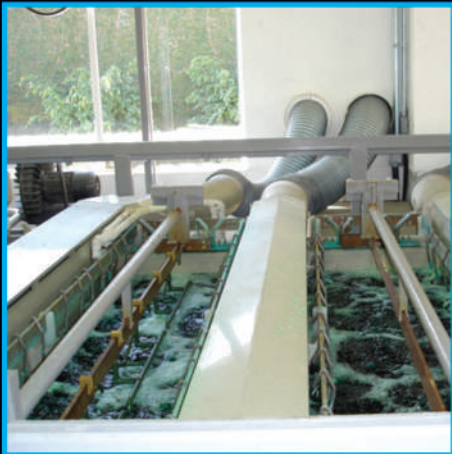
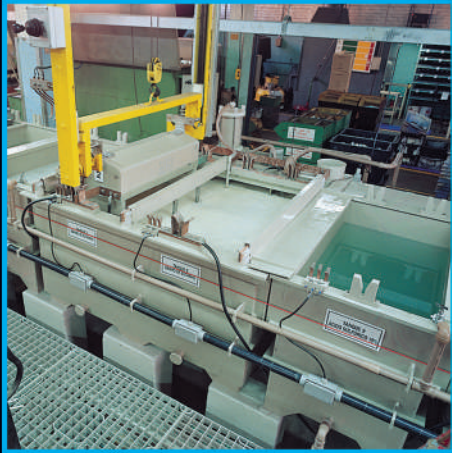
## CONCLUSÕES

Camadas de zinco-níquel possuem ótimas propriedades de proteção à corrosão e novos eletrólitos mostram serem mais estáveis e com rendimento mais alto. Um aspecto mais brilhante tem vantagens técnicas por causa da micro-estrutura e da camada mais lisa. As camadas provavelmente não causam problemas com alergias (conforme o trabalho da SCANIA). Além disso, o zinco-níquel pode ser usado em todo material sensível à fragilização por hidrogênio.

Patricia Preikschat  
Diretora Gerente da SurTec Deutschland  
centraltec@br.surtec.com



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

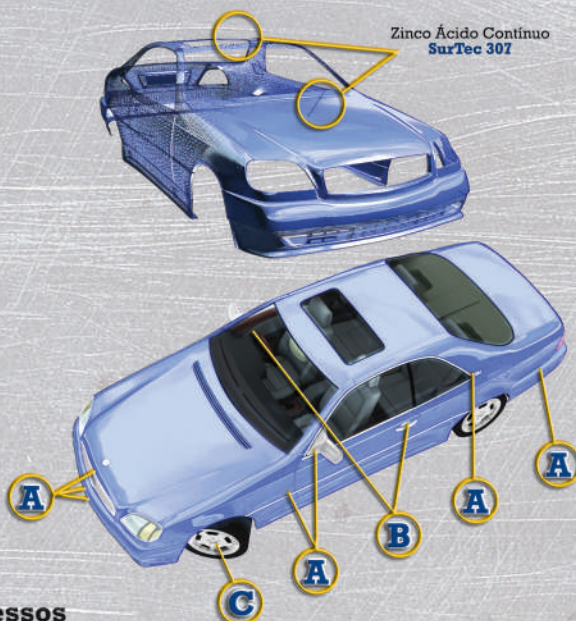
# Tratamentos de

As especialidades químicas das divisões **MPT (Metal Pre Treatment)** e **Plating (Galvanoplastia)** da SurTec agregam valor, requinte, proteção e conceito de não agressão ao meio ambiente. Nossos produtos atendem as diretivas mundiais ELV, RoHS e WEEE.

# MPT

## Linha Decorativa

Processos de Cobre, Níquel e Cromo de alto desempenho, aplicados sobre substratos diversos proporcionando excelente proteção à corrosão e aspecto nobre.



## Processos

### Cobre

SurTec 864 Alcalino sem CN  
SurTec 868 Ácido

### Níquel

SurTec 854 Semi-Brilhante  
SurTec 856 Brilhante  
SurTec 859 Microporoso  
NITEC Acetinado

### Cromo

SurTec 876 Trivalente  
SurTec Chrome BR

## Substratos

**A** ABS    **B** Zamac/Poliamida    **C** Alumínio

## Sistemas de Suspensão

- tubos e amortecedores  
Fosfato de Zinco para Trefilação  
**SurTec DR 393 M/R-F**  
**SurTec DR 394/305 F**
- bandejas, barras e braços  
Fosfato Tricátionico para Pintura  
**SurTec 617 M/R**  
**SurTec 618**
- Fosfato de Ferro para Pintura (amortecedores)  
**SurTec DR 353 F**
- Nanotecnologia para Pintura (amortecedores)  
**SurTec 607**

**Pneus**  
Fosfato para Trefilação de Arames (Steelcord)  
**SurTec 611 M/R**

**Rodas de Aço**  
Fosfato Tricátionico para Pintura  
**SurTec 617 M/R**  
**SurTec 618**

**Tambores de Freio**  
Fosfato de Ferro para Pintura Pó  
**SurTec DR 355 F**

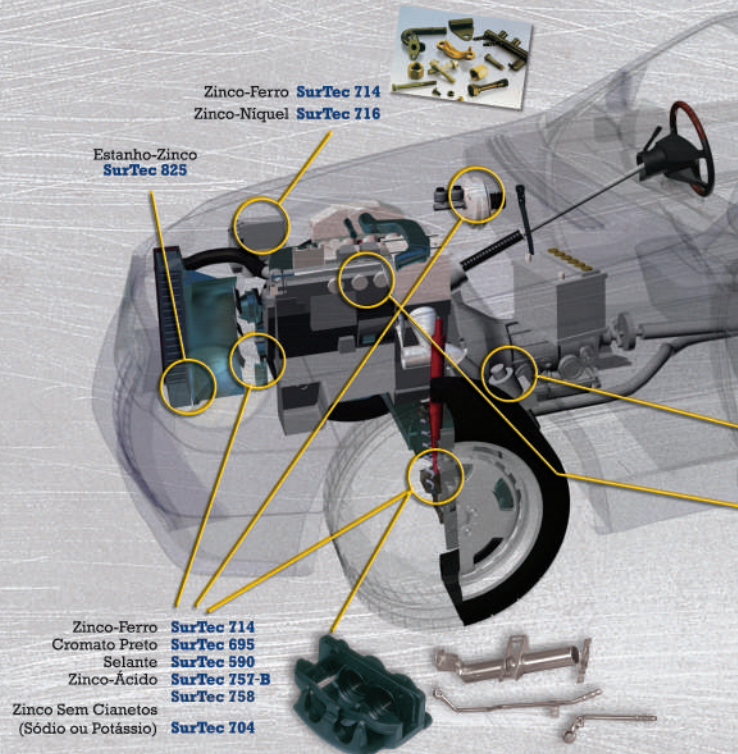
**Buchas e Coxins**  
Fosfato de Zinco para Adesão Metal-Borracha  
**SurTec DR 300 F**  
**SurTec 614**  
**SurTec 617 M/R**  
**SurTec 618**

**Bancos (estrutura e ferragens)**  
Fosfato de Ferro para Pintura KTL  
**SurTec DR 355 F**  
Nanotecnologia para Pintura KTL  
**SurTec 607**

**Eixo Cardan e Diferencial**  
Fosfato de Zinco para Trefilação de Tubos  
**SurTec DR 395 M/R-F**  
Fosfato de Ferro para Pintura Pó  
**SurTec DR 352 F**

## Linha Protetiva

Processos de Zinco e Zinco Ligas de 3ª geração, cromitizantes trivalentes, selantes especiais e controladores de torque utilizados sobre elementos de fixação, estampados, molas, etc. Atende as exigentes especificações da indústria, notadamente quanto a proteção anticorrosiva.





Paulo e Libânia

# de Superfícies

## Sistema de Direção

Desengraxantes para lavadoras de peças

- SurTec DR 106-DS
- SurTec DR 186-DS

Fosfato de Zinco para Deformação à Frio

- SurTec DR 312 F
- SurTec DR 341 F

Lubrificante Reativo

- SurTec 619
- SurTec 585

## Motor e Sistema Powertrain

Desengraxantes para lavadoras de blocos e peças

- SurTec DR 106-DS
- SurTec DR 186-DS

Fosfato de Manganês para Camisas e Anéis

- SurTec 615 HL
- SurTec 616 M/R

Fosfato Semi-Amorfo para Parafusos

- SurTec DR 323 F
- SurTec 309 M/R-F

Fosfato de Zinco para Deformação à Frio

- SurTec 320 M/R-F

## Sistema de Freios

Fosfato Tricratiônico para pintura

- SurTec 617 M/R
- SurTec 618

Fosfato de Zinco para pintura pó

- SurTec DR 340 F
- SurTec DR 300 F

## Carroceria

Fosfatização Tricratiônica para KTL

- Desengraxante SurTec DR 121-DS
- SurTec DR 122-DS
- SurTec DR 191 A/B/C DS

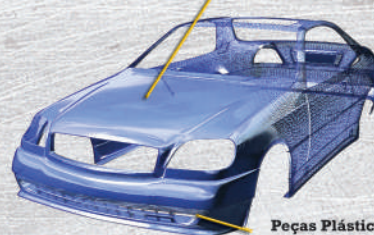
Refinador SurTec DR 054 REF

Fosfato SurTec 617 M/R

SurTec 618

Passivador SurTec 581

SurTec DR 406 P



## Peças Plásticas

Desengraxantes para Plásticos

## Peças em Zamac

Fosfato de Zinco para Pintura Pó

- SurTec DR 315 F

## Peças em Alumínio

Nanotecnologia

- SurTec 607



## Rodas de Liga-Leve

Zirconização

- SurTec DR 603 Zr

Nanotecnologia

- SurTec 607

Cromitização

- SurTec 650 TCP Chromital

## Transmissão e Sistema Powertrain

Desengraxantes para lavadoras de peças

- SurTec DR 106-DS
- SurTec DR 186-DS

Fosfato de Zinco para Deformação à Frio

- SurTec 320 M/R-F

Lubrificante Reativo

- SurTec 585

Fosfato de Manganês

- SurTec 615 HL

## Sistema de Arrefecimento e Ar Condicionado

SurTec 617 M/R

SurTec DR 603 Zr

SurTec 650 TCP Chromital

## Carter e Peças Pintadas KTL

Fosfato Tricratiônico

- SurTec 617 M/R

SurTec 618

## Sistema de Suspensão (molas)

Fosfato de Zinco para Trefilação de Aromes

- SurTec 611 M
- SurTec DR 341 F

Fosfato de Zinco para Pintura KTL Pó

- SurTec 618

## Cromo Duro

- SurTec 875

Estanho-Zinco SurTec 825

Estanho-Ácido SurTec 821 B

# Plating

Cromato Trivalente  
SurTec 662/664/667

Cromato Trivalente  
SurTec 694/695/697  
SurTec 558 Black BR

Cromato Trivalente  
SurTec 680

Controladores do Coeficiente de Atrito  
SurTec 520 e 521

SurTec do Brasil Ltda.

11 4334.7316 / 11 4334.7317

centraltec@br.surtec.com

www.surtec.com.br



# Degradação visual da superfície do zinco no ensaio de névoa salina: pontos pretos e névoa branca

Ambos os fenômenos são ocorrências paralelas no mecanismo de proteção à corrosão proporcionado pelas camadas de zinco passivadas.

### RESUMO

Expondo amostras no ensaio de névoa salina neutra na câmara climática de corrosão determina a resistência à corrosão das camadas de zinco e zinco-ligas passivadas. Acabamentos de superfície incolores tendem a produzir pontos pretos antes da formação de produtos de corrosão brancos volumosos, enquanto acabamentos pretos ou escuros tendem a formar névoa branca. Este artigo tentará mostrar o mecanismo de corrosão que muitas vezes confunde o resultado do ensaio de corrosão. Os fenômenos dos pontos pretos e da névoa branca parecem estar intimamente relacionados.

### INTRODUÇÃO

Depósitos de zinco e zinco-ligas passivados oferecem uma ampla gama de acabamentos superficiais atraentes. O aspecto decorativo pode variar de brilhante a fosco, de transparente a preto e uma variedade de cores de interferência tais como azul avermelhado, amarelo esverdeado ou verde oliva iridescente avermelhado. A passivação ou a formação da conversão da camada sobre o zinco eleva a resistência à corrosão.

O ensaio de névoa salina neutra é até o momento o principal ensaio utilizado para verificar a resistência à corrosão. O início de uma ferrugem branca volumosa (óxidos de zinco) e de ferrugem vermelha (óxidos de ferro do substrato) são os principais critérios de avaliação do desempenho da resistência à corrosão.



por Dr. Sc. Marc L.A.D. Mertens



Figura 1 - Inspeção de corrosão em parafusos da Nedschroef Helmond BV- Holanda



## Aplicação e Ensaios

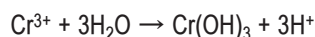
A solução de passivação produz uma camada complexa gelatinosa sobre o substrato de zinco (ou zinco-liga) por reações químicas e eletroquímicas paralelas.

Algumas reações típicas (simplificadas) a serem mencionadas são:

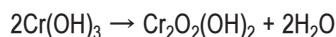
Ataque da superfície com o aumento local do pH:



Precipitação do hidróxido de cromo:



Formação de oligômeros de cromo:



Esta estrutura oligomérica forma a coluna dorsal da matriz de cromo trivalente. Muitos constituintes das soluções de passivação participam da camada: oxo-ânions como sulfato, fosfato e ácidos orgânicos, enquanto halogênios tendem a ser parceiros de íons somente do lado externo da passivação. Os ânions com carga única (fluoretos, cloretos) são grupos de remoção fácil e tendem a ser lavados ou substituídos facilmente nas camadas convertidas. Os constituintes metálicos tendem a estar principalmente na forma de óxido como um óxido de zinco/hidróxido de zinco misto, mas óxidos de ferro, cobalto, cálcio, magnésio podem também estar presentes como constituintes funcionais ou como contaminantes.

A maioria das camadas discutidas é baseada em passivações com cromo trivalente: o uso da passivação com cromo hexavalente está diminuindo, mas ainda não foi totalmente substituída devido às vantagens específicas econômicas e funcionais. Os sais de cromo hexavalente são de custo relativamente baixo e oferecem excelente resistência à corrosão.

A indústria de tratamento de superfície está saindo fora do cromo hexavalente devido ao efeito carcinogênico do manuseio de superfícies de cromo hexavalente (e certamente o risco do manuseio de soluções de passivação hexavalentes). A legislação global e as especificações da indústria automobilística estão restringindo o uso de soluções de passivação com cromo hexavalente. A passivação hexavalente está incluída nesta discussão para completar a visão apresentada sobre o comportamento à corrosão do zinco passivado.

## ANODIZAÇÃO E PRÉ-TRATAMENTO DE PINTURA

### Produtos de anodização

- Desengraxe ácido e alcalino
- Aditivo de fosqueamento
- Aditivo de neutralização
- Aditivo de anodização
- Estanho líquido
- Aditivo de eletrocoloração
- Selagem química a frio (bicomponentes)

### Produtos para pré-tratamento

- Desengraxante alcalino
- Desengraxe ácido
- E-CLPS "Chrome Free Technology"



A Laring S. A., empresa com mais de 35 anos de tradição no segmento de galvanotécnica, pré-tratamento para pintura e anodização, traz para o Brasil uma gama completa de produtos.

Vale destacar que os produtos utilizados para o processo de anodização são compatíveis com a maioria dos produtos fornecidos atualmente no Brasil, não necessitando de remontagem de banho.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO  
BULKCHEMICALS INCORPORATED  
(BCI) PARA A AMÉRICA DO SUL

Laring Brasil - Divisão Alumínio  
Laring do Brasil Ltda.

Rua San Martin, no 61 - Rudge Ramos - São Bernardo do Campo - SP  
Tel: 55 11 4362.2212  
agcastilho@laring.com

### Distribuidor Exclusivo:

Tecnoquim Comércio de Produtos Químicos Ltda.

Rua O Brasil para Cristo, 863 - Boqueirão - Curitiba - Paraná  
Tel: 55 41 3376.8472 www.tecnoquim.com.br tecnoquim@tecnoquim.com.br



**Ga**Nova  
cheiras  
www.gancheirasnova.com.br

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

Um novo conceito, uma nova opção!

Metais Sanitários  
Automotiva  
Bijouterias & Folheados  
Personalizadas

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

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

## 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



**NAS** titânio

nastitanio@nastitanio.com.br

## Aplicação e Ensaios

Sob o ponto de vista decorativo os acabamentos metálico incolor e preto são os favorecidos especialmente para as aplicações focadas na indústria automobilística .



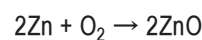
Figura 2 - Acabamentos atraentes de passivação de zinco e zinco-ligas em parafusos. Os mais populares são os acabamentos incolor-metálicos e pretos para a indústria automobilística

### NÉVOA BRANCA

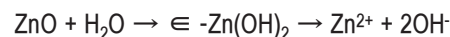
Essencial para o mecanismo proposto é notar que as camadas de passivação finas (100-250 nm) contêm pouca água, são mais compactas e garantem a condutividade geral devido às cargas absorvidas na superfície. Camadas de passivação mais espessa (250 - 500 nm) contêm água inclusa na camada a qual é essencial para a condutividade por transporte iônico (e resistência à corrosão) e tendem a ser mais porosas. A camada completa consiste de camada de zinco (zinco-liga) de determinada espessura (normalmente 8 a 12  $\mu\text{m}$ ), uma monocamada de óxido de zinco que oferece aderência para a camada subsequente de passivação e finalmente algumas moléculas de água adsorvida.

Óxidos de zinco têm uma forte aderência com elevada característica covalente. Estes óxidos tendem ter um excesso de íons de zinco criando um semicondutor tipo-n (conduzindo elétrons)<sup>1</sup>. Na

interface zinco/óxido de zinco, o zinco fornecerá elétrons para compensar a carga total em um equilíbrio dinâmico. A interface mais reativa será a barreira zinco / óxido de zinco onde o oxigênio reagirá diretamente com o zinco para formar novos óxidos compactos. O oxigênio penetra na camada de passivação e os óxidos de zinco compactos começam a crescer sobre a interface de zinco metálico.



A presença de umidade (da câmara de névoa salina ou água residual no gel-passivador) irá hidrolisar os óxidos para liberar hidróxidos e íons de zinco. Neste estágio serão formados <sup>2</sup> eta-hidróxidos passivos



Esta reação continua de uma maneira muito uniforme sobre toda a superfície de zinco. Desde o momento em que os cátions de zinco são neutralizados pela interface de zinco metálico carregada negativamente, hidróxidos livres difundem em direção à superfície. A formação inicial de óxidos compactos - irão brotar da superfície de zinco - é um fenômeno visível, especialmente se estes óxidos compactos (e alguns eta-hidróxidos) são formados sob uma passivação preta. Nós podemos ver que sob a camada de passivação uma camada branca acinzentada é formada. Nós designamos este tipo de oxidação interfacial como "névoa branca". Nas superfícies incolores é mais difícil ver este efeito, especialmente quando as peças retiradas da câmara climática ainda estão molhadas. A integridade estrutural da camada de passivação evitará que estes óxidos irrompam. Se por alguma razão a passivação perder a propriedade gelatinosa devido a desidratação (superaquecimento de uma camada espessa de passivação) os óxidos irrompam através da superfície e formam hidróxidos amorfos<sup>1</sup>: a reação de corrosão escapa do controle desenvolvendo corrosão branca volumosa. (Figura 3 - 4, Névoa branca e ferrugem branca volumosos)

Camadas de passivação que incorporam diferentes íons metálicos com forte ligação com oxigênio (Ca, Mg ou mesmo Si) formarão óxido/hidróxidos sob a camada de passivação enquanto a passivação não for rompida pelo ataque do cloreto à matriz de Cr (III) pela formação de  $\text{CrCl}_3$  solúvel. Os danos estruturais (sejam mecânicos ou pela desidratação) são limitados quando houver

<sup>1</sup> Modern Physical Metallurgy, R.E., Smallman, Butterworth & Co Ltd (1970) London - Boston, P519-522.

<sup>2</sup> W. Feinknecht, Principes chimiques et thermodynamiques de la corrosion des métaux dans une solution aqueuse, Métaux et Corrosion, 23, p192-203 (1947)

<sup>3</sup> Neufeld, A.K., Cole, I.S., Bond, A.M. & Furman, S.A. (2002), 'The initiation mechanism of corrosion of zinc by sodium chloride particle deposition', Corrosion Sci., 44, 555-572.

<sup>4</sup> W. Feinknecht, Studies on the influence of chemical factors on the corrosion of metals, Chem. Ind. 1102-1109, (1959)

## Aplicação e Ensaios

formação destes óxidos/hidróxidos. O aumento da alcalinidade da camada de passivação irá redepositar hidróxidos de cromo (III), empurrando o cloreto de volta para fora da camada de passivação. A análise da superfície mostra que muito pouco cloreto é retido em uma superfície intacta.

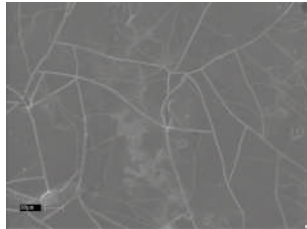


Figura 3 - Névoa branca: desenvolvimento de óxidos compactos sob a camada de passivação (as fissuras são causadas por desidratação no vácuo)

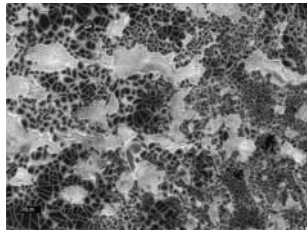


Figura 4 - Produtos de corrosão brancos - óxidos beta irrompendo através de uma camada de passivação preta

Sem quaisquer anomalias na superfície a reação total da névoa branca assemelha-se a um grande catodo com a reação total:  $\frac{1}{2} O_2 + H_2O + 2e^- \rightarrow 2 OH^-$ , enquanto o zinco metal puder fornecer os elétrons extras para manter neutra a interface zinco/óxido de zinco-n

Tipicamente, passivações trivalentes e hexavalentes pretas mostram o desenvolvimento de névoa branca no zinco-liga (você precisará de um metal de liga para criar óxidos pretos) num estágio inicial no ensaio de névoa salina neutra. Isto confunde a determinação do início da verdadeira (volumosa) corrosão branca. Uma maneira prática de contornar este problema é avaliar as peças quando ainda estão molhadas (após um curto enxágüe): somente ficará aparente a corrosão branca volumosa.

O início da névoa branca e o desenvolvimento de ferrugem branca não estão relacionados. Em muitas ocasiões pode-se observar excelente resistência à corrosão mesmo com o aparecimento de névoa branca em um estágio inicial. O efeito da formação da névoa branca é ainda mais pronunciado quando se usa um selante. Os hidróxidos livres ficam presos entre a passivação e o selante (alguns selantes podem tornar-se branco opalescente em contato com estes hidróxidos). Novamente este efeito não tem relação com a irrupção dos produtos brancos

**DELTA MKS**

DELTA<sup>®</sup> protects surfaces

**DÖRKEN**

## A melhor coisa que pode acontecer à um parafuso

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



QUALIDADE DE PRODUTO

**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

de corrosão volumosos. A liberação lenta dos hidróxidos causará alguma alcalinidade na superfície, mas será rapidamente removida pela solução salina. Uma vez que a corrosão branca volumosa seja formada, o hidróxido será fortemente absorvido neste resíduo com a alcalinidade subindo para pH 9,0 (este efeito poderia ser explorado para ter uma melhor distinção entre produtos de corrosão tais como névoa branca e corrosão branca volumosa).

### PONTOS PRETOS

Um dos mistérios das peças zincadas colocadas na câmara de névoa salina é que muito rapidamente pontos pretos circulares aparecem aleatoriamente nas superfícies metálicas incolores. Isto parece ser independente de ser a passivação hexavalente ou trivalente. O diâmetro inicial do ponto está geralmente entre 100  $\mu\text{m}$  e 1 mm. Certamente eles também existem nas superfícies pretas, mas os defeitos pretos são difíceis de perceber nestas superfícies. Somente quando a corrosão branca volumosa atravessa as áreas pretas/acinzentadas aparecem como faixas e estrias corroídas. Nas superfícies seladas nós pudemos observar o aparecimento de pontos pretos após 48 horas de exposição em névoa salina neutra mas a forma e a quantidade permaneceram constantes até quando após 820 horas os primeiros produtos de corrosão branca tornaram-se visíveis.

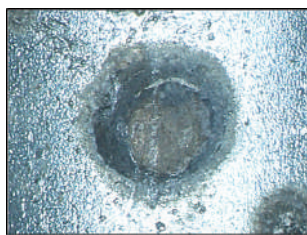


Figura 5 - Ponto preto desenvolvido no último estágio(circular) justamente antes do início da ferrugem branca volumosa: um disco cinza, anel preto, e uma zona-tampão fosca. Uma listra de produtos de corrosão branca desce verticalmente

A natureza dos pontos pretos pode ser melhor observada imediatamente antes de os sais brancos volumosos de corrosão ocorrerem. Se o ponto for suficientemente grande poderia-se observar no meio um disco cinza constituído principalmente de material do substrato (ferro, aço). Em muitas ocasiões quando se desenvolve a corrosão branca volumosa, o centro do ponto preto será o primeiro a formar ferrugem vermelha tão logo a proteção catódica do zinco falha. Pontos pretos iniciais apenas mostram um centro preto profundo com uma faixa fosca nublada. Um fenómeno típico é “crateramento” - o ponto é um local onde os íons de zinco são removidos da superfí-

cie da camada de zinco. A cor preta típica é um bocado de mistério. A maior contribuição à cor preta parece ser a formação de cratera e uma rugosidade aumentada (devido à remoção seletiva do zinco). A maioria dos óxidos de zinco são cristais brancos ou incolores - somente se tivermos um elemento do grupo do Fe (Fe,Co,Ni) presente ou algum sal de Cr trivalente, depósitos de óxidos pretos poderão ser formados. É improvável que ferro do substrato difunda até a superfície para formar um depósito preto quando o depósito de zinco inicial é suficientemente espesso ( $> 2 \mu\text{m}$ ). Por outro lado os pites pretos parecem mostrar um comportamento anódico. Não é improvável que sejam formados sais de peroxozinco intermediários:  $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ZnO}_2$ . Análises da superfície mostram que um ponto preto é a única região que retém cloreto (da névoa salina)<sup>3</sup> na superfície se a amostra for copiosamente enxaguada. Isto pode significar que cloretos são fixados como peroxicloreto de zinco,  $\text{ZnOCl}$ , que é razoavelmente estável em um meio anódico brando. Pela oxidação direta do cloreto de zinco ou hidratação do oxicloreto, forma-se no estágio final simoncoleita,  $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}^4$ . Todos os compostos nomeados não têm aspecto preto - mas nós não podemos excluir que sais intermediários formados com cromo (trivalente ou hexavalente) na passivação reajam para formar como produto um óxido preto.

Zinco parece ser dissolvido seletivamente de uma localidade específica. O comportamento semiconductor dos óxidos de zinco fornece uma resposta. Os óxidos de zinco estão presentes entre o metal e a camada de passivação. Variações locais na estrutura do cristal e inoculantes (principalmente  $\text{Zn}^{2+}$ ) do processo de passivação, induzem uma carga positiva na camada de óxido por meio de íons de zinco intersticiais. Esta carga positiva é balanceada por uma carga negativa do lado do metal. (Figura 6)

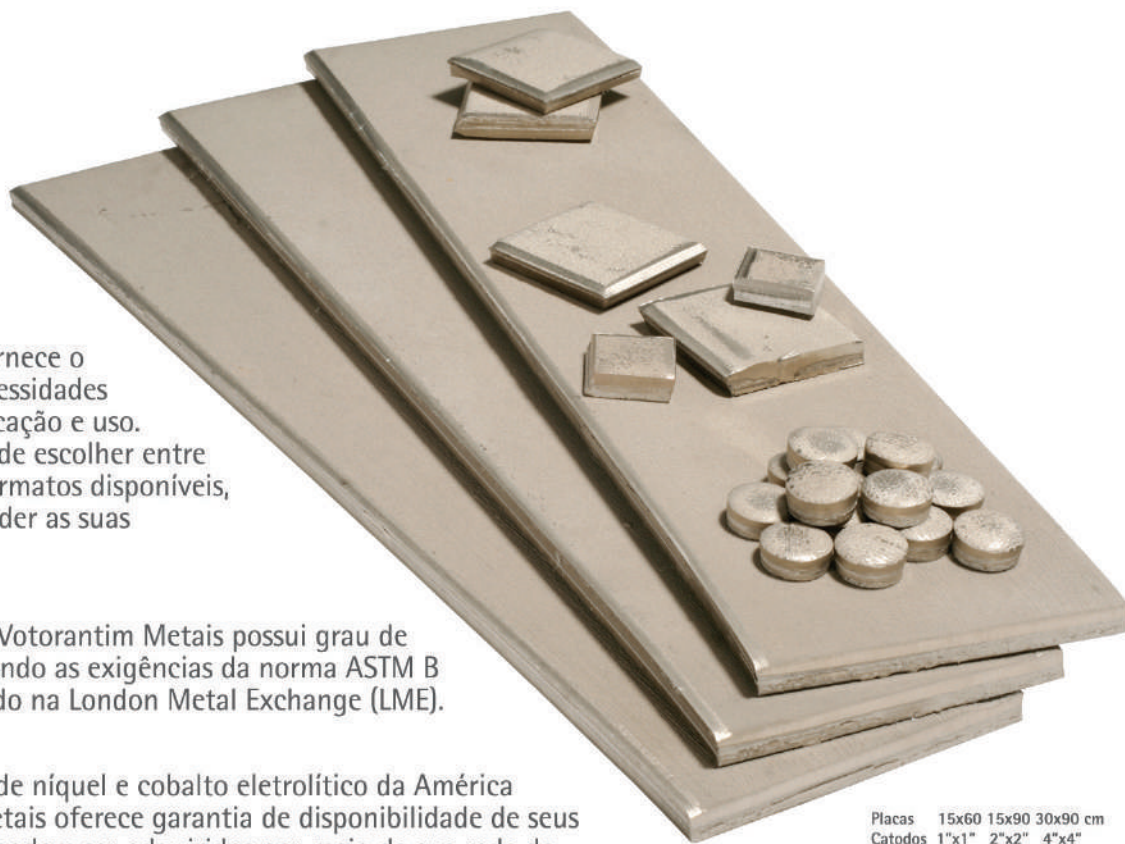
A interface  $\text{Zn}/\text{ZnO}_x$  mostra que o óxido de zinco inicial está carregado anodicamente com íons  $\text{Zn}^{2+}$  intersticiais (área vermelha). A neutralidade da carga é mantida pela carga negativa respectiva do zinco puro (carga catódica contrária na área azul escuro). Variações locais da espessura da camada de zinco podem criar um escoadouro de elétrons perdendo elétrons para o ferro/aço mais eletropositivo.

Uma vez que a carga negativa fixadora do zinco flui para o substrato de aço, os cátions de zinco podem difundir livremente para a superfície criando uma forte canal de carga anódica resultando em um pite ou cratera na camada de zinco.

<sup>3</sup> Neufeld, A.K., Cole, I.S., Bond, A.M. & Furman, S.A. (2002), 'The initiation mechanism of corrosion of zinc by sodium chloride particle deposition', Corrosion Sci., 44, 555-572.

# O níquel certo

na medida certa para o seu negócio.



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

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

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

Placas 15x60 15x90 30x90 cm  
Catodos 1"x1" 2"x2" 4"x4"  
COINS Ø 20mm  
outras medidas sob consulta

 **Votorantim** | Metais



**Distribuidores:**

ALPHA GALVANO

COMERCIAL COMETA

COMERCIAL FORMILIGAS

Tel.: 11 4646.1500

Tel.: 11 2105.8787

Tel.: 11 4447.5101

DILETA

METAL COAT

PRODUQUÍMICA

Tel.: 11 2139.7500

Tel.: 19 3935.4095

Tel.: 11 3016.9586

**Escritório de Vendas**

Praça Ramos de Azevedo, 254 São Paulo - SP - 01037-912

Tel.: 11 2159-3259 | Fax: 11 2159-3260

comercial@cianiquel.com.br | www.vmetais.com.br

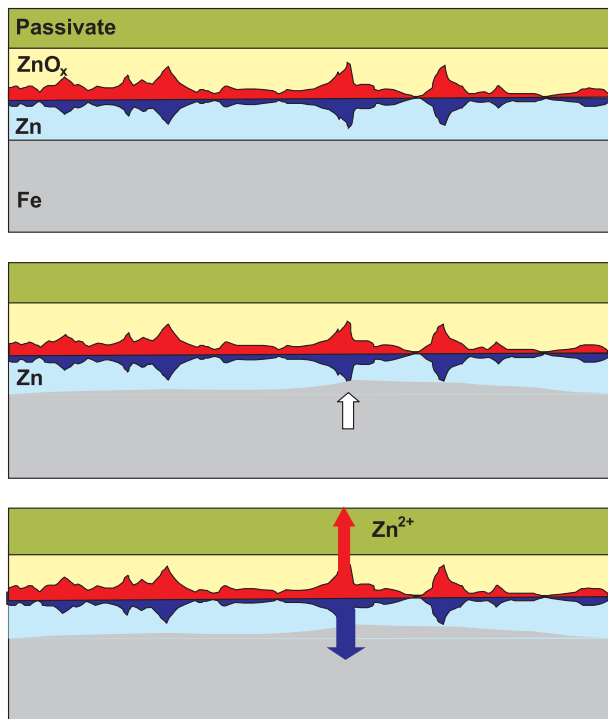


Figura 6 - Formação de zonas anódicas : Estas camadas estão fora de escala: a camada de passivação (verde), óxido de zinco (amarelo), zinco (azul), aço/substrato (cinza)

Quando a camada de zinco torna-se localizadamente mais fina, elétrons livres podem ser escoados para o sorvedouro de elétrons do aço. Íons de zinco intersticiais não são ligados pela carga contrária e podem difundir para a superfície. Um canal anódico local que pode transportar íons de zinco através da camada de passivação é criado. Assim que o ferro é exposto ao ambiente névoa salina/oxigênio a proteção catódica do zinco assume a função de manter o ferro no estado metal/estado atômico. Não é uma surpresa que pontos pretos ocorram preferencialmente nas áreas onde a camada de zinco é mais fina ou a estrutura cristalina do zinco é distorcida (falhas de limpeza e enxágue antes da eletrodeposição), ou quando o substrato contém sementes de cristais com mais inclusões de silício, carbono ou manganês.

O canal anódico atua como uma bomba de íons de zinco em direção à superfície. A semi-reação eletroquímica é a mesma como a proteção contra a corrosão por sacrifício:  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ . Se o ferro não estiver exposto ao ar o excesso de elétrons é drenado para o substrato.

A morfologia dos pontos pretos é facilmente reconhecida pela formação de uma cratera com bordas vivas e zinco e sais de zinco micro-rugosos no fundo.

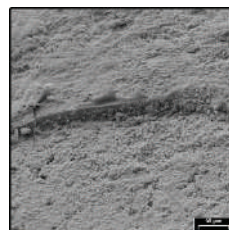


Figura 7a - Borda de cratera (ponto preto localizado no fundo) 250x

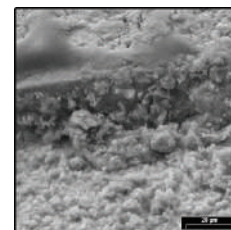
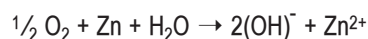


Figura 7b - Borda da mesma cratera ampliada 1000x-observe a micro-rugosidade dentro do ponto preto

### COLOCANDO PRETO E BRANCO JUNTOS

Independente do tipo de passivação a névoa branca e buracos pretos são formados ao mesmo tempo - infelizmente buracos pretos não são visíveis na superfície de passivação negra e a névoa branca é difícil de ser observada em acabamentos incolores. A névoa branca é parte de um mecanismo controlado para formar óxidos compactos na superfície do metal enquanto os pontos pretos fornecem a contra-carga ao liberarem íons de zinco. Se nós colocarmos a semi-reação de formação da névoa branca e a semi-reação dos pontos pretos juntas nós obteremos:



Ambos os produtos de reação são transportados para a superfície e podem formar produtos de corrosão branca. Inicialmente o primeiro sinal desta reação de superfície pode ser visto na superfícies de passivação preta mostrando secundariamente nevoa branca como uma cortina correndo na direção do fluxo da solução de sal.



Figura 8 - Produtos de corrosão branca correndo sobre a superfície. Os pontos de fixação fornecem os íons de zinco livres (pouco ou nenhum zinco no furo superior, ponto de contato na deposição) enquanto hidróxidos alcançam vindos dos lados.

Um efeito mais típico é visto com peças que são montadas na câmara de corrosão sem proteção dos pontos de contatos não-zincados. A proteção catódica irá gerar íons de zinco que estão sendo arrastados pela solução da névoa salina. A formação de

## Aplicação e Ensaio

produtos de corrosão branca inicia-se quando íons de zinco são interceptados pelos ânions hidróxido muito móveis.

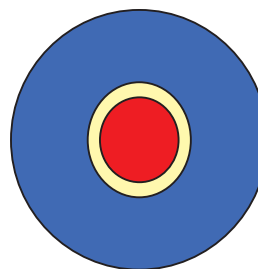
Eu omiti a possibilidade de hidróxidos livres e zinco reagirem com dióxido de carbono com a formação de hidrozincita,  $Zn_5(CO_3)(OH)_6$ , como uma pátina autoprotetora formada em exposição externa. As observações descritas foram feitas sobre camadas expostas na câmara climática de ensaio de névoa salina. A relação entre ensaio de névoa salina neutra (NSS) e uma exposição externa é muito controversa. Os pontos pretos parecem ocorrer exclusivamente no ensaio de névoa salina NSS e são mais provavelmente relacionados com a constante exposição à solução contendo alta concentração de cloreto.

A observação visual de corrosão branca volumosa mostra frequentemente que por baixo a camada de passivação está intacta (e mesmo mostra uma superfície de zinco não-danificada através destas cortinas de corrosão)

Zonas catódicas e anódicas são separadas pelos óxidos neutros de modo comparável à junção-pn em um semicondutor - isto expli-

ca porque nós temos uma transferência de elétrons através da camada zinco/substrato e um transporte de íons acima da camada de passivação. Um exame apurado dos pontos pretos mostra um anel branco fosco no qual os óxidos de zinco "neutros" fornecem uma barreira para sobrepujar um curto-circuito da bateria eletroquímica. Deste modo os pontos pretos podem fornecer uma proteção de sacrifício para auxiliar a formação de óxidos compactos nas áreas de névoa branca. (Figura 9)

Vista de cima de um furo preto: região anódica no centro (vermelha), óxidos de zinco como separadores de carga (amarela) e a superfície passivada catódica intacta (azul).



Constante desprendimento de  $Zn^{2+}$  dos pontos pretos difundido sobre a superfície para neutralizar os hidróxidos livres formando



### FABRICAÇÃO:

• ACETATO DE CHUMBO • ACETATO DE COBALTO • ACETATO DE COBRE • ACETATO DE MANGANÊS • ACETATO DE NÍQUEL • ACETATO DE ZINCO • ÁCIDO FLUOBÓRICO • CARBONATO DE COBALTO • CARBONATO DE COBRE • CARBONATO DE MANGANÊS • CARBONATO DE NÍQUEL • CIANETO DE COBRE • CIANETO DE NÍQUEL • CIANETO DE ZINCO • CLORETO DE COBRE • CLORETO DE NÍQUEL SOL. • FORMIATO DE COBRE • NITRATO DE CHUMBO • NITRATO DE COBALTO • NITRATO DE COBRE • NITRATO DE NÍQUEL • PIROFOSFATO DE COBRE • SULFATO DE COBALTO • SULFATO DE COBRE • SULFATO DE ESTANHO • SULFATO DE NÍQUEL CRISTAL E SOL.

### DISTRIBUIÇÃO:

• ÁCIDO BÓRICO • ÁCIDO CLORÍDRICO • ÁCIDO FLUORÍDRICO • ÁCIDO FOSFÓRICO 85% • ÁCIDO MURIÁTICO • ÁCIDO NÍTRICO 36 BÊ • ÁCIDO NÍTRICO 42 BÊ • ÁCIDO SULFÚRICO • AMONIACO • ÂNODOS DE COBRE ELETR. • ANODOS DE COBRE FOSF • ANODOS DE ESTANHO PURO • ANODOS DE NÍQUEL • ANODOS DE ZINCO • BARRILHA LEVE • BICROMATO DE POTÁSSIO • BICROMATO DE SÓDIO • BIFLUORETO DE AMÔNIA • BISSULFITO DE SÓDIO • CARBONATO DE BÁRIO • CARVÃO ATIVO • CLORETO DE AMÔNIA • HIPOCLORITO DE SÓDIO • HIPOSSULFITO DE SÓDIO • METASSILICATO DE SÓDIO • NITRATO DE SÓDIO • ÓXIDO DE ZINCO • PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO • POTASSA CÁUSTICA • SACARINA • SULFATO DE NÍQUEL • SULFURETO DE SÓDIO • URÉIA • ZINCO EM PÓ

Em nossa loja temos toda linha de Anodos, Sais, Vidrarias e Equipamentos para Galvanoplastia, Fornitura e Purificação.

REPRESENTANTE E IMPORTADOR:  
Cianeto de Sódio, Cianeto de Potássio, Ácido Crômico, Soda Cáustica, Ácido Bórico, Borax, Cloreto de Níquel Cristal



ESCRITÓRIO/LOJA: Rua Vinte e Um de Abril, 1235/1239 - São Paulo - SP  
PABX/Fax: 11 6099-3088  
resimapi@resimapi.com.br

FÁBRICA: fabrica@resimapi.com.br  
Filial Caxias do Sul - RS: (54) 3202-1180 / 1179 / 1178  
Filial.caxias@resimapi.com.br



VISITE NOSSO SITE: [WWW.RESIMAPI.COM.BR](http://WWW.RESIMAPI.COM.BR)

hidróxidos brancos amorfos na superfície. Este ciclo impulsiona a pilha de corrosão.

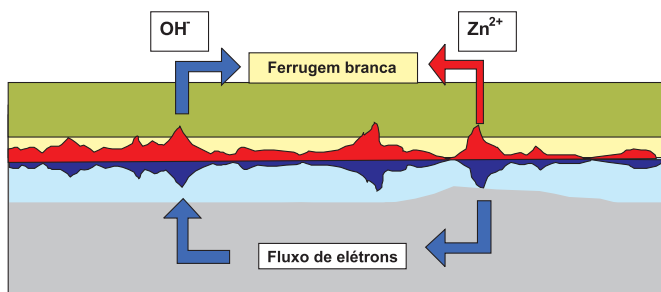


Figura 9 – Difusão de hidróxido (esquerda) e crateras de zinco (direita) criam a corrosão branca sobre a passivação intacta

Estas camadas não estão em escalas: a camada de passivação (verde), óxido de zinco (amarelo), zinco (azul), aço (cinza)

(Figura 10) O mecanismo proposto dá também algumas explicações para os fenômenos observados da corrosão: em superfícies expostas na horizontal, pontos pretos parecem ser o centro da corrosão branca volumosa.



Figura 10 - Um ponto preto horizontal corroído totalmente coberto com sais brancos de corrosão volumosos (acumulando hidróxidos livres)

A difusão de hidróxidos é muito mais rápida que a de ions de zinco livres. Sem fluxo de solução, os produtos de corrosão branca formam sobre os pontos pretos um monte de sais brancos. A remoção destes produtos de corrosão branca mostrará que o ponto preto ainda está intacto.



Figura 11 - Hidróxidos volumosos atravessando a camada (preta) de passivação devido a embalagem errada / secagem e condensação de água

A ocorrência de pontos brancos sobre as peças com passivação preta é observada algumas vezes quando a cura final da pas-

sivação não é completada. O excesso de moléculas de água pode dissolver ácidos da linha de banhos de deposição (fumos de HCl da ativação e decapagem conduzidos pelo ar). A formação de gotas de condensação na embalagem (plástica) pode também enfraquecer a matriz de passivação lixiviando sais da passivação, gerando um ataque de corrosão localizada.

## CONCLUSÃO

Névoa branca e pontos pretos são efeitos paralelos essenciais do mecanismo de proteção contra a corrosão oferecido pelas camadas de zinco passivadas quando expostas ao ensaio de corrosão em câmara de névoa salina. Ambos os fenômenos não estão presos aos requisitos ou especificações de desempenho de corrosão da camada.

Névoa branca e pontos pretos podem permanecer inalterados por longo tempo desde que a formação de hidróxido de zinco amorfo não seja iniciada. Para uma observação mais correta do início da corrosão branca volumosa é melhor examinar as peças saindo da câmara de corrosão quando elas ainda estão molhadas.

Selantes e dióxido de carbono podem possibilitar a fixação de íons da superfície - isso estenderá o desempenho quanto à corrosão mas tende a resultar numa degradação visual mais intensa da superfície antes de se iniciar a corrosão branca volumosa.

## AGRADECIMENTOS

Ed Kudrak - SAMPLE (Laboratório Enthone de Análise de Superfícies, Orange CT, EUA), L. Wing (Gerente de indústria - Aplicações automotivas); O Grupo de R&D de revestimentos resistentes à corrosão em s-Hertogenbosch (Holanda), Langenfeld (Alemanha), Singapura e West Haven (CT); & Nedschroef Helmond B.V.

Dr. Sc. Marc L.A.D. Mertens  
Gerente de Pesquisas - Grupo de revestimentos  
resistentes à corrosão da Enthone Inc.

Tradução:

José Carlos D'Amaro  
Diretor geral da Enthone Brasil  
Jdamaro@cooksonelectronics.com





ankor®

enthone

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

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

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

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



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

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

# A RECEITA FEDERAL E SUA NOVA INVESTIDA CONTRA O SIGILO BANCÁRIO

Com a edição da Instrução Normativa RFB nº 802 tem-se, na prática, a autorização para que a RF vasculhe a vida financeira dos brasileiros.



por Rogério de Andrade

Com o fim da CPMF, o Governo, por meio da Receita Federal do Brasil, editou a Instrução Normativa RFB nº 802, que obriga os bancos, em síntese, a prestarem, semestralmente, informações sobre movimentações financeiras em quantias superiores a cinco mil reais, no caso de pessoas físicas, e a dez mil reais, no caso de pessoas jurídicas.

Uma vez ultrapassado o valor global estipulado acima, as instituições financeiras terão de identificar os titulares das contas e os valores movimentados. Assim, deverão repassar todas as informações das demais operações financeiras, ainda que abaixo dos limites estabelecidos e efetuados pelos respectivos titulares.

Com isso, tem-se, na prática, a indiscriminada autorização para que a Receita Federal vasculhe, indistintamente, a vida financeira de quase todos os brasileiros.

A postura adotada é tão desastrosa quanto artilosa, pois na medida em que rejeitada a proposta de prorrogação da CPMF pelo Plenário do Senado Federal no final do ano passado - o que resultou, por vias reflexas, na perda da possibilidade da Receita Federal cruzar os dados da CPMF retida e recolhida pelas instituições financeiras com a renda declarada anualmente pelo contribuinte - busca-se criar mecanismos para devassar a intimidade dos cidadãos, sob o argumento de que com essa ferramenta será possível manter o "controle" de possíveis operações, com vistas a acobertar crimes, como os contra a ordem tributária, financeira e econômica.

Ocorre que tais argumentos, além de fracos, não se coadunam com o que se espera do poder público, que em sua essência fora constituído para fazer cumprir a lei, mas que, em contrapartida, a ela também deve se sujeitar, o que é notório não ocorrer no caso presente.

Na medida em que se determina às instituições financeiras o envio, semestralmente, dos valores movimentados por correntistas do país todo que movimentem a quantia, que em média é de R\$ 833,33 mensais para pessoa física e de R\$ 1.666,66 para pessoa jurídica, cria-se, em

verdade, a idéia de que todos são sonegadores em potencial, ficando o princípio constitucional da presunção de inocência (art. 5º LVII) posto claramente à prova, abrindo precedentes extremamente perigosos, inclusive no âmbito do Direito Penal.

Note-se que o valor da movimentação financeira para pessoa física é inferior ao valor da faixa de isenção do Imposto de Renda da Pessoa Física - IRPF, atualmente de R\$ 1.372,81, o que mostra, indubitavelmente, que o real interesse do fisco é o de, literalmente, acessar os dados bancários das pessoas, detectar sua movimentação financeira e, então, partir para uma completa e desmedida devassa fiscal. E o pior: sem que o contribuinte, ao arrepio do princípio constitucional do contraditório e da ampla defesa (art. 5º LV), possa defender-se previamente.

---

**Busca-se criar mecanismos para devassar a intimidade dos cidadãos, sob o argumento de que com essa ferramenta será possível manter o "controle" de possíveis operações**

---

# Movimentação financeira

Vê-se, com tal conduta, que estamos vivendo períodos que nos remetem ao regime ditatorial vivido pelo país no passado não tão distante, no qual o Estado, órgão fundamental na defesa do Estado Democrático de Direito, tem dado as costas ao sistema jurídico vigente e desdenhado, claramente, da sociedade que o constituiu e o mantém.

O assunto é tão importante no momento atual que até mesmo ministros do Supremo Tribunal Federal - STF, por onde já se encontra em trâmite ação direta de inconstitucionalidade nº 4.006 promovida pela Confederação Nacional das Profissões Liberais - CNPL, manifestaram-se a respeito.

Veja um trecho da entrevista concedida pelo ministro Marco Aurélio Mello, em matéria publicada no final de dezembro de 2007 no Jornal de Brasília/DF: "...Essa generalização da quebra do sigilo bancário, que é cláusula pétrea do artigo 5º da Constituição, presume que todos sejam salafários, e chega a ser bisbilhotice. A presunção é de que sejamos minimamente honestos. Se houver indícios de sonegação, a Receita e o Ministério Público têm de recorrer ao Judiciário, que tem o poder de decretar a quebra de sigilos bancários."

E não é só. Com tamanho desrespeito legal, insurgências da sociedade no Judiciário já começam a surgir!

Em nove de janeiro agora, um juiz na Comarca de Pelotas/RS concedeu liminar para que a Receita Federal se abstinhasse de todo e qualquer ato,

sobretudo os baseados na IN RFB 802/2007, de 27/12/2007, tendente a quebrar o sigilo bancário dos autores da ação, ao argumento, basicamente, de ser o sigilo bancário um direito individual do cidadão e protegido pelos incisos X e XII da Constituição Federal vigente.

Pelo que se observa, o sigilo bancário insere-se plenamente no conceito de direito fundamental à intimidade. De longa data, os tribunais superiores avalizam tal entendimento, no sentido de que a quebra de sigilo bancário é medida possível, somente, porém, em casos extremos e sempre quando autorizada pelo Poder Judiciário, à vista de comprovada necessidade, bem como robustamente embasada.

Frise-se, por oportuno, que não se busca neste espaço pregar o absoluto e incondicional sigilo aos dados bancários, pois é certo que ilícitos que utilizam as vias financeiras para sua concretização podem e devem ser combatidos com afinco.

Entretanto, o que não se pode anuir é que vinguem interpretações que vão de encontro às garantias de inviolabilidade de dados e de sigilo bancário, sucedâneas do direito à intimidade e à vida privada, erigidos ao patamar de direitos individuais fundamentais, como se denota do art. 5º, incisos X e XII, da Constituição de 1988.

Como dito, por certo que tal sigilo não pode se prestar de escudo à

## Proteção que garante durabilidade.

### Processos de pintura Bodycote Brasimet.



Proteção  
contra  
raios ultravioleta.

Para aumentar a resistência e durabilidade de seus produtos a **Bodycote Brasimet** oferece a mais moderna tecnologia em pintura. Fale com os nossos engenheiros e comprove que proteger é o melhor caminho para aumentar seus lucros.

**Pintura a Pó e Pintura KTL.**

[www.bodycote.com](http://www.bodycote.com) - [www.brasimet.com.br](http://www.brasimet.com.br) - e-mail: [vendas.guarulhos@bodycote.com](mailto:vendas.guarulhos@bodycote.com)

**Bodycote** **BRASIMET** Líder mundial em tratamentos térmicos.

UNIDADE GUARULHOS - Brasil - Rua Indubel, 600 - 07170-353 - Jd. Cumbica - Guarulhos - SP - Tel.: 55 11 2171.1100 - Fax: 55 11 2171.1111

# Movimentação financeira

prática de ilícitos penais ou administrativos. Contudo, a sua avaliação deve estar condicionada à existência de indícios de sonegação a serem aferidos, caso a caso, pela autoridade administrativa, demandando, sempre e sempre, autorização judicial prévia, a fim de se coibirem abusos.

Assim sendo, firmado o entendimento de que a lei em sentido formal não pode alvejar as garantias fundamentais preconizadas nos dispositivos constitucionais supracitados, com muito mais razão o mesmo raciocínio deve ser adotado quando se tratarem de normativos criados pela Administração Pública, cuja atuação está balizada pelo princípio da estrita legalidade.

Nessa esteira, frise-se que há cerca de um mês o Supremo Tribunal Federal anulou, por unanimidade, decisão do Tribunal de Contas da União – TCU que obrigava o Banco Central a dar acesso irrestrito a informações protegidas pelo sigilo bancário constantes do Sisbacen (Sistema de Informações do Banco Central).

No acórdão, que deu cabo ao julgamento do Mandado de Segurança no 22801 de autoria do Bacen, os ministros reafirmaram que toda e qualquer decisão de quebra de sigilo bancário tem de ser motivada, seja ela do Poder Judiciário ou do Poder Legislativo. Eles ressaltaram, ainda, que

o TCU, como órgão auxiliar do Congresso Nacional, não tem poder para decretar quebra de sigilo.

Por fim, as investidas do fisco contra o contribuinte têm se tornado rotineiras, sendo a edição da IN RFB nº 802/07 a última delas, que, inclusive, em clara mostra de que o órgão não pretende recuar de seu desatino, fez publicar no Diário Oficial da União do último dia 29 a IN RFB nº 811/08, que institui a Declaração de Informações sobre Movimentação Financeira – DIMOF, cujo teor exige, em síntese, que os bancos informem no dia 15/12/2008 o valor global movimentado no período compreendido entre 01.01.2008 e 30.06.2008, acompanhado do CPF/CNPJ de seus correntistas.

Destarte, com conhecimento técnico e grande grau de confiança nos órgãos do Poder Judiciário, aguarda-se que essa barbárie seja eliminada definitivamente de nosso ordenamento jurídico, o que deverá ocorrer tão logo os cidadãos irrisignados com tamanha ofensa legal busquem guarida neste Poder, a quem cabe a última palavra sobre o assunto, e o qual, certamente, atender-lhes-á liminarmente.

Dr. Rogério Andrade

Advogado sócio de Andrade Advogados, especialista em Direito Tributário Pela PUC/SP e Direito Administrativo pela SBDP, além de responsável pela Consultoria Jurídica da ABTS.  
randrade@andradeadvogados.com.br

## 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

### ZINCO

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

### COBRE

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

### ÁCIDOS E SAIS

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

### ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

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

### RECUPERAÇÃO

#### Níquel

- Recuperação de Níquel na Eletrodeposição
- Rejeita aditivos orgânicos e brilhantadores
- 99% de recuperação do níquel da água de lavagem
- Reduz custos com tratamento de efluente
- Produz sais de níquel concentrados com pH balanceado

#### Cromo

- Purificador de Banho de Cromo
- Melhora a qualidade da deposição
- Minimiza o tratamento de efluente e resíduos gerados
- Reduz o consumo de cromo e de energia



PARCEIROS CITRA

**INCO**  
REPRESENTANTE EXCLUSIVO

**eco-TEC**

**CITRA**  
QUÍMICOS E METAIS  
www.citra.com.br

CITRA DO BRASIL COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA.

Rua José de Andrade, 330/ 336  
06714-200 – Cotia – SP Brasil  
quimicosemetais@citra.com.br

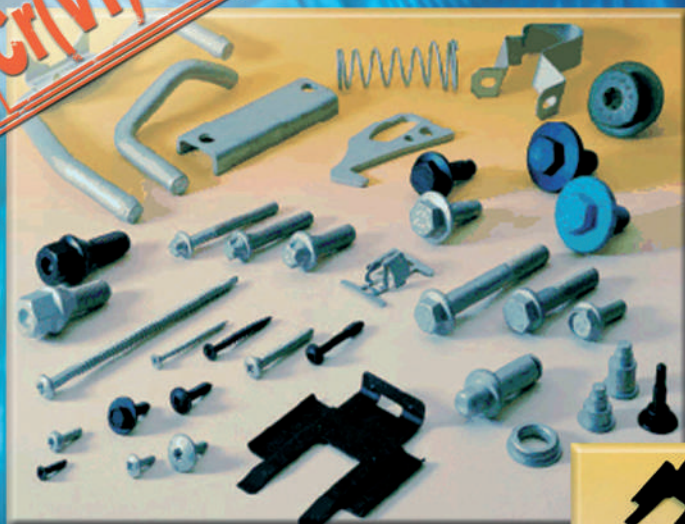
Vendas  
PABX: 11 4613-2800  
Fax: 11 4613-2810

Revestimentos Anticorrosivos

# ZINTEK

## Tecnologia Líder em Organometálicos

Cr(VI)-free



Black system: ZINTEK 300 B +  
TECHSEAL BLACK S para  
excelente resistência a corrosão  
e desempenho mecânico.



Porcas tratadas com ZINTEK 200 +  
ZINTEK TOP L após 1000 h NSST  
conforme ISO 9227

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.  
Rua Maria Patrícia 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

Linha de produtos organometálicos Atotech:

### ZINTEK 200

- ★ Sistema altamente reativo contendo flocos de Zinco ou Zinco e Alumínio.
- ★ Partículas metálicas e resina mineral orgânica reagem com o substrato metálico, formando um filme protetor após a cura.
- ★ Isento de cromo.
- ★ Isento de metais pesados.
- ★ Aplicação de uma única camada: 3 - 5 µm.
- ★ Aplicação de duas camadas: 6 - 10 µm.

### ZINTEK 300 B

- ★ Base Coat preto.
- ★ Evita o aparecimento de “pontos prateados” de fundo após manipulação ou montagem.

### ZINTEK TOP (L)

- ★ Top Coat mineral base aquosa.
- ★ Isento de cromo.
- ★ Aumenta a resistência à corrosão e as propriedades mecânicas do ZINTEK.
- ★ A versão “L” contém lubrificação incorporada para ajuste do coeficiente de atrito.

### TECHSEAL

- ★ Top Coat orgânico.
- ★ Para aplicação em ZINTEK ou sobre Zinco e ligas de Zinco eletrodepositadas.
- ★ Disponível com lubrificação incorporada, para atender as exigências de coeficiente de atrito.



# ATOTECH

# OS COMPORTAMENTOS ESSENCIAIS DO LÍDER

Os líderes mais eficientes na arte de executar são orientadores positivos. A habilidade de orientar é a arte de questionar.



por Wilson Mileris

Fazer acontecer, essa atitude deve ser o ponto de partida para se discutir sobre as posturas e hábitos de um líder. Afinal, ele busca atingir sempre os melhores resultados. Para isso, um líder precisa de uma equipe comprometida, afinada e principalmente motivada, pois sozinho não será capaz de resolver todos os problemas e realizar as inúmeras tarefas do dia-a-dia. Liderar é diferente de oprimir e coagir seus liderados: é fazer com que a equipe seja homogênea e participativa e busque junto alcançar os objetivos comuns.

Mas como fazer isso? Na rotina do trabalho muitas vezes o líder esquece de detalhes importantes que podem influenciar no comportamento de sua equipe, como a valorização do trabalho, envolvimento profissional e principalmente a humanização. O líder deve analisar e avaliar suas atitudes, buscando uma postura que ajude sua equipe a se desenvolver, alinhando suas necessidades pessoais e valores aos da empresa, fazendo com que a produtividade cresça e o objetivo final seja atingido com êxito.

Mas como alcançar resultados satisfatórios, numa realidade onde o que um líder promete deve estar alinhado com o que alcança? Há quatro comportamentos essenciais que tornam o líder mais eficaz:

### 1. CONHECIMENTO DA SUA EQUIPE E DA SUA EMPRESA

Em empresas que não conseguem atingir os resultados prometidos, os líderes, em geral, não se envolvem com a realidade do dia-a-dia. Eles recebem muita informação, mas ela chega filtrada apresentada pelos seus subordinados diretos com suas próprias percepções, limitações e agen-

das ou coletadas por outros funcionários com suas próprias perspectivas. Os líderes não estão onde a ação está. Não estão envolvidos com a empresa, por isso não conhecem sua organização de forma abrangente, e seu pessoal não o conhece de verdade.

---

O líder deve sempre se adaptar à realidade dos seus liderados, tendo sempre em mente o bem estar da equipe e os objetivos da empresa.

---

Para resolver essa questão, o líder deve ser parte da equipe, isto é, não se colocar no papel de superior e sim de parceiro, dividindo as tarefas e sendo cúmplice de seu time e vice-versa. Além disso, um bom líder precisa conhecer as metas pessoais dos seus liderados e alinhá-las com as metas corporativas, para assim alinhá-las e de forma interligada alcançar um objetivo comum.

# 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.

ETE FÍSICO-QUÍMICO



ETE MÓVEL E ETE COMPACTA



ETE BIOLÓGICO



LAVADOR DE GAS



DESMINERALIZADOR



FILTRO DE AREIA



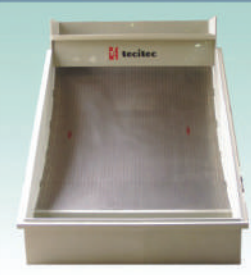
DECANTADOR LAMELAR



SEPARADOR DE AGUA/OLEO



PENEIRA HIDRO ESTÁTICA



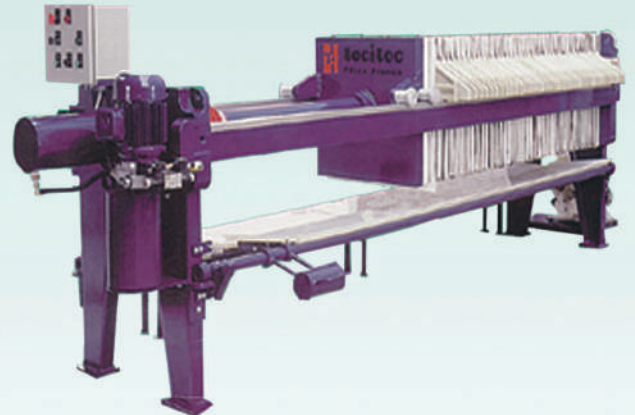
## BOMBAS PNEUMÁTICAS



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

## 2. AUTOCONHECIMENTO

Conhece-te a ti mesmo - frase atribuída a Tales de Mileto, um dos chamados 7 sábios da Grécia antiga e adotada por Sócrates como princípio e fim da sabedoria humana. Desde os primórdios é elementar que para conhecer o outro é preciso, primeiramente, ter autoconhecimento. Esse pensamento deve ser aplicado em grandes corporações. Hoje, um grande número de líderes, com todos os requisitos e elementos para triunfar, não consegue dominar a disciplina da execução. Apesar de terem capacidade, formação, talento e até personalidade marcante, não demonstram firmeza emocional para lidar com a realidade do negócio e da organização ou para fazer avaliações francas das pessoas que lideram.

Essa firmeza emocional tem como principal fonte o autoconhecimento. Quando o líder se conhece ele aceita e lida com seus pontos fracos, consegue ser firme e justo com as pessoas que não estão desempenhando bem suas funções e compreende a ambigüidade inerente de uma organização que se move rapidamente e é complexa. O líder deve sempre se adaptar à realidade dos seus liderado, tendo sempre em mente o bem estar da equipe e os objetivos da empresa.

## 3. DEFINIÇÃO DE METAS POR ESCRITO

As pesquisas sobre comportamento humano reconhecem e dão cada vez mais importância às práticas de planejamento e estabelecimento de metas como fatores de desenvolvimento pessoal. Observando vários empreendedores, é possível constatar que metas pré-estabelecidas influenciam a motivação pessoal.

Considerando que as empresas nascem e se desenvolvem em função das pessoas e que não conseguem ser mais poderosas e influentes do que quem as representa, é lógico afirmar que as metas corporativas estão atreladas às metas pessoais dos seus líderes. Nesse caso, o grande desafio dos líderes é compatibilizar as metas pessoais com as metas corporativas.

Estabelecer prioridades é, no que tange às metas corporativas, o maior desafio que um executivo tem que enfrentar. Um líder que diz: Tenho dez prioridades! não sabe o que está falando: ele próprio não sabe quais são as suas verdadeiras prioridades. Para ser eficaz, um líder precisa ter poucas metas e prioridades realistas focadas no desempenho geral da organização.

Além de definir metas claras, os líderes que sabem executar comunicam suas prioridades de uma forma simples e direta. Eles falam simples e francamente sobre o que pensam. Eles sabem como simplificar as coisas de modo que os outros possam entendê-las, avaliá-las e agir sobre elas, de modo que aquilo que é dito por eles se torne senso comum.

## 4. AMPLIAR AS HABILIDADES DAS PESSOAS

É preciso maturidade para reunir as habilidades gerenciais e compartilhá-las, sem egoísmo, com a equipe. Ampliar as habilidades do seu grupo é, fundamentalmente, orientar, educar, treinar, enfim, compartilhar. Um líder só atinge esse status quando adquire conhecimento e experiência ao longo do caminho. Uma das partes mais importantes de seu trabalho é passá-lo para a próxima geração de líderes.

A forma mais eficiente de orientar é observando a ação do outro e dar o "feedback" específico. O "feedback" deve destacar exemplos de comportamento e desempenho que são ideais ou que precisam ser mudados. Os líderes mais eficientes na arte de executar são orientadores positivos. A habilidade de orientar é a arte de questionar. Fazer perguntas objetivas força as pessoas a pensar, a descobrir e a buscar soluções. O treinamento é uma parte importante para ampliar as habilidades das pessoas.

Segundo uma pesquisa feita pela McKinsey com 1.000 companhias americanas e apresentada pela revista "Exame" em abril de 2005, o desenvolvimento de subordinados figura como uma das principais atividades em que os diretores gostariam de gastar mais tempo. Desenvolver colaboradores é a essência da ampliação das habilidades pela orientação.

Se um líder quiser dominar os comportamentos essenciais, precisa reunir essas quatro habilidades para executar com consistência, combinando suas habilidades às dos outros na sua equipe. Todos, na equipe, precisam se envolver. Não pode haver nenhum peso morto: é muito pesado... e custa muito caro.

Wilson Mileris

Palestrante especializado em motivação, educação corporativa e comportamento humano. Treinamento de liderança de alto impacto e

Consultor comportamental.

mileris@mileris.com.br



# RETIFICADORES

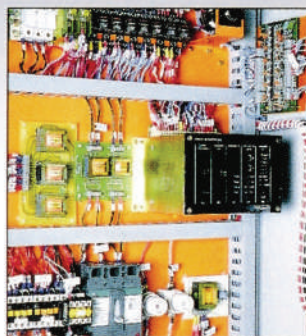
## Processos Eletroquímicos

PRODUTO NACIONAL

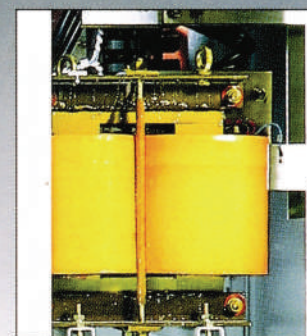
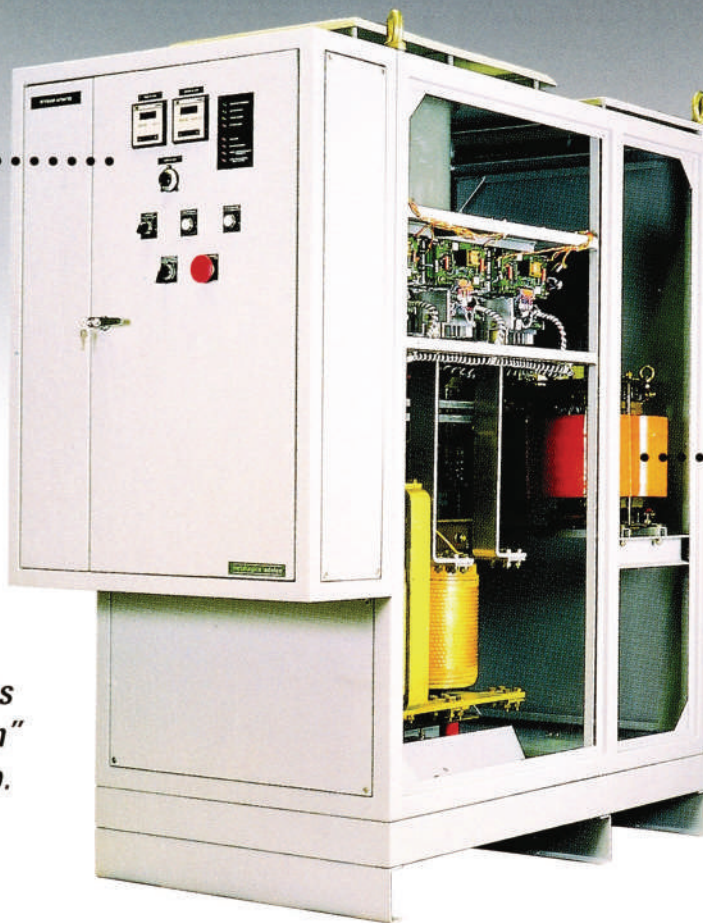


GERA EMPREGO E  
DESENVOLVIMENTO

- Lineares ou Pulsados
- Polaridade Simples ou Reversível



Sistema de controle com cartões eletrônicos tipo "Euro-card Plug-in" facilitam a manutenção.



Filtros LC atenuam o "RIPPLE" até 0,1%

- Tensão de Saída até 800 Vcc
- Corrente de Saída até 20 KA
- Interface com CLP ou Computador de Processo

### Aplicações

- **Manufatura de aço**
  - Limpeza, Eletro-Galvanização
  - Zincagem ou Estanhamento
  - Cromo Duro
- **Acabamento de Metais**
  - Anodização / Coloração
  - Cromação
- **Química**
  - Pintura Eletroforética
  - Processo de Eletrólise



 **adelco** sistemas de energia

Av. da Cachoeira, 660/706 - Bairro Cruz Preta - CEP 06413-000 - Barueri - SP - Brasil Tel.: 55-11-4199 7500 - Fax: 55-11-4161 5307  
e - mail: vendas@adelco.com.br <http://www.adelco.com.br>

# GALVÂNICA

## PROCESSOS E PRODUTOS: EM 2008, MERCADO DEVE CONTINUAR AQUECIDO

Em que pesem problemas como “invasão” de produtos importados, exigências de transporte e falta de mão-de-obra, os profissionais deste setor estão otimistas quanto ao desempenho em 2008, continuando o crescimento verificado em 2007.



**E**m razão do excelente desempenho do setor de processos e produtos para galvanoplastia em 2007, os representantes das empresas do setor continuam mantendo este otimismo para 2008 - segundo eles, o setor seria contagiado, neste ano, pelos resultados de 2007. De acordo com José Carlos D'Amaro, diretor geral da Enthone Brasil/Cookson Electronics Brasil, a expectativa é de um setor em crescimento. Segundo ele, dois dos mercados mais importantes, automobilístico e da construção civil, certamente terão crescimento. A indústria automobilística, que produziu em 2007 pouco menos de 3 milhões de veículos, espera produzir entre 3,2 a 3,3 milhões em 2008 - crescimento de 8 a 10% -, enquanto o setor construção civil fala em crescimento de 6 a 7%. “Espero continuar com melhora no consumo, só assim conseguiremos diluir os custos assumidos”, acrescenta Douglas Fortunato de Souza, diretor da Itamarati Metal Química, enquanto Jeronimo Carollo Sarabia, diretor industrial da Labrits Química, também mantém o otimismo, considerando que a indústria automobilística continuará sendo a locomotiva do setor.

Mas, diante deste cenário, eles também falam das metas das suas empresas. D'Amaro, da Enthone Brasil/Cookson Electronics, diz que é de crescimento de 50%, principalmente no mercado de zinco e zinco-ligas, assim como no mercado decorativo de cobre/níquel/cromo, cromo duro e níquel químico. Já Souza, da Itamarati, lembra que querem aumentar a participação no mercado nacional em 10% este ano, enquanto Sarabia, da Labrits Química, salienta que as metas são continuar atendendo à política do Sistema de Gestão Integrado (ISO 9001 e ISO 14000), onde está impressa a filosofia da empresa.

Rogério Gouveia de Amorim, diretor financeiro e consultor de negócios da Resimapi Produtos Químicos, considera que, para 2008, as perspectivas são as melhores possíveis, puxadas pelo bom desempenho

ocorrem em grandes centros, como Estados Unidos e Comunidade Européia”, avalia, por sua vez, Bruno A. Mattana, diretor-presidente da Coventya Química.

Com relação às metas da empresa para este ano, Mattana revela que o budget para 2008 é otimista. “Pretendemos atuar forte em todas as variações de mercado com produtos e processos para o segmento decorativo, protetivo e funcional. Agiremos também com muita força através de nossa Divisão Tecnolife na área ambiental, dando ênfase à recuperação de metais e reaproveitamento de águas.”

Otimista, mas também atento às flutuações do mercado, está Milton Moraes Silveira Júnior, diretor executivo da Atotech do Brasil. Ele informa que as expectativas para 2008 são de que o desempenho de nossa economia se mantenha pelo menos no mesmo patamar de 2007. “Porém, existem várias apreensões neste início de ano, como, por exemplo, a possibilidade de retração econômica do mercado norte-americano. Este cenário, sem dúvida, mexe bastante com o humor da economia em todo o mundo e não estaremos imunes aos seus efeitos. Por outro lado, temos uma demanda interna bastante aquecida, que pode compensar alguma perda decorrente da economia global. Portanto, as perspectivas são boas, mas com algumas reservas.”

Neste contexto, Silveira Júnior sintetiza que as metas da empresa para 2008 são de crescimento em todos os setores. “Um de nossos focos será a consolidação de nossa posição no mercado de organometálicos. Estamos em fase final de instalação de um laboratório exclusivamente para este setor que contará com câmara cíclica, medidor de torque, medidor de camada, sensores térmicos para ajuste de estufas de cura, etc.”

Gilbert Zoldan, gerente comercial da Metal Coat Produtos Químicos, também mantém perspectivas promissoras - já que, segundo ele, o mercado continua aquecido e é esperado um crescimento em torno de 20%. Mas, também mostra preocupação: “como globalizados que somos, estamos torcendo para que os problemas ora vividos pela economia americana não se agravem e levem-nos a ventos não favoráveis”. Referindo-se às metas da Metal Coat para 2008, ele destaca que, internamente, a empresa está constantemente revendo o seu planejamento estratégico, focando a parceria entre os fornecedores e a introdução de novas tecnologias que atendam às expectativas do mercado global.

de 2007, com a economia mais controlada e não tão sensível à especulação internacional, pelo aumento comprovado do poder aquisitivo da população que, conseqüentemente, proporcionou um aumento no consumo em geral, pela queda das taxas de juros e pelas facilidades de financiamento. “Não tenho dúvidas de que com este cenário as empresas no nosso setor estarão mais tranquilas para investirem e fazerem de 2008 um ano muito produtivo”, confia Amorim.

Ele também informa que as metas da sua empresa para 2008 são continuar investindo na qualidade dos produtos e atender melhor ainda aos seus clientes - para isso foi inaugurada, em janeiro de 2008, uma filial na cidade de Caxias do Sul, RS, para melhorar a distribuição dos produtos na região Sul. Amorim também informa que está sendo desenvolvida uma linha de aditivos próprios e que há um projeto de a empresa voltar a atuar no segmento de produtos para tratamento de madeira.

“Espera-se em 2008 a continuidade de crescimento do mercado, porém não na mesma velocidade de 2007. Há uma relativa segurança futura, pois o Brasil acumulou nestes últimos anos know-how e reservas para se proteger das flutuações que

foto: SurTec



*D'Amaro, da Enthone/Cookson: expectativa de um setor em crescimento*



*Souza, da Itamarati: "espero continuar com melhora no consumo"*



*Mattana, da Coventya: há uma relativa segurança futura*



*Silveira Júnior, da Atotech: "temos uma demanda interna bastante aquecida"*

Outro otimista quanto ao desempenho da indústria brasileira, Sérgio Pereira, diretor da Tecnorevest, também considera "a nuvem que paira sobre a economia americana, de maneira que esperamos que o ano continue bem como começou".

Marcelo Nascimento, coordenador de vendas Galvano da SurTec do Brasil, avalia que a provável queda nos preços das commodities e o aumento da produção de veículos apontam para um cenário promissor para o setor. Somente alterações bruscas no câmbio ou de conjuntura poderão causar sobressaltos, aponta ele.

A oferta de crédito com juros mais baixos e maiores prazos através das linhas de financiamento e fomento (BNDES, PROGER, FINAME) deverão impulsionar o setor nas regiões onde há carência de oferta de serviços de tratamento de superfícies. Não está claro neste cenário se a oferta de energia elétrica poderá sofrer redução e aumento de custos, mas é grande a probabilidade de ocorrência de problemas na disponibilidade de energia e elevação de preços, considera Nascimento.

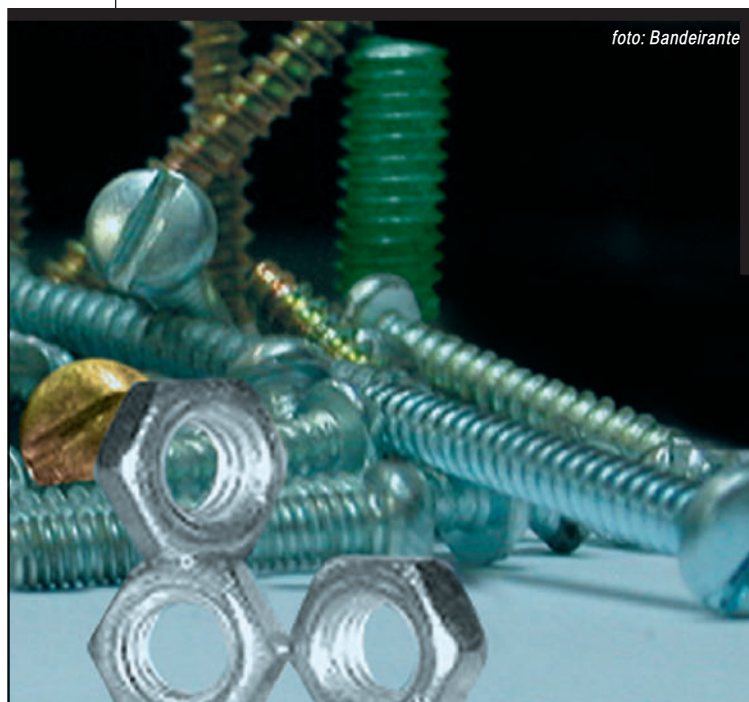
"Sabemos que os setores automotivo, de construção civil e de bens de consumo estão crescendo praticamente devido ao aquecimento do mercado interno. Espero que, no futuro, não tenhamos uma crise na crédito tal qual o setor imobiliário americano. Devemos responder até quando o brasileiro suporta o seu endividamento", acrescenta, por sua vez, o engenheiro Alcir José Bertozzo, gerente de negócios também da SurTec.

Quanto às metas da empresa, o coordenador de vendas frisa que as metas da SurTec apontam para um

bom crescimento em 2008, um pouco acima do que deverá crescer o setor, que deverá atingir cerca de 8%, segundo estimativas da empresa. Neste sentido, os esforços estarão voltados para a consolidação dos processos de menor impacto ambiental e de melhor ganho em produtividade.

Bertozzo também destaca que, entre as metas da SurTec para 2008, ainda pode ser destacada a ampliação dos canais de distribuição, com atuação nas regiões do Nordeste, Manaus, Paraná e outras.

Por seu lado, Mauricio de Camargo Penteado, diretor da Bandeirantes, considera que 2007 foi um ano de mudanças no setor, com novos processos sendo consolidados. Ele acredita que o mesmo deve acontecer em 2008, onde novos produtos irão surgir, melhorando o acabamento e a proteção das peças galvanizadas. "Com base neste fato, as nossas metas para 2008 são ambiciosas e devemos aumentar o crescimento obtido em 2007. Estamos vendo nossos clientes aumentarem suas linhas e melhorando suas participações no mercado, com isso estamos fornecendo a possibilidade de serem mais competitivos e estarem à frente dos concorrentes com esses novos produtos."



*foto: Bandeirante*



Zoldan, da Metal Coat: mercado deve crescer em torno de 20%



Pereira, da Tecnorevest: falta uniformidade de especificações



Nascimento, da Surtec: cenário promissor para o setor



foto: Atotech

### PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Mas, a despeito da boa situação do setor de processos e produtos galvânicos no cenário nacional, alguns problemas também são enfrentados.

“Em 2007, os maiores problemas estiveram ligados, principalmente, às expressivas altas dos metais na bolsa de Londres. No final de 2007 houve um alívio, mas existe sempre a insegurança de novas altas, sempre dependentes da demanda do mercado asiático. Poderíamos dizer que os problemas se concentraram, praticamente, na alta volatilidade de preços dos metais e alguns insumos que, por sofrerem uma alta pressão por demanda, principalmente nos mercados asiáticos, apresentaram aumento de preços expressivos e inesperados. Em

decorrência disso, as margens sofreram um impacto bastante negativo, pois é praticamente impossível repassar as altas de preço por toda a cadeia produtiva.”

Ainda de acordo com Silveira Júnior, da Atotech, no caso da empresa, a saída para atenuar os altos custos do níquel, por exemplo, foi colocar no mercado um equipamento que recupera praticamente 95% do níquel que seria descartado, reduzindo o desperdício e, conseqüentemente, os custos. Essa alternativa possibilita que as empresas de niquelação façam frente às altas do metal e reduzam os custos de tratamento de efluentes e descarte de lodo galvânico, declara o diretor executivo da Atotech.

Penteado, da Bandeirantes, alega que a questão de tratamento de efluentes é, sem dúvida, uma questão muito importante e que, por falta de incentivos, muitos deixam de cumprir essa missão que é cara, porém essencial para o futuro das novas gerações. “Outra questão relacionada aos problemas encontrados no setor são os produtos chineses que invadem nosso mercado com preços abaixo de nossos custos, minando nossas fábricas e causando uma série de problemas - por outro lado, isso nos força a sermos mais criativos e melhorarmos nossa capacidade produtiva.”

## RETIFICADORES PULSANTES

DE ONDA QUADRADA



Confiança e Conhecimento em Tecnologia Pulsante na construção e aplicação

Retificadores AMZ:

- Tempo de Banho.

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

50%

- Metais.

Economia de até 25 % dos anodos ou metais em suspensão

25%

- Qualidade

Mais brilho, maior aderência

- Corrosão

Aumento da resistência

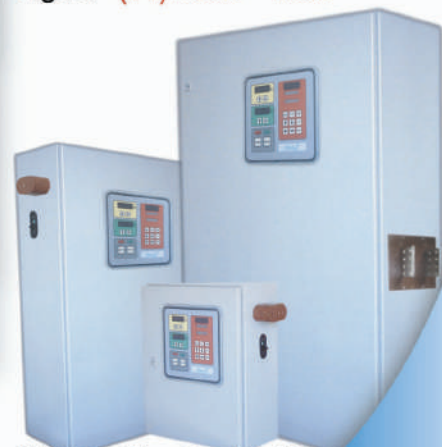
Não há nada mais eficiente na redução de custos

CONSULTE - NOS

Tenha o conhecimento da aplicação em seus banhos.

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

Ligue: (11) 3868 - 1564



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



Bertozzo, da Surtec: a concorrência é desigual



Penteado, da Bandeirantes: metas para 2008 são ambiciosas

Para o diretor da Bandeirantes, as soluções para estes problemas são distintas. Sobre tratamento de efluentes, ele alega que existem novas tecnologias de reciclagem, e cada empresa deve avaliar qual a melhor para sua necessidade.

Quanto aos produtos chineses, Penteado adverte que “esta é uma realidade que devemos enfrentar e procurar aumentar nossa produção visando exportar mais. Assim melhoramos nossa produção e diminuímos custos. Devemos abrir nossos olhos para o mercado externo”, completa.

Já Mattana, da Coventya Química, acredita que, entre os problemas habitualmente destacados pela mídia, inerentes aos processos industriais e comerciais, está sendo a desvalorização excessiva do dólar frente ao real, impedindo as exportações de grandes segmentos de mercado, inclusive o da área de galvanoplastia. “Mas buscamos soluções. A perda de faturamento produzida pela baixa exportação de nossos clientes tem sido compensada com o sistemático lançamento de produtos e a conquista de novos mercados consumidores”, cita o diretor-presidente.

Para D’Amaro, da Enthone Brasil/Cookson Electronics, a mudança constante de especificação, principalmente no setor

automobilístico, tem resultado em muito trabalho para homologações e aprovação. Ainda como problemas, ele cita a contínua pressão para a redução de custos e que, neste final de ano, houve um aumento significativo de muitas matérias-primas, o que acarretou aumento de custo de fabricação com dificuldade de repasse para o usuário final - por exemplo, o ácido crômico teve um aumento de 18% a nível mundial.

A solução ou a minimização destes problemas na empresa é feita de várias formas: “buscando novas tecnologias, mais limpas, com características de aumento de produtividade, buscando a redução de custo, não através de preço unitário mais barato, mas, sim, aumentando a produtividade com produtos de maior eficiência e menor problema de efluentes”, detalha o diretor geral da Enthone Brasil/Cookson Electronics.

Souza, da Itamarati Metal Química, também aponta o problema da concorrência desleal de importados (diminuindo o consumo interno) - por exemplo, produtos fabricados na China - e o entendimento e aplicação da nova legislação de transportes e manuseio de produtos químicos. “Os problemas estão na legislação, cada vez mais rigorosa com produtos químicos - por exemplo, embalagem, transporte e manuseio - aumentando muito o custo, onde não conseguimos o repasse”.

Para a Itamarati Metal Química, as soluções vieram através de treinamento e aplicações das resoluções, “aumentando o nosso custo, sendo que será avaliado no decorrer deste ano o impacto”, completa o diretor.

Sarabia, da Labrits Química, já aponta a baixa produtividade por equipamentos manuais. “Com novas linhas de crédito, o setor vem se automatizando e melhorando o nível técnico dos colaboradores”, crê, reportando-se à solução para este problema.

Zoldan, da Metal Coat Produtos Químicos, aponta que os problemas são as quebras de paradigmas - afinal, justifica ele, quem



não teme o novo. “Estamos trabalhando nossos clientes/parceiros com resolução de seus problemas, através da introdução de novos processos e produtos - afinal, contra fatos não há argumentos.”

Amorim, da Resimapi, afirma que o maior problema, que não é exclusivo do nosso setor, é carga tributária - “muito se fala em reforma e nada se faz, e a carga tributária está cada vez maior, penalizando sempre nós, produtores”.

Ainda segundo o diretor financeiro e consultor de negócios, outro problema grave do setor é o transporte, cada vez mais encarecendo a distribuição dos produtos. Também há o problema que é a falta de incentivo ao setor por parte do governo - “o governo incentiva o setor de tecnologia, automobilístico, construção civil, farmacêutico, mas para as indústrias químicas não têm nenhum incentivo”. A concorrência com o produto importado chinês também é um problema a ser enfrentado.

“Algumas empresas, muito voltadas à exportação, sofreram com a desvalorização do dólar

frente ao Real, o que, por outro lado, favoreceu quem atende o mercado interno e usa produtos importados, bem como as empresas que aproveitaram o dólar baixo para importar maquinário utilizado na modernização das fábricas. A instabilidade nas cotações dos metais, como níquel e cobre, também foi um fator preocupante em 2007”, avalia Amorim.

De acordo com ele, os problemas foram minimizados, como sempre, com muito trabalho - “precisamos aumentar a produção, reduzir as margens de lucro e investir muito em qualidade para continuarmos competitivos. Na questão do transporte, trabalhar com frota própria está voltando a ser mais interessante que a frota terceirizada, mesmo com todos os encargos trabalhistas e custo do ativo imobilizado”, completa.

“A carência de mão-de-obra qualificada no setor de tratamento de superfícies é fenômeno conhecido e, por isso mesmo, causador de grande preocupação. Louvase o esforço do SENAI, que implantará em breve curso de tratamento de superfícies em algumas de suas unidades onde há maior ocorrência de empresas do setor. Os problemas com adoção de normas que impliquem em restrições ambientais na aplicação de processos químicos de

foto: Tecnorevest



Troca iônica automática



publicidade  
criativa

Dosador de aditivos



Evaporadores a vácuo



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



**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



tratamento de superfícies somente para itens de exportação (Diretivas ELV, WEEE, etc.) ainda se constituem no principal desafio do setor, que ora se encontra no esforço de vencer a curva de aprendizagem da aplicação dos novos processos ambientalmente seguros”, expõe, por seu lado, Nascimento, da SurTec.

Bertozzo, da mesma empresa, coloca outros problemas: “a informalidade de algumas empresas do setor e o não-cumprimento de algumas das leis ambientais, transportes de produtos, etc. têm tornado a concorrência desigual, sem falar na importação de produtos acabados ‘Made in China’”.

O coordenador de vendas Galvano da SurTec retoma, apontando as soluções ou os meios para minimizar tais problemas: “há um esforço no sentido de transferir conhecimento e preparo técnico àquelas empresas e técnicos que nelas operam os processos de tratamento de superfícies. Este esforço é empreendido através da distribuição gratuita do Manual Técnico de Tratamento de Superfícies da SurTec, na oferta de treinamento in-company sobre os mais variados processos em uso do cliente - nas modalidades de treinamento para operadores e técnicos, na implementação de tecnologias de gestão de processos e gestão de custos”.

Bertozzo, gerente de negócios da mesma empresa, completa: “focamos nosso trabalho nas empresas formais e absorvemos os custos de transporte e outros de caráter ambiental e segurança”.

Pereira, da Tecnoinvest, explicita que o problema é que não há, ainda, uma uniformidade de especificações para alguns acabamentos. “Vejam, por exemplo, o caso das peças zincadas, onde a utilização exclusivamente de passivadores com cromo trivalente não é unânime e, por este motivo, não raro as galvanoplastias utilizam também produtos a base de cromo hexavalente. Há, entretanto, a tendência de resolução do problema com a utilização de produtos ecologicamente corretos, como o cromo trivalente”, finaliza o diretor.

## ICZ FAZ UM BALANÇO DO DESEMPENHO DE METAIS NÃO-FERROSOS EM 2007

Entre os metais não-ferrosos representados pelo Instituto de Metais Não Ferrosos - ICZ, o zinco foi o que mostrou melhores resultados em 2007, apoiado no desempenho positivo da indústria de fertilizantes e automobilística - que cresceu mais de 20% na América do Sul - e do setor agropecuário, que registrou recuperação após os resultados ruins em 2006, além de uma pequena evolução na indústria de construção civil, cujo potencial de uso é enorme ainda.

O zinco tem utilização essencial na galvanização de partes e peças automotivas, como substancial proteção à corrosão, nas formulações de fertilizantes e complemento alimentício e repositores mineral na ração animal, na fabricação de pneus e produtos químicos, para citar algumas aplicações. “O mercado do zinco cresceu, como um todo, de 2006 para 2007, na América do Sul, sendo que o Brasil representa nesse contexto, em produção e consumo, cerca de 70%”,

explica Dieter Rivera, diretor do ICZ.

A maior parte do zinco produzida pelo Brasil é consumida internamente, e as importações referem-se ao concentrado. O consumo de zinco cresce na carona do crescimento da economia e, no final de 2007, a galvanização trouxe um impulso, em grande parte devido ao Latingalva - Primeiro Congresso Latino Americano de Galvanização, realizado em novembro último em São Paulo, SP. “A postura do ICZ é bastante otimista para este ano e tem como um de seus desafios implementar ações que possam fazer crescer o consumo per capita no Brasil - que hoje é de 1,2 kg/hab, enquanto na Europa chega a 6,0 kg/hab e a 2,2 kg/hab no vizinho México”, afirma Douglas Dallemule, gerente executivo do ICZ.

“O uso do zinco é, efetivamente, cultural, pois é patente que, tecnicamente, a galvanização é o melhor tratamento contra a corrosão ou ferrugem, dado o seu custo-

benefício e facilidade de implementação. E nessa linha seria uma excelente opção para o setor da construção civil que ainda não a utiliza em grande escala. Não se deve pensar apenas na obra, e sim no projeto como um todo, no depois, englobando a manutenção a longo prazo, que é favoravelmente minimizada com esse tratamento”, acrescenta Dieter.

O Consumo Aparente de Zinco passou de 216,6 mil toneladas em 2006 para 240,0 mil toneladas em 2007. A produção nacional, entretanto, não acompanhou essa performance e mostrou queda: 272,3 mil toneladas produzidas em 2006 para 265,1 mil toneladas registradas no ano passado. As exportações tiveram queda acentuada com 58,4 mil toneladas em 2007, relativamente às 72,4 mil toneladas embarcadas no ano anterior.

O mercado de níquel tem duas atuações básicas, ainda segundo o ICZ. É destinado à produção dos aços inox, que consome 65%





Martins: o Brasil tem número suficiente de produtores de aço inox

do níquel a nível mundial, e não é diferente no Brasil, e à produção de ligas e superligas (ligas que recebem o níquel para aumentar sua resistência a altas temperaturas, para ganhar maior dureza e maior proteção), com apoio da galvanoplastia em 10%. Este mercado de aço inox esteve sob pressão de preços, o que dificultou o posicionamento da indústria de aço inox e provocou uma pequena redução nos preços. O aço inox sofreu a volatilidade dos preços (corre com o vidro, mármore, etc.) e o preço

do níquel, com patamares mais razoáveis, deve provocar a retomada.

“O Brasil tem um número suficiente de produtores de aço inox e tem, também, os demais ingredientes necessários à produção - cromo, ferro, etc. - e deve tornar-se o maior produtor mundial de níquel no mundo nos próximos 5 anos, tornando-se alvo de novos investimentos em produção de aço inox”, explica Francisco Jesus Martins, vice-presidente do ICZ.

Os 35% restantes da produção de níquel são destinados às fundições, superligas, ligas não-ferrosas e galvanoplastia que tiveram um excelente desempenho - aqui, como o preço não afeta tanto, o desempenho foi bem melhor. Diferente do zinco, o Brasil ainda exporta 50% do volume que produz de níquel.

Quanto ao níquel, considerando-se o ano de 2006, a Produção Nacional apresentou ligeiro crescimento, passando de 36,2 mil toneladas para 37,3 produzidas em 2007. As exportações também subiram de 16,7 mil toneladas embarcadas em 2006 para 20,6 mil toneladas exportadas em 2007. Já o Consumo Aparente não acompanhou essa tendência e registrou queda, passando de 24,2 mil toneladas consumidas em 2006 para 20,9 mil toneladas absorvidas pelo mercado interno em 2007.

Com produção local prevista para 2009, o chumbo é hoje um metal em ascensão - ainda segundo o ICZ -, embora os volumes de importação tivessem apresentado queda em 2007, passando de 79,4 mil toneladas importadas em 2006 para 62,7 mil toneladas no ano passado.

**14 Anos**  
atendendo com  
Qualidade e Eficiência

# SCIENTECH AMBIENTAL

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 Ablandadores**  
**URA - Unidade de Recuperação de Água**



**UVC - Desinfecção de Água por Ultravioleta**



**Bombas Químicas**



**ETE - Estação de Tratamento de Efluentes Automáticas / Manuais**



**Filtros Prensa 630x630 ou 400x400**



**ETB - Estação de Tratamento Biológico**

**LANÇAMENTO**  
E.T.E. Compacta PLUS  
UVC-Ultravioleta Desinfecção de Água



Scientech Ambiental Ind. e Com. Ltda.  
Av. Paranaguá, 66/80 - Ermelino Matarazzo - CEP: 03806-000 - São Paulo SP - Tel./Fax: 55 11 6545-3300  
e-mail: sac@scientech.com.br

www.scientech.com.br

## EMPRESAS TÊM VÁRIAS NOVIDADES

As empresas do setor de processos e produtos para galvanoplastia também têm várias novidades.

Por exemplo, Silveira Junior, da Atotech, descreve que no ano passado “adquirimos as operações da alemã Kunz, detentora

da linha Zintek de organometálicos, e da espanhola Sidasa, que tem ótimas opções para ligas de zinco, agregando, assim, vários processos ao nosso programa. Os produtos incluídos são absolutamente complementares, tornando a Atotech atuante em praticamente todos os setores da indústria de tratamento de superfície”, comemora.

Na Bandeirantes, estão trabalhando com um moderno banho de zinco ácido isento de álcool em sua formulação, melhorando o desempenho em altas

temperaturas. Um novo banho de estanho ácido também está entre as novidades para este ano, como também um novo processo de cobre ácido com aditivos isentos de corante.

“A Bandeirantes deve aumentar a participação no setor de autopeças, desenvolvendo novos passivadores trivalentes e banhos de zinco/níquel, e revolucionar o mercado de acabamentos para bijuterias e metais sanitários com os novos produtos para oxidação sobre todos os metais, como alumínio, zamac, latão, aço inox e ferro, e um novo processo de cobre ácido”, completa Penteado.

Mattana, da Coventya Química, lembra que exigência maior do mercado está sobre processos ecologicamente corretos - no

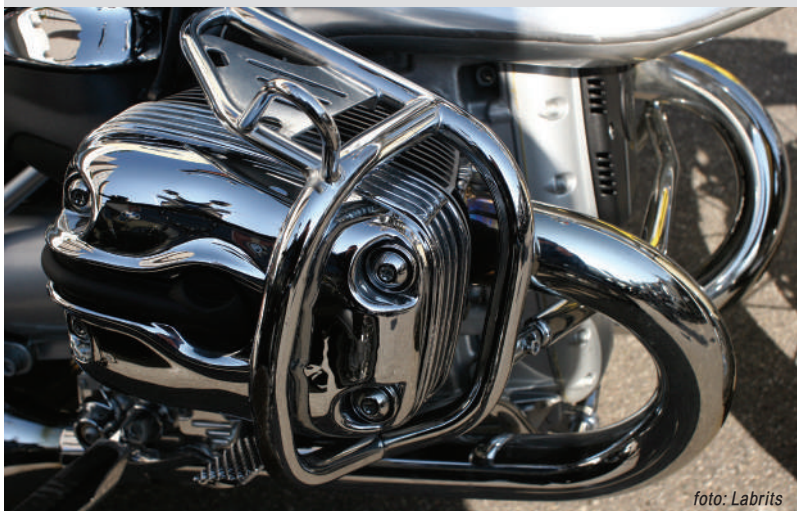


foto: Labrits

## BOMBAS DOSADORAS & CONTROLADORES



**ETATRON DO BRASIL**  
Equipamentos para Tratamento de Água Ltda.  
Rua Vidal de Negreiros, 108 - Canindé  
03033-050 - Canindé - São Paulo - SP

tel.: 11 3228.5774

[www.etatron.com.br](http://www.etatron.com.br) [vendas@etatron.com.br](mailto:vendas@etatron.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

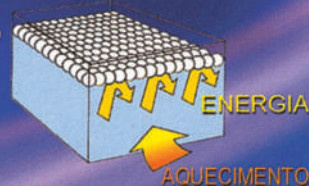
As esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70%, e reduzindo a evaporação em até 88%

### • 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)

que concordam todos os participantes desta matéria especial -, e a Coventya Química, acompanhando este ditame mundial, tem suas principais linhas de pesquisas atualmente voltadas para a eliminação do cromo hexavalente em passivadores de várias colorações e para o cromo decorativo trivalente.

“Outro produto que desponta e terá impacto ao mercado envolverá processos de metalização de plásticos, sendo parte dele o processo de mordente com baixo cromo e o níquel químico isento de amônia. A nossa divisão de equipamentos, cujo foco aponta a eliminação de poluentes e desperdícios e preservação do meio ambiente, oferece, além dos conhecidos Sistemas de

Troca Iônica e evaporadores a vácuo buscando o reuso das águas, um novo sistema de recuperação de sais para banhos. Não obstante a nossa linha de produtos destinados ao tratamento de superfície, estamos sempre, de maneira criteriosa, otimizando o conjunto de recursos necessários e dis-

poníveis na obtenção da redução de seus custos”, completa o diretor-presidente da Coventya Química.

A Enthone Brasil/Cookson Electronics Brasil também apresenta várias novidades. É D'Amaro quem conta: “renovamos nossa linha de zinco, zinco ligas e selantes. Hoje oferecemos um processo de zinco mais rápido e de muito melhor distribuição de camada, inclusive com zinco ácido que, com a nova formulação de aditivo Enthobrite CLZ 970, permite aumento de produtividade em cerca de 20%, devido à melhor eficiência e melhor distribuição de camada”.

O diretor geral também aponta o processo de zinco-níquel ácido Zincrolyte KCL Ni III com ótima distribuição de camada e que assegura menos de 16% de níquel na liga



foto: Enthone



**AGORA É PROPINTEC!**  
**MAS A QUALIDADE**  
**CONTINUA A MESMA**

**PROPINTEC®**  
ELETOFORESE (KTL) • ELETOSTÁTICA (PÓ)

A razão social PROSDAC Pinturas Técnicas Ltda. mudou para PROPINTEC Pinturas Técnicas Ltda. Mas, a qualidade dos serviços oferecidos continua a mesma - e já amplamente reconhecida pelo mercado.

A atual diretoria da Propintec vem a público agradecer todo o apoio recebido da família Picoli durante os sete anos de parceria e amizade, que continua, independente de separação societária.

Em outubro de 2007, a Propintec comemorou sete anos de atividades e, além da pintura por eletroforese catiônica (KTL ou DKTL), iniciou a operação de sua linha de pintura eletrostática a pó.

E mais: a Propintec está em busca da certificação ISO 9001 do processo de pintura a pó.

**ISTO SE CHAMA QUALIDADE.**

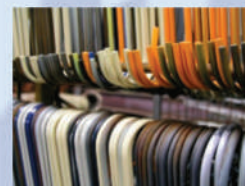


**PROPINTEC PINTURAS TÉCNICAS LTDA.**

tel./fax: 11 4529.3338  
comercial@propintec.com.br  
www.propintec.com.br (em execução)

Av. Alberto Peratello, 391  
Bairro Jacaré - Cabreúva - SP  
13318-000

**THERMO CLEAN**  
A Solução em Remoção de Tintas e Polímeros



Processos utilizados:

Forno de Pirólise  
Decapagem Química Alcalina  
Jateamento com Granalha de Aço Inox (Vulkan Inox)

Limpeza de Manifold  
Remoção de Polímeros  
Limpeza de Gancheiras  
Recuperação de Peças Pintadas  
Recuperação de Metal Borracha  
Recuperação de Pastilhas de Freio  
Lavagem de Caixas Plásticas  
Limpeza de Instalação de Pintura



Av. Casa Grande 2344 - Piraporinha - Diadema - SP - 09961-350  
Tel.: 11 4066-6360  
thermoc@thermoclean.com.br www.thermoclean.com.br



em qualquer parte da peça - este fator é crítico para assegurar maior resistência à corrosão. Também há um novo processo de níquel brilhante específico para a cromação de plástico e o processo de cromo microporoso Dur Nim, que assegura uniformidade de distribuição da porosidade, possibilitando que todas as áreas da peça sejam protegidas. “Renovamos, também, a linha de selantes para serem aplicados sobre passivadores trivalentes, com selante ceroso, inorgânico, orgânico, silicoso, nanotecnologia, etc.”, relaciona D’Amaro.

Outro lançamento é o níquel químico Enfinity de longa vida útil, até 20 MTO, que assegura processo mais eficiente com constância de qualidade do depósito durante toda a vida útil, ainda segundo o diretor geral.

Em termos de novidades, a Itamarati Metal Química está oferecendo processos mais competitivos: zinco ácido de alta temperatura e melhor distribuição de camada. “Também há o processo de liga Zn/Ni e Zn/Co, zinco alcalino sem cianeto e sem complexantes, com distribuição de camada. Também há novidades nos processos de ligas Zn/Ni e Zn/Co/Zn/Fe. Cromatizantes trivalentes amarelo, azul e preto, processo prata e cobre sem cianeto, cobre ácido de nova concepção e alto nivelamento, níquel de alto brilho e prestação para rotativo e cromo duro isento de fluoreto e de alta deposição são outras novidades”, comenta o diretor da Itamarati Metal Química.

A Labrits Química tem como novidades as linhas de alta tecnologia da Schlötter, como zinco e zinco ligas, estanho e estanho ligas e passivação de alta resistência à corrosão.

“Em nossa linha de produtos temos o que de mais novo existe no mercado, nos diversos segmentos de tratamento de superfícies, entre eles: zinco e cobre alcalino sem cianeto, cromo trivalente e passivadores trivalentes, entre outros”, lista Zoldan, da Metal Coat Produtos Químicos.

Amorim, da Resimapi, aponta que, como novidade, estão colocando no mercado o cianeto de cobre Aurus, “produto de qualidade internacional, fruto do desenvolvimento do nosso cianeto de cobre já conhecido no mercado. Temos também o sulfato de níquel, que atingiu uma qualidade excelente, tornando-se uma opção mais econômica, com a mesma qualidade dos melhores produtos importados. Estamos desenvolvendo o pirofosfato de cobre para ser utilizado em processos sem o uso de cianeto”, explica o diretor financeiro e consultor de negócios.

Já a SurTec apresenta novidades como os novos processos de zinco níquel (alcalino e ácido), com maior estabilidade e velocidade de deposição, e zinco-ferro alcalino, que serão os carros-chefe nos processos de deposição técnica, além de um novo processo de zinco ácido para alta temperatura com ótimo custo-benefício. “O novo processo de cromação decorativa trivalente promete ser a estrela do portfólio de processos decorativos, em virtude do seu melhor rendimento de corrente, coloração e penetração em peças de geometria difícil”, completa Nascimento.

“Na linha de raciocínio de que o cromo hexavalente tem seus dias contados, estamos fabricando produtos Pavco que não utilizam este produto, como nosso passivador negro para zinco puro, que é sucesso absoluto de venda, e outros produtos como os topcoats, que melhoram a resistência à corrosão e equacionam o problema de torque de parafusos, área, aliás, em que a Tecnorevest conta com a colaboração da maior autoridade brasileira no assunto”, completa Pereira.

Ele também informa que a Tecnorevest tem como bandeira e filosofia oferecer ao mercado produtos ecologicamente corretos, de maneira que em 2008 as grandes vedetes da empresa, além dos produtos para zincagem, serão o cobre alcalino sem cianetos e o mordente para alumínio igualmente sem cianetos. Na área de cromação, o destaque é o próprio banho de cromo decorativo trivalente e, também, um banho que oferece a tonalidade de cromo, mas que é totalmente isento deste metal, podendo ainda ser empregado para banhar peças a granel em tambor rotativo.

foto: Coventya



# NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

## Cookson recebe a certificação OHSAS 18001:2007 e Enthone promove palestra



Continuando com o seu Programa de Certificações, a Cookson Electronics Brasil, que já se integrou às ISO 9000 e ISO 14000, acaba de obter a Certificação OHSAS 18001:2007, que contempla o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional.

No dia 14 de fevereiro último, Douglas Bandeira, gerente técnico-comercial da Enthone Brasil, apresentou palestra na APETS – Associação Paranaense das Empresas de Tratamento de Superfície, em Curitiba, PR, sob o título “Enthobrite CLZ – Nova Geração de Zinco Ácido”.

*Mais informações pelo Tel.: 11 4353.2519  
vendas@cooksonelectronics.com*

## Metal Coat fecha contrato com a PPS americana

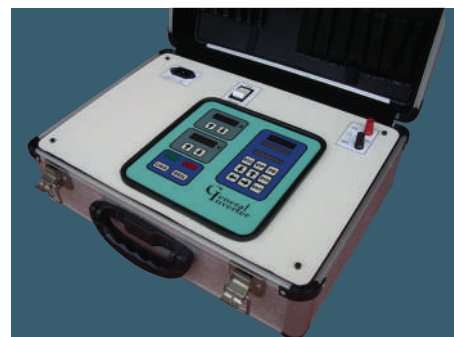
A Metal Coat acaba de iniciar uma parceria com a PPS – Plating Process System, empresa especializada em processos de cobre, níquel e cromo que detém grande parte do mercado americano neste segmento, inclusive a eletrodeposição de cromo através de banhos trivalentes com vários tipos de acabamento, entre eles inox e ônix. É atualmente fornecedora de empresas como Harley

Davidson, Zippo, Yamaha e International Trucks, entre outras. Com esta parceria, a Metal Coat passa a ofertar produtos de alta tecnologia e resistência à corrosão, sem restrições ao meio ambiente.

*Mais informações pelo  
Tel.: 19 3935 4095  
vendas@metalcoat.com*



Da esquerda para a direita: Sérgio Camargo Filho, Diretor Comercial da Metal Coat; Mark Schario, Vice-Presidente da PPS e Cassio José Pinto, Diretor Administrativo da Metal Coat.



**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  
gi@generalinverter.com.br

## Dürr Brasil celebra inauguração das novas instalações

A Dürr Brasil aproveitou os dias 22 e 23 de janeiro último para combinar a inauguração das suas novas instalações com uma exibição "Open House". Este foi o primeiro evento deste tipo no grupo Dürr, em todo o mundo, em que todas as seis unidades de negócios foram apresentadas em um único local, sendo visitada por cerca de 160 clientes em cada dia do evento.

Além dos estandes de informação e demonstração dos mais recentes produtos, os visitantes puderam participar de seminários técnicos sobre novas tecnologias e produtos de cada unidade de negócios. As festividades continuaram com um jantar: 220 convidados, muitos deles executivos e dirigentes da indústria automotiva, compareceram.

Ralf Dieter, CEO do Grupo Dürr, e Roberto Tkatchuk, diretor geral da Dürr Brasil, ressaltaram a importância da empresa brasileira para o grupo, unidade que foi fundada em 1964 como a primeira subsidiária internacional.

Os novos escritórios contam com iluminação natural, apresentando um projeto amigável, acolhedor e aberto. Outras características das novas instalações incluem: sala de reunião na varanda, ao ar livre, cantina com área externa cercada de jardins, quadra de futebol e vôlei e área de jogos.



Da esquerda para a direita Clovis Campos, diretor financeiro; Miguel Horvath, gerente operações; Satpal Bhatnagar, presidente da EES; Uwe Siewert, presidente de Sistemas de Aviação e Tecnologia; Joachim Lorenzen, gerente da Unidade EES/CFS; Ralf Dieter; Paulo Santieiro; Roberto Tkatchuk, e Joaquim Kaufmann, presidente da EES

Mais informações pelo Tel.: 11 5633.3500  
vendas@Dürr.com.br

## Vemart adquire mais um sistema de reaproveitamento de águas da Coventya

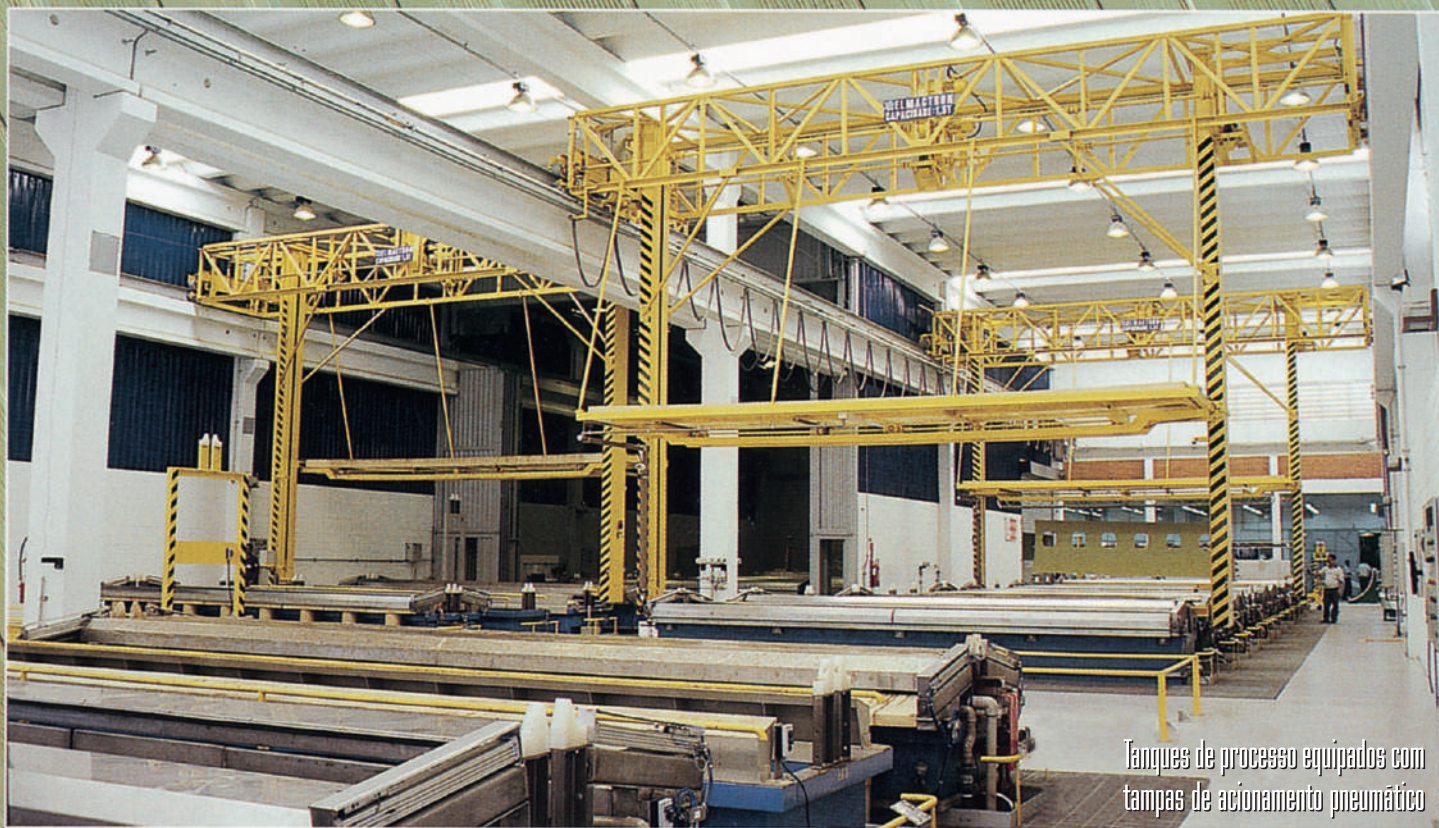
Sempre pensando no meio ambiente e na qualidade dos seus serviços e produtos, a Cromeação Vemart investiu em mais um sistema de reaproveitamento de águas galvânicas por troca iônica fabricado pela Coventya. Segundo conta Thiago Franco França, diretor da Vemart, "há 3 anos adquirimos, também da Coventya, o nosso primeiro equipamento para reaproveitamento de água das lavagens de cromo e agora um outro para reaproveitamento de todas as outras águas de lavagem. Com isso, a Cromeação Vemart estará reaproveitando cerca de 90% de suas águas."

Mais informações pelo Tel.: 11 4055.6602  
coventya@coventya.com.br



Thiago Franco França, diretor da Vemart

# EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES



Tanques de processo equipados com tampas de acionamento pneumático



Exaustão de gases



Redes de alimentação e de coleta de efluentes



Transportador com bandeja recolhadora de respingos

## ALTA TECNOLOGIA EM TRAMENTOS DE SUPERFÍCIE E DE EFLUENTES

 **ELMACTRON**

Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.

Rua Prof. João Cavalheiro Salem, 475  
CEP 07243-580 - Bonsucesso - Guarulhos - SP  
TEL: (11) 6480-3113 - FAX: (11) 6480-3169  
E-mail: [elmactro@vicnet.com.br](mailto:elmactro@vicnet.com.br)



## Aditivos para cobre ácido

A Labrits oferece uma ampla linha de aditivos para cobre ácido. Segundo a empresa, apresentam alto nivelamento e brilho, velocidade de deposição e baixo custo.

Mais informações pelo Tel.: 11 6914.1522  
labritsquimica@uol.com.br

## Novo processo de zinco ácido brilhante

Derivado do tradicional processo de mesmo nome, o atual SurTec 757-B é um processo de zincagem ácida com eletrólito a base de cloreto de potássio que produz depósitos de zinco dúcteis, claros e altamente brilhantes. Entre suas principais características e vantagens, a empresa destaca o uso em baixas e médias temperaturas, entre 30 e 40°C, com ponto de turvação acima de 75°C, aliado ao baixo consumo de aditivos. Opera com concentrações relativamente baixas de zinco metal, tanto em banhos parados como rotativos. Ainda segundo a empresa, possui excelente poder de cobertura e brilho, além de boa distribuição de camada. É ideal para agitação a ar ou catódica.

Mais informações pelo Tel.: 11 4334.7317  
centraltec@br.surtec.com.br

## Processo de cromo trivalente grafite/fume

A Coventya Química Ltda. está lançando o Chrome 300 Fume, um processo de cromo trivalente de tonalidade grafite/fume que, segundo a empresa, além do efeito decorativo, confere excelentes características técnicas ao revestimento, atendendo às exigências de diversos segmentos, desde o decorativo flash até o decorativo protetivo para o setor automotivo e de eletrodomésticos. Além da obtenção de constância na tonalidade, o novo processo – ainda segundo a empresa – atende às exigências ambientais em função da utilização do cromo trivalente, se comparado a outros processos com características semelhantes em termos de resistência e tonalidade.

Mais informações pelo Tel.: 11 4055.6602  
coventya@coventya.com.br



## Processo de cromato iridiscente trivalente para zinco

O cromatizante Spectra Mate 25, da Metal Coat, faz parte da mais nova geração de cromato trivalente iridiscente com alta resistência à corrosão, atendendo às exigências do setor automobilístico. Segundo a empresa, apresenta ótima performance sem o uso de selantes, o que reduz o custo entre as etapas de cromatizantes trivalentes.

Mais informações pelo Tel.: 19 3935 4095  
vendas@metalcoat.com.



## Sistemas compactos de tratamento de esgoto

Os sistemas compactos de tratamento de esgoto fabricados pela Mizumo permitem o reuso de água tratada, possibilitam uso consciente dos recursos hídricos e oferecem vantagens econômicas. A linha de produtos da empresa inclui equipamentos que variam de tamanhos ou capacidades de tratamento e atendem às necessidades domésticas, comerciais ou industriais. Também inclui estações elevatórias de esgoto, filtros de areia e carvão, filtros de biogás, sistemas de desinfecção (cloro e UV), reservatórios horizontal e vertical e caixas de gordura

Mais informações pelo Tel.: 14 3405.3000  
mizumo@mizumo.com.br



## Passivador trivalente negro sobre zinco

A Enthone acaba de apresentar ao mercado o processo Perma Pass 7120, um passivador trivalente negro sobre zinco. Segundo informações da empresa, o processo assegura um acabamento negro uniforme e brilhante sobre zinco, oferecendo economia com a eliminação do uso de zinco liga para acabamento negro com passivador trivalente.

Mais informações pelo Tel.: 11 4353.2519  
vendas@cooksonelectronics.com





# Metalloys & Chemicals

Matérias-primas e Insumos para Galvanoplastia



Na estrada do Futuro.

Novas instalações.

### Metais não Ferrosos

- Níquel - Placas e Catodos
- Cobre Fosforoso - Tarugos e Granalhas
- Cobre Eletrolítico - Tarugos e Granalhas
- Estanho - Placas e Lingotes
- Zinco - lingotes, Placas e Bolas

### Químicos

- Ácido Bórico
- Ácido Crômico
- Acido Fosfórico 85%
- Acido Nicotínico
- Ácido Oxálico
- Ácido Selenioso
- Álcool Propargílico (PA)
- Álcool Propargílico Etoxilado (PME)
- Aldeído Anizico
- Allyl Sulfonato de Sódio (ALS)
- Barrilha Leve
- Benzelidene Acetona
- Bicromato de Potássio
- Bicromato de Sódio

- Bórax Decahidratado
- Butinodiol (BOZ)
- Butinodiol Etoxilado (BEO)
- Carbonato de Níquel
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Potássio
- Cianeto de Sódio
- Cianeto de Zinco
- Cloreto de Amônio
- Cloreto de Bário
- Cloreto de Cobalto
- Cloreto de Metileno
- Cloreto de Níquel cristal e solução
- Cloreto de Potássio
- Cloreto de Zinco
- Dietil hexil Sulfato de Sódio (SES)
- Dióxido de Selênio
- Gluconato de Sódio
- Hipofosfito de Sódio
- Imidazole
- Isotironio Carboxietil Betaino (ATPN)
- Metabissulfito de Sódio

- Metanitrobenzeno (SMBS)
- Molibdato de Sódio
- Nitrato de Cobalto
- Nitrato de Níquel
- Nitrato de Sódio
- Nitrito de Sódio
- Ortocloro Benzaldeido
- Óxido de Zinco
- Percloroetileno
- Permanganato de Potássio
- Peróxido de Hidrogênio 200 vol.
- Piridino Propil Sulfobetaino (PPS)
- Propargílico Sulfato de Sódio (PS)
- Sacarina Sódica
- Selenito de Sódio
- Soda Cáustica
- Sulfamato de Níquel
- Sulfato de Cobalto
- Sulfato de Cobre
- Sulfato de Estanho
- Sulfato de Níquel cristal e solução
- Tripolifosfato de Sódio

11 anos distribuindo qualidade.



## Metalloys & Chemicals

Matriz • Cotia • SP • Fone: (11) 4615 5150 • Fax (11) 4615 5159  
Filial Sul • Caxias do Sul • RS • Fone: (54) 3223.0986  
vendas@metalloys.com.br



www.mcgroupnet.com.br  
Vendas:(11) 4615 5158



Rua Herta Thieme, 103 • Barra do Rio • Itajaí • SC  
Fone/Fax: (47) 3349.7121  
ccqm@ccqm.com.br

# EQUÍVOCOS PERSISTENTES

**E**ste ano, transcorreu o bicentenário da chegada da Corte portuguesa ao Brasil, para onde D. João VI, fugindo da invasão napoleônica na Península Ibérica, transferiu-se com sua família, em 1808. Em termos políticos, o principal avanço, à época, foi a elevação da então colônia ao status de vice-reino. No plano da economia, registraram-se mudanças positivas, como a abertura dos portos às nações amigas, a criação do Banco do Brasil e o surgimento de um novo mercado consumidor, aquecido pela presença maciça de funcionários públicos e da aristocracia “imigrante”. O Rio de Janeiro, então a Capital, transformou-se em importante centro financeiro.

Havia toda uma condição favorável, interna e externa, à prosperidade. No entanto, a estrutura colonial e práticas já anacrônicas nas monarquias mais modernas, como o confisco das melhores casas da cidade para residências dos nobres, uma espécie de aparelhamento e posse compulsória do Estado sobre bens privados, mitigaram o potencial de expansão e modernidade e limitaram o crescimento àquela circunstância histórica da conversão da colônia em vice-reino.

Duzentos anos depois, aqui estamos nós, mais uma vez, diante de oportunidades imensas de ingressar num círculo virtuoso de crescimento sustentado, no contexto de uma economia mundial favorável e de condições internas positivas, como o contingenciamento da dívida externa, a inflação sobre controle, a melhoria de alguns indicadores sociais e índices positivos quanto à confiança dos consumidores. Como em 1808, porém, persistem equívocos que reduzem o potencial de expansão mais substantiva do PIB, multiplicação de empregos e ingresso numa trajetória irreversível de desenvolvimento.

Um exemplo: o lamentável “presente” que o governo deu aos brasileiros no primeiro dia útil do novo ano, anunciando o aumento das alíquotas do IOF e da CSLL. Tal ônus tributário

é descabido e desnecessário, pois a União terá aumento de arrecadação de R\$ 40 bilhões em 2008, em relação ao exercício anterior, já descontada a receita da CPMF, que, felizmente, a sociedade conseguiu derrubar no Senado. Isto mostra que o Brasil continua premido por um modelo obsoleto de Estado e ausência de reformas estruturais.

Não irá sustentar-se crescimento econômico mantido pela ampliação do volume de crédito sob uma das mais altas taxas de juros do mundo. A sociedade tem um limite, certamente já ultrapassado, para transferir dinheiro ao Estado na forma de impostos. A bomba de efeito retardado da Previdência não pode ser eternamente ignorada. A ausência de políticas públicas mais eficazes de educação, saúde e segurança, por exemplo, continuam “denunciando” que o governo, embora arrecade muito, gasta mal o dinheiro público. Não se pode empanar a realidade sob o tapete de uma onda de euforia; não se deve, como ocorre há décadas, empurrar os problemas, com medidas paliativas, até a próxima eleição..

É necessário aproveitar bem a conjuntura do mundo e algumas boas condições criadas pelo próprio governo — o atual e o anterior — desde o advento do Plano Real. Isto implica avançar na cultura político-administrativa e solucionar problemas estruturais que seu ranço tem perpetuado nas vísceras do dinossauro estatal. É imprescindível, no novo ano, implementar as reformas tributária e fiscal, previdenciária e trabalhista, cujo impacto positivo seria grande no “Custo Brasil”; é imprescindível tornar a máquina pública menos burocratizada e mais eficiente, modernizando seus serviços e a colocando em sinergia com a sociedade; é inadiável uma contemporânea política para a indústria, pois as nações dependem muito do fortalecimento do setor, em função de sua alta participação no PIB, dos empregos e riquezas que gera e do ingresso de divisas provenientes da exportação de bens com alto valor agregado.



por Paulo Skaf

**Mais do que nunca, o Brasil necessita potencializar suas virtudes e corrigir seus defeitos, alguns deles atávicos.**

As circunstâncias continuam favoráveis! Em 2008, não podemos mais ficar patinando entre o desenvolvimento que nos atrai e os problemas persistentes que nos seguram. Assim, é imprudente repetir alguns erros que tanto têm nos prejudicado no curso da História.

Paulo Skaf

Presidente da Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp/Ciesp).  
rviveiros@fiesp.org.br

# A DIREÇÃO CERTA PARA BONS NEGÓCIOS!



NIQUELFER COMÉRCIO DE METAIS LTDA.

#### MATRIZ

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

#### FILIAL CAXIAS - RIO GRANDE DO SUL

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

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

Distribuidor Autorizado

**BASF**

The Chemical Company





A EUROGALVANO DO BRASIL SE DESTACA PELA SUA ESTRUTURA OPERACIONAL, EXPERIÊNCIA E PELO EMPREGO DE TECNOLOGIAS DE PONTA, QUE LHE ASSEGURA A CAPACIDADE DE PROJETAR E CONSTRUIR OS MELHORES EQUIPAMENTOS GALVÂNICOS, DE TODAS AS DIMENSÕES E PARA QUALQUER TIPO DE DEPOSIÇÃO.

## EUROGALVANO DO BRASIL

EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

CONHEÇA NOSSOS PRODUTOS

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

- LINHAS GALVÂNICAS
- SISTEMAS DE EXAUSTÃO E LAVADORES DE GASES
- TAMBORES ROTATIVOS
- BOMBAS FILTRO
- MOTO BOMBAS
- CENTRÍFUGAS
- CONTATOS CATÓDICOS
- RETIFICADORES
- AUTOMAÇÃO
- TANQUES ESPECIAIS
- CARROS PONTE

BOMBAS FILTRO



CENTRÍFUGAS



EXAUSTORES



TAMBORES ROTATIVOS



LINHA GALVÂNICA Ni Cr



LINHA Zn ROTATIVO



LINHA GALVÂNICA Ni Cr



SISTEMAS DE EXAUSTÃO



Av. Carlos Strassburger Filho, 6945  
Campo Bom - RS  
Fone / Fax (51) 3598.1364  
[Www.eurogalvano.com.br](http://Www.eurogalvano.com.br)  
[eurogalvano@eurogalvano.com.br](mailto:eurogalvano@eurogalvano.com.br)