

# Tratamento de Superfície

Ano XXVI • nº 142 • Março/Abril • 2007

Uma Publicação da



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

**ABTS vai promover  
CURSO DE SEGURANÇA**



**A importância  
dos organometálicos**





# PRODUTOS E PROCESSOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

Seguindo a sua política de sempre oferecer produtos de última geração tecnológica no campo do tratamento de superfície, a **LABRITS QUÍMICA** firmou, recentemente, uma parceria com a gigante tecnológica alemã Schlötter Galvanotechnik. Foi esta empresa que desenvolveu e patenteou o primeiro níquel brilhante no mundo, em 1925, bem como o primeiro banho de estanho brilhante, em 1934. Possui fábricas próprias na Alemanha, Inglaterra, Áustria, Irlanda, Suécia, Singapura e China.

Também é importante destacar que, com esta parceria, a **LABRITS QUÍMICA** continuará trazendo ao mercado brasileiro produtos homologados mundialmente na indústria do automóvel, de autopeças e eletrônica, além de galvanoplastia decorativa e técnica.

Disponibiliza desta forma aos seus clientes: produtos, processos e um amplo leque de soluções em tratamento de superfície.



A **LABRITS QUÍMICA** é certificada nas  
**ISO 9001/2000 e ISO 14001/2004**



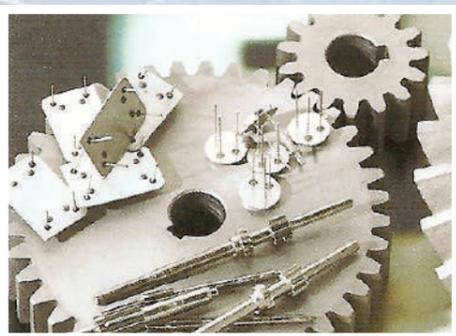
## PRÉ-TRATAMENTO

### DESENGRAXANTES:

- Aço, cobre e ligas, alumínio e ligas
- Eletrolítico - catódico anódico
- Químico - imersão e spray
- Por ultra-som

### DECAPANTES:

- Alcalinos e ácidos



## LINHA DE CROMAÇÃO: DECORATIVA E TÉCNICA

### NÍQUEL:

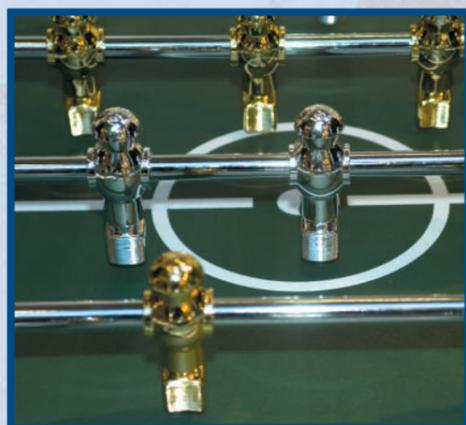
- Níquel brilhante
- Strik
- Semibrilhante
- Baixo enxofre
- Microporoso

### CROMO:

- Hexavalente
- Trivalente
- Cromo industrial (duro)
- Alta eficiência

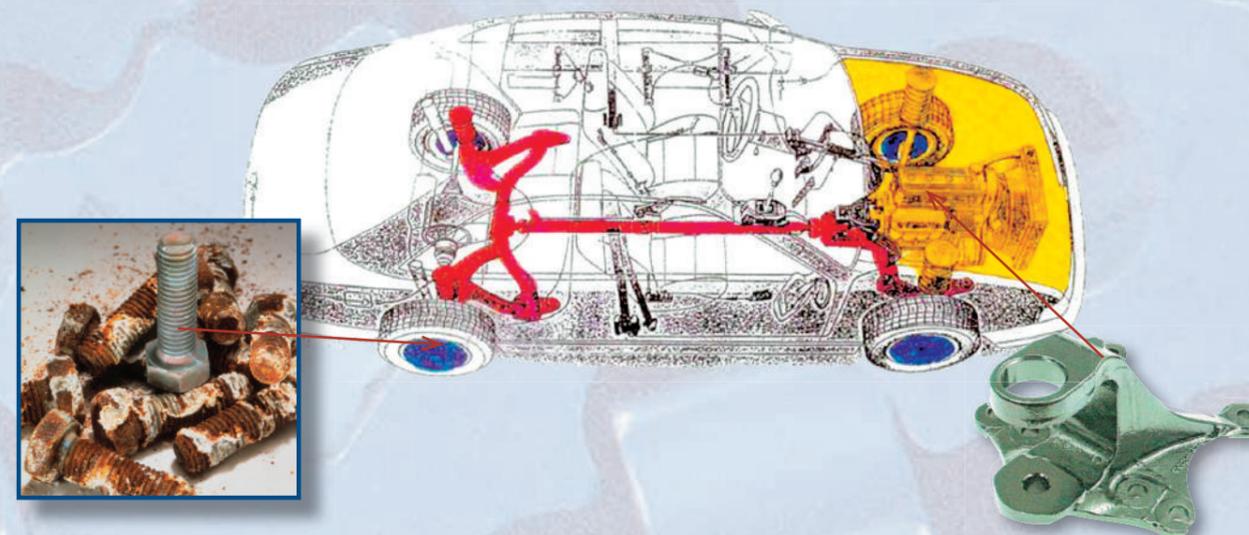
### COBRE:

- Alcalino sem cianeto
- Com cianeto
- Ácido



## LINHA TÉCNICA

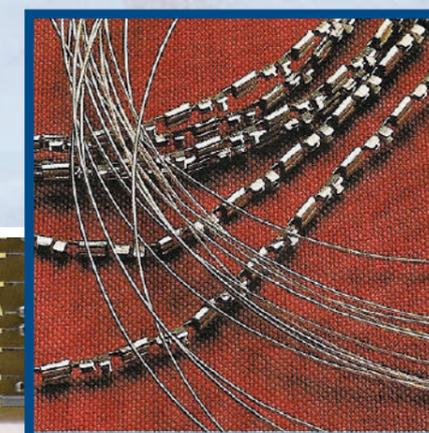
- Linhas de zinco alcalino sem cianeto, com cianeto e ácido
- Zinco-níquel ácido e alcalino
- Zinco-cobalto ácido e alcalino
- Zinco-ferro
- Passivadores trivalentes e hexavalentes
- Sealers (transparentes e negros)



## LINHA ELETRÔNICA

### ESTANHO E LIGAS:

- Estanho puro - Whisker Free
- Estanho-prata
- Estanho-cobre
- Estanho-bismuto
- Estanho-zinco
- Níquel-estanho
- Produtos com alta resistência química e ótima soldabilidade



LABRITS QUÍMICA

LABRITS QUÍMICA LTDA.

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

Tel.: 11 6914.1522 Fax: 11 6163.7156

www.labrits.com.br labritsquimica@uol.com.br

 **Schlötter**  
Galvanotechnik

## RENOVAÇÃO

**A**legria. Este é o primeiro dos sentimentos quando auferimos os resultados que buscamos e alcançamos. E nesta eleição não poderia ser diferente, a alegria decorrente da vitória é inevitável!

A disputa foi árdua, afinal todos os concorrentes são pessoas altamente capacitadas, do mais alto nível, o que, logicamente, valoriza sobremaneira o pleito. Por esse motivo, torna-se imperioso agradecer àqueles que nos confiaram seus votos.

Passados alguns dias, resta-nos a preocupação sobre a responsabilidade de representar a ABTS, esta gloriosa instituição, o que não foi, não é, nem nunca será tarefa fácil e, muito mais, sobre a natureza do legado que deixaremos às futuras gerações.

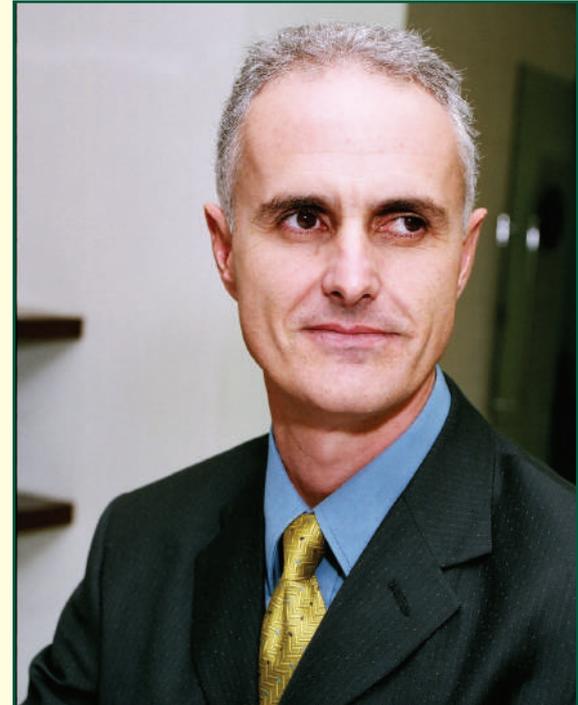
Vivemos incertezas, até mesmo em nível nacional, como os “apagões aéreos”, o descrédito da poderes Executivo, Legislativo e, mais recentemente, até mesmo Judiciário, exibido largamente nos meios de comunicação, além da prestação precária de serviços básicos, a quantidade quase “infindável” de tributos mal destinados, entre tantos outros.

Entristece-nos o recente resultado divulgado pelo Programa para Avaliação Internacional do Estudante (PISA), que indicou que o Brasil ocupa o penoso último lugar na pesquisa financiada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, que avaliou mais de 250 mil estudantes da rede pública e privada de 40 países. O resultado não poderia ser diferente: 91% dos estudantes brasileiros avaliados alcançaram notas que se enquadravam nos conceitos “ruim” ou “péssimo”, segundo a referida pesquisa.

E então surge a pergunta inevitável: como poderemos mudar os rumos desta situação?

**“ A cada dia, a passos largos, abrangemos mais Estados da Federação, lembrando que tudo isso é feito sem fins lucratícios. ”**

É célebre a frase de Winston Churchill: “Estadista é aquele que pensa na próxima geração”.



Observando o trabalho contínuo de nossa instituição, concluímos que muito se fez e ainda far-se-á no auxílio das novas gerações.

Nossas palestras, em razão do alto nível técnico, no mais das vezes são verdadeiros cursos; nossos cursos verdadeiras extensões universitárias. A cada dia, a passos largos, abrangemos mais Estados da Federação, lembrando que tudo isso é feito sem fins lucratícios.

Certamente, com o nosso trabalho incessante e orientado pelo crescimento e resguardo do futuro, fomentaremos o desenvolvimento do país, com a nossa parcela de contribuição, por intermédio da educação transmitida em nossos meios, engrandecendo sobremaneira nossa nobre instituição.

Dessa forma, conclamamos a todos para que nos unamos nesta empreitada, das mais variadas formas, ainda que com sugestões, porque essas ações farão alicerces para a construção de uma ABTS cada vez mais forte. É a única forma de enfrentarmos altaneiramente os “intempéries” que nos aguardam.

Tenhamos a plena convicção de que esta Diretoria está imbuída dos melhores propósitos, mas é forçoso agir, tornando as idéias uma realidade, sabedores que cabe a cada um de nós, inclusive ao senhor, associado, fazer o melhor nesse sentido.

**Gilbert Zoldan**

**Diretor 2º Tesoureiro da ABTS**



# YES WE CAN



## Liderança em produtos e processos inovadores

A Anion-MacDermid é uma empresa especializada no desenvolvimento de alta tecnologia para tratamentos de superfícies nos setores decorativo e técnico. Desde 1990, disponibilizamos para o mercado brasileiro produtos que respeitam a natureza e representam soluções definitivas para nossos clientes.

Conheça melhor o que a Anion-MacDermid pode fazer por você:

Telefone: (11) 4789-8585



Apta a atender clientes em diversas áreas de atuação, a **Anion-MacDermid** realiza constantes investimentos em pesquisa, possibilitando a geração de uma grande variedade de processos de alta tecnologia comercializados em mais de 23 países.

Mais do que um slogan, **YES WE CAN** é a filosofia mundial do grupo MacDermid, a essência de como encaramos cada desafio. Para atender a todas as suas necessidades, certifique-se de que a empresa em que você confia é uma empresa que faz.



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

# SUMÁRIO

## 5 CADERNO DA ABTS

Palavra da ABTS  
Notícias da ABTS

## 14 CALENDÁRIO DE EVENTOS 2007

## 16 PROGRAMA CULTURAL

## 20 NOTÍCIAS DO SINDISUPER

## ORIENTAÇÃO TÉCNICA

## 24 Tintas em pó – Conceito e Utilização

*Nilo M. Neto*

## 28 Testes de porosidade em camadas de ouro eletrodepositadas

*Sérgio Fausto C.G. Pereira*

## GESTÃO AMBIENTAL

## 34 Infração ambiental – Como evita-la

*Silvia Regina Alves*

## ADMINISTRAÇÃO

## 38 Projeto 3D

*Julio de Carvalho*

## 40 13 maneiras eficazes de desmotivar alguém

*Daniel Godri Junior*

## MATÉRIAS TÉCNICAS

## 42 Características do zinco-níquel depositado a partir de eletrólitos alcalinos e ácidos

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

## 50 A ecoeficiência aplicada ao tratamento de superfície

*Romeu Rovai Junior*

## MATÉRIA ESPECIAL

## 54 Equipamentos de galvanoplastia: as novidades e o enfretamento com os importados

## 60 LITERATURA TÉCNICA

## 62 INFORMATIVO DO SETOR

## 63 NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

## 66 EMPRESA PROCURA CARTA DO LEITOR

## 68 PONTO DE VISTA

Administração de boteco  
*Reinaldo Polito*



## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ADD COR	61
Adelco	13
Alpha Galvano	26
AMZ	64
Aniger	47
Anion MacDermid	6/7
Avibras	46
Bandeirantes	66
Best	44
Brascoelma	16
Brasimet	43
Brasinox	44
Chemetall	22
Citra	59
Cookson Electronics	27
Daibase	21
Dileta	67
Douglas	58
Efil	61
Elterm	47
Etatron	39
Eurogalvano	70
Galvanoplastia	
Anchieta	17
Gancheiras Nova	49
IKG	25
Italtecno	19/53
Labrits	2/3/4
Lamiex	14
Lashi	63
Metal Coat	51
Metalloys	45
MetoKote	35
Newmann	49
Niquelfer	69
Northon Amazonense	49
Poloquímica	20
Porta Cabos	20
Powercoat	11
Primor	61
Prosdac	30/31/32/33
Realum	47
Resimapi	65
Samber	49
Scientech	61
SurTec	36/37
Tecitec	23
Tecnoplating	16
Tecnorevest	15
Thermo Clean	39
Thermoken	44

# EDITORIAL

## Estamos com nova “roupagem”

**C**oincidindo com a posse da nova diretoria da ABTS para o triênio 2007/2010, a revista *Tratamento de Superfície* se apresenta com nova “roupagem”.

Procuramos dar ao veículo oficial da ABTS uma apresentação moderna e “clean”, de modo a tornar-se ainda mais atrativa ao leitor, facilitando a leitura e a pesquisa dos assuntos de seu interesse.

Para se chegar a tal formatação gráfica, os profissionais da B8 comunicação fizeram uma ampla pesquisa, buscando as tendências/novidades gráficas que estão acontecendo no segmento de revistas técnicas, e realizaram um amplo trabalho junto às publicações pertinentes existentes em todo o mundo, concluindo por esta apresentação que, obviamente, foi aprovada pela diretoria da ABTS.

Quanto à parte editorial, também estamos empenhados em trazer mais e mais novidades para os nossos leitores que, por sua vez, podem colaborar para isto. Como? Fazendo sugestões de temas a serem abordados em nossas reportagens, enviando artigos e matérias técnicas, indicando os lançamentos em termos de produtos e serviços e as novas atividades das empresas do setor, criticando, apontando caminhos. Enfim, atendendo, da melhor maneira possível, aos anseios dos profissionais, que podem se manifestar utilizando o e-mail citado no final deste editorial. E lembramos que a nossa meta ainda é focar as novas realidades mundiais adaptadas ao tratamento de superfície, como a questão da preservação do meio ambiente, a responsabilidade social, a globalização e outras.

É importante destacar que esta edição continua trazendo artigos e matérias técnicas que buscam subsidiar o trabalho diário dos profissionais, além de apresentar as ações da ABTS – tomadas e a serem realizadas – visando ao fortalecimento do setor, diante de sua representatividade no cenário industrial brasileiro.

Wanderley Gonelli Gonçalves

Editor

b8.ts@terra.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



GESTÃO 2007 - 2010

PRESIDENTE

Douglas Fortunato de Souza

VICE-PRESIDENTE

Marco Antonio Barbieri

1º SECRETÁRIO

Alfredo Levy

2º SECRETÁRIO

Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

1º TESOUREIRO

Rubens Carlos da Silva Filho

2º TESOUREIRO

Gilbert Zoldan

DIRETORA CULTURAL

Wilma Ayako T. dos Santos

DIRETOR DE COMUNICAÇÃO

José Carlos D'Amaro

DIRETOR DE EVENTOS 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 Boito

REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

Rua João Batista Botelho, 72

05126-010 - São Paulo - SP

tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271

b8.ts@terra.com.br

Departamento Comercial

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 Boito

TIRAGEM: 12.000 exemplares

PERIODICIDADE: bimestral

Edição março/abril: n° 142

(Circulação desta edição: maio / 2007)

As informações contidas nos anúncios são de inteira

responsabilidade das empresas

FILIADA

## RUTH G. SCHAUS VISITA A ABTS

**A** ABTS teve o prazer de receber, em março último, a visita de Ruth G. Schaus, uma das fundadoras da entidade e também responsável pelo excelente estágio em que se encontra o tratamento de superfície hoje no Brasil.

Além da satisfação pela grata visita, a ABTS foi agradada com uma amável carta, na qual Ruth relata a sua impressão da visita (*veja abaixo*).

*“Por ocasião de minha viagem ao Brasil em março, tive a oportunidade de visitar a nova sede da ABTS.*

*Não necessito dizer que fiquei bastante impressionada com o imenso progresso de nossa Associação.*

*A sede em si, muito bem distribuída e decorada, os materiais para os Cursos de Galvanoplastia agora em formato tão mais avançado, o livro sobre a História da Galvanoplastia no Brasil, extremamente bem feito, as revistas, as apostilas, enfim... tudo o que vi.*

*Fiquei muito satisfeita em ver um projeto que ajudei a iniciar transformar-se de tal maneira e progredir de tal forma.*



**Millen Jr. e Manfredo Kostmann, da ABTS, entregam o título de sócia honorária para Ruth.**

*A oportunidade de rever um dos fundadores da época, Manfredo Kostmann, foi bastante comovente, após tantos anos!! Wady Millen Jr., com quem tenho mantido contato através dos anos, foi um especial anfitrião. Por intermédio destes senhores, tive o grande prazer de receber uma cópia do livro, assim como da atual revista.*

**Meu muito obrigada por esta oportunidade e  
Parabéns a todos os colaboradores!**

Ruth G. F. Mueller (hoje Ruth G. Schaus)

PS - Quero agradecer também aos funcionários do escritório da ABTS pela amável recepção que tive e parabenizá-los por seu trabalho!"

## ABTS PROMOVE AÇÃO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL

**C**onsiderando que o tema “responsabilidade social” une empresários e colaboradores no desenvolvimento de programas em auxílio à comunidade, independente dos setores em que atuem, a ABTS está implantando uma ação inicial de recolhimento de alimentos não-perecíveis doados (não obrigatoriamente) pelos

participantes das palestras técnicas realizadas mensalmente na sede da Associação.

A entidade que receberá os doativos será divulgada ao início da palestra, sendo os alimentos recolhidos checados e encaminhados para instituições de auxílio a crianças carentes e idosos, indicadas pelos próprios associados.



# Powercoat faz a diferença

## 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

## EM JUNHO, CURSO DE SEGURANÇA EM PROCESSOS GALVÂNICOS

**A** ABTS estará promovendo, em suas instalações, nos dias 19 e 20 de junho próximo, o “3º Curso de Segurança no Trabalho em Processos Galvânicos - Entendendo e Aplicando as Normas de Segurança, Transporte e Meio Ambiente”.

O objetivo é proporcionar aos participantes 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, supervisores, equipes de produção, recebimento, 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 na Secretaria da ABTS:

Tel: 11 5574.8333

## SUR/FIN® 2007: SAIBA MAIS NO SITE DA ABTS

**O** evento máximo do tratamento de superfícies dos Estados Unidos, o SUR/FIN®, será realizado no período de 13 a 16 de agosto próximo no Cleveland Convention Center, de Cleveland, Ohio.

A ABTS, considerada pela AESF – American Surface Finishers Society como sua “Branch (Regional) ABTS”, não poderia deixar de participar da divulgação desse evento, que compreende tanto a apresentação de trabalhos técnicos pertinentes ao setor, como também uma exposição industrial.

O site [abts@abts.org.br](mailto:abts@abts.org.br) permite, através de sua página “Eventos Internacionais”, um acesso direto ao home-page do evento e, com isso, a visualização dos títulos de todos os trabalhos a serem apresentados durante os quatro dias do SUR/FIN® e da relação completa dos expositores já confirmados, apresentando, também, informações sobre os hotéis que oferecem condições especiais aos visitantes.

Não deixe de manter-se ao par desse importante evento e, caso ele o entusiasme, ... Boa viagem!

### Nota de Falecimento

## Faleceu Ester Kostmann, esposa de Mozes Manfredo Kostmann

**L**amentamos informar o falecimento, no dia 8 de maio último, de Ester Kostmann, esposa de Mozes Manfredo Kostmann, um dos fundadores da Associação Brasileira de Tratamentos Galvânicos, hoje ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície e ex-presidente da entidade.

Assim, Ester acompanhou o desenvolvimento da Associação desde os seus primeiros passos.

Prestamos nossas homenagens a quem sempre nos acompanhou e apresentamos nossas condolências ao Manfredo e aos seus filhos.

# RETIFICADORES INDUSTRIAIS



## Processos eletro-químicos

Dentro da linha de Retificadores Industriais fabricados pela Adelco, estão aqueles utilizados para eletro-deposição de cromo, níquel e ouro, assim como para eletrólise e eletroforese. Considerando que a qualidade destes processos está

intimamente relacionada à qualidade da energia fornecida pelos retificadores, a Adelco mantém a tecnologia dos mesmos sempre atualizada, de forma a oferecer o melhor em regulação, eficiência e conectividade com os processos.

## RETIFICADOR LINEAR

**MÓDULO 0 a 12Vcc/1000A**

- ▶ Refrigeração a água
- ▶ Grau de Proteção IP-65
- ▶ Dimensional - 500 x 500 x 180 mm
- ▶ Ripple < 1%
- ▶ Fator de potência 0,92
- ▶ Módulos em Paralelo 2000, 3000...A
- ▶ Módulos em série 24, 36,...V
- ▶ Interface com Computador

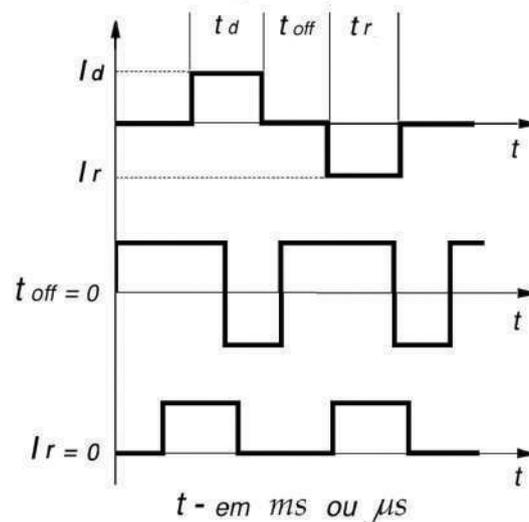


## RETIFICADOR PULSADO

- ▶ Totalmente Microprocessado e c/ IGBT
- ▶ Corrente de Saida Ajustável nos modos direto e reverso
- ▶ Largura dos Pulsos Ajustável nos modos direto e reverso
- ▶ Tempo "morto" ( $t_{off}$ ) ajustável
- ▶ Mostrador de Cristal Líquido em 2 linhas x 16 caracteres indicando:
  - ▶ Corrente de Pico Direta ( $I_d$ )
  - ▶ Corrente de Pico Reversa ( $I_r$ )
  - ▶ Largura dos Pulsos Modo Direto ( $t_d$ )
  - ▶ Largura dos Pulsos Modo Reverso ( $t_r$ )
  - ▶ Número de Pulsos Atual ( $p$ / pré-seleção)



## Configurações



## ADELCO SISTEMAS DE ENERGIA LTDA.

Av. da Cachoeira, 660/706 - 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>

## CALENDÁRIO DE EVENTOS

PROGRAMAÇÃO 2007			
Local	Mês	Data	Eventos
São Paulo	Março	1	Posse Diretoria (2007/2010)
São Paulo	Março	27	Palestra Técnica - Dörken
São Paulo	Março	26 a 30	104º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Abril	24	Palestra Técnica – Indeco
São Paulo	Maió	29	Palestra Técnica– Anion MacDermid e Tecnoimpianti
São Paulo	Junho	19 a 20	III Curso de Segurança no Trabalho com Processos Galvanicos
São Paulo	Junho	26	Palestra Técnica – Votorantim Metais/Níquel
Campinas - CIESP	Julho	2 a 5	105º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Julho	16/07 a 1/8	106º Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Julho	24	Palestra - SEBRAE
São Paulo	Agosto	4	39º Aniversário da ABTS e Dia do Profissional de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Agosto	28	Palestra Técnica – Votorantim Metais/Zinco
São Paulo	Agosto	30	Sorteio 6º Campeonato de Futebol-Society
São Paulo	Setembro	18 a 20	7º Curso Processos Industriais de Pintura
São Paulo	Setembro	25	Mesa Redonda PINTURA
São Paulo	Setembro a Novembro		6º Campeonato de Futebol-Society
São Paulo	Outubro	24	Palestra Técnica - Henkel
São Paulo	Novembro	10	Final Campeonato Futebol
São Paulo	Novembro	27	Palestra Técnica - SurTec
São Paulo	Novembro	26 a 30	Curso de Tratamentos de Superfície
São Paulo	Dezembro	início	Festa de Confraternização ABTS

Obs.: Eventos Sociais e Esportivos, Cursos Regionais e Cursos In-company são programados e confirmados no decorrer do calendário. Programação sujeita a alteração - Maio/2007

A diretoria da ABTS informa que permanecem abertas as inscrições para a apresentação de palestras técnicas, dentro do Programa Cultural mantido pela entidade.

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

# LAMIEX



## UM NOVO CONCEITO EM LAMINAÇÃO

### CHAPAS LAMINADAS EM POLIPROPILENO

Rua Apucarana, 990 - Fone/fax: 55 41 3033 3777 - CEP: 83324-450 - Pinhais - Paraná - Brasil  
lamiex@lamiex.com.br - [www.lamiex.com.br](http://www.lamiex.com.br)

# PP

# Zinco Embassado?

Além da proteção, uma boa aparência valoriza a peça.



## TECNOREVEST

**MERLIN** - Banho de Zinco alcalino sem cianetos e de última geração, que oferece excelente distribuição de camada, facilidade de operação e baixo custo. Pode ser usado em banhos rotativos ou estáticos. Base soda ou potassa cáustica

**FUTURA** - Banho de Zinco ácido de excelente velocidade de deposição e habilidade de depositar em aço temperado e ferro fundido. Apenas dois aditivos.

O DESEMPENHO DE TODOS OS PROCESSOS PAVCO E UM BRILHO INIGUALÁVEL.



ISO 9001-2000

**TR** **TECNOREVEST**

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

LICENCIADO EXCLUSIVO

**PAVCO**  
GLOBALLY BLENDED

## ORGANOMETÁLICOS: A PRIMEIRA PALESTRA DE 2007

“U tilização de tratamentos organometálicos na substituição de tratamentos superficiais com cromo(VI)”. Este foi o tema da primeira palestra técnica de 2007 promovida pela ABTS, dentro do seu Programa Cultural.

O evento ocorreu no dia 27 de março último, na sede da Associação, e foi apresentado por Mauro Leonel Gorrasi, gerente geral da Dörken do Brasil.

Gorrasi iniciou mostrando a situação Inicial, ou seja, as exigências legais referentes ao Cr(VI) e a situação atual dos fabricantes brasileiros de veículos.

“Na substituição de sistemas aprovados de proteção de corrosão utilizando produtos que contêm Cr(VI) por produtos isentos de Cr(VI), deve estar garantido o atendimento de proteção de corrosão, bem como o atendimento de qualidades funcionais importantes”, observou Gorrasi, para, em seguida, abordar os sistemas de proteção galvânicos e organometálicos a base de água e de solventes.

Outros assuntos tratados foram: proteção anticorrosiva; características funcionais do processo; processos, segurança dos processos e qualidade; normatização; situação das alterações; custos; sugestões para outras alterações.





Empresa especializada em tratamento de superfícies para terceiros, em peças seriadas de pequeno porte e peças específicas de médio e grande porte. Nossos serviços são garantidos e assegurados pelo controle permanente de equipamentos, processos e inspeção final segundo o Sistema da Qualidade Total ISO 9001-2000.

Atendemos às indústrias automobilística, alimentícia, plástico, celulose e madeira, telecomunicações, geração de energia, aeronáutica e construção civil.

**Principais Processos:**

- Zinco Ferro
- Zinco Alcalino (isento de Cianeto)
- Zinco Ácido
- Zinco Níquel
- Passivações trivalentes
- Níquel Químico e Eletrolítico
- Top Coats Automotivos
- Alodine
- Prata Dura
- Anodização Dura e Técnica
- Bronze
- Estanhagem
- Cromo Duro (qualquer porte)
- Metalização por Aspersão Térmica
- Fosfatos de Ferro, Zinco e Manganês
- Anti-aderentes (teflon)
- Redutores de Atrito
- Outros

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão 4436 • Boqueirão • Curitiba • PR • 81730-320  
Fone: (41) 3286-7467 • Fax: (41) 3286-4226 • [tecnoplating@tecnoplating.com.br](mailto:tecnoplating@tecnoplating.com.br)  
Visite nosso site: [www.tecnoplating.com.br](http://www.tecnoplating.com.br)

## BRASCOELMA

Construção Brasileira de Aquecedores Indutivos LTDA

**Aquecedor Indutivo**

Absolutamente inovador e único, o Aquecedor Indutivo para líquidos altamente corrosivos vem preencher uma lacuna presente em todos os banhos usados em tratamento de superfície: a inexistência de um aquecimento direto do banho corrosivo por recirculação. O Aquecedor Indutivo garante uma temperatura estável e uniforme com o benefício adicional da agitação do banho.

Aquecedor Indutivo 70kW para aquecimento de banho de cloreto de amônia com cloreto de zinco

**Retificadores Elétricos**

Automáticos para qualquer finalidade. Utilizam uma técnica construtiva a qual garante confiabilidade e economia de energia.

Retificador 6500A - 40Vcc

Tel.: (11) 4056-3688 - Fax: (11) 4056-3350 - Diadema - SP  
[brascoelma@brascoelma.com.br](mailto:brascoelma@brascoelma.com.br) - [www.brascoelma.com.br](http://www.brascoelma.com.br)

# INOVAÇÃO EM TRATAMENTOS SUPERFICIAIS PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

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

Eletrodeposição de Zinco e Ligas

Cromatizantes trivalentes de alta resistência à corrosão

Organometálicos



**Empresa Certificada  
ISO TS 16949:2002**



**Galvanoplastia  
Anchieta Ltda.**

Rua Idealópolis, 345 Diadema - SP - 09950-580

Tel/Fax: 11 4362.3633

## REALIZADO O PRIMEIRO CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE DE 2007

Foi realizado, na sede da ABTS, em São Paulo, SP, no período de 26 a 30 de março último, o 104º Curso de Tratamentos de Superfície – o primeiro de 2007. Sob a coordenação de Wilma A. T. dos Santos, o evento também foi integrado por visita técnica.



### PARTICIPE

**105º Curso de Tratamentos de Superfície**

**2 a 6 de julho**

CIESP - Campinas SP  
8:00 às 17:30 horas

**106º Curso de Tratamentos de Superfície - Noturno**

**16 de julho a 1 de agosto**

ABTS - São Paulo SP  
18:30 às 21:45 horas

### PARTICIPANTES DO 104º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Felipe Gonçalves Moceli  
AURO'S QUIMICA IND. E COM. LTDA.

Elza Valerio Araujo,  
Hélio Mendes de Lima e  
Paulo Sanches Sobrinho  
AUTÔNOMOS

Ingrid de Lima Gallindo  
BALDA LUMBERG TECH. PLAST.  
AMAZONIA

Gilberto de Souza Freitas,  
Hamilton da Cunha Carnaval  
CASA DA MOEDA DO BRASIL

Leonardo Ferraz Cerqueira  
CIRIUS TRADING IMP. EXP. IND. COM.  
LTDA.

Geraldo de Jesus Antunes Lordeiro  
COOKSON ELECTRONICS BRASIL LTDA.

Douglas da Cunha Pinto  
DE NORA DO BRASIL LTDA.

Josiane Leite Viero dos Santos  
DENSO DO BRASIL LTDA.

Juliano Pingnatti  
DINSER FERRAMENTAS DIAMANTADAS  
LTDA.

Larissa Franciane Greve  
ELECTROCHEMICAL

Priscila Vanderlei Perre  
ESTEVES & CIA. LTDA.

Lorena Santos de Oliveira  
GACAR IND. COM. E SERVIÇOS

Fabio Junior Melo Mesquita  
GALTRON QUIMICA IND. COM. LTDA.

Camila Tebaldi  
GENERAL MOTORS DO BRASIL

Adriana Linhares Alves  
HE BENEFICIAMENTO DE PECAS LTDA.

José Israel Bazan Reyes  
JBR CIRCUITOS IMPRESSOS

Cristiane Sousa Santos  
LOPSA IND. E COM. DE TORNEADOS

Bruno Braga Magalhães  
METALMECÂNICA MAIA

Jairo Salvador Pereira,  
José Anastacio da Costa  
METALURGICA ALBRAS LTDA.

Janaina Aparecida Torres Ribeiro  
PACRI INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA.

Renato Prouença  
REVESTSUL PRODS. QUÍMICOS LTDA.

Lazaro Cesar Souza dos Santos  
SELMEC INDUSTRIAL LTDA.

Claudio Bispo da Silva  
SOPEÇAERO - SOBRAER PEÇAS  
AERONAUTICAS LTDA.

Irene Sydorak,  
Melony Caroline Ferreira dos Santos  
SYDORAK TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE  
LTDA.

Guilherme Bonatti  
TERRAMETAL GALVANOPLASTIA LTDA.

Manuel F. S. Matos  
ULTRA TÊMPERA

Adriano Rodrigues,  
João Fernando Demartini  
VOLKSWAGEN DO BRASIL

Fabiana Martins,  
Marcelo Fernando Dias  
ZINCAGEM MARTINS LTDA.

# PINÇAS KLAPP

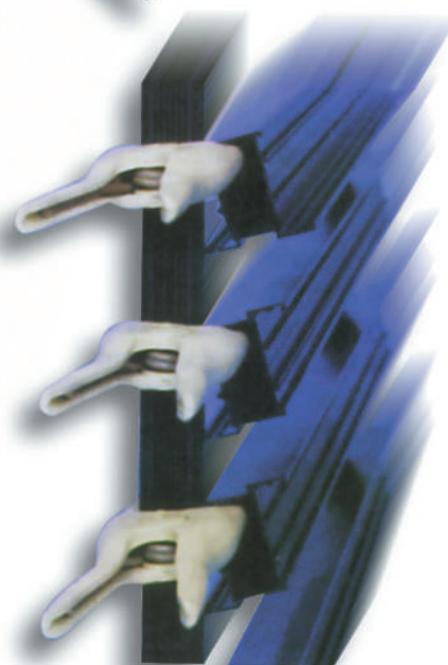
**Para fixação de perfis sólidos, tubulares e de chapas nas gancheiras para anodização, eletrocoloração e selagem do alumínio.**

As Pinças Klapp são agora produzidas pela Italtecno do Brasil em três modelos, projetados para atender toda a gama de perfis anodizados, seguindo os padrões internacionais de qualidade:

- Resistentes a produtos ácidos e alcalinos e a altas temperaturas nos processos de anodização do alumínio.
- Cabo anatômico com distribuição uniforme do esforço da operação por toda a palma da mão.
- Molas especiais projetadas para cada modelo.



**LL-Pinça Klapp CE-1** – Bico projetado para reduzir marcas de fixação.



**LL-Pinça Klapp CX** – Bico projetado para atender a maioria dos perfis sólidos e tubulares de dimensões reduzidas.



**LL-Hook - 45**



**LL-Hook - 30**

Aporte



**ITALTECNO**  
DO BRASIL LTDA.

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

## Notícias do Sindisuper

# PAULO SKAF É UNANIMIDADE PARA AS ELEIÇÕES NA FIESP E NO CIESP

**O**s empresários da indústria paulista uniram-se em chapa única para concorrer à presidência da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP, em eleições marcadas para 29 de maio próximo. O mandato, de quatro anos, vai abranger o período 2007-2011.

Nas duas entidades, que representam mais de 50% do PIB industrial brasileiro, as chapas encabeçadas pelo atual presidente da FIESP, Paulo Skaf, somam importantes nomes de todos os mais de 130 segmentos do setor industrial do País, com sede em São Paulo.



A composição das chapas das duas entidades pode ser vista em:

[http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2007/04/19/chapaeleicoes\\_fiesp\[1\].pdf](http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2007/04/19/chapaeleicoes_fiesp[1].pdf)

[http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2007/04/19/chapa\\_publica\\_ciesp.pdf](http://www.fiesp.com.br/agencianoticias/2007/04/19/chapa_publica_ciesp.pdf)

### CARRINHOS PORTA CABOS

Adequados na condução de energia elétrica, sinais de comando e fluidos líquidos ou gasosos. Um design eficiente, aliado a um variado leque de acessórios, simplificam sua instalação, possibilitando deslocamentos retos e curvos, em planos, acíves e declives.

retas e curvas, em planos, acíves e declives...

Ideais para utilização onde o espaço não permite a utilização de esteiras porta cabos.



...sempre um modelo adequado para cada aplicação!

Sob consulta, desenvolvemos modelos especiais

PortaCabos

REPRESENTANTE E DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

KABELSCHLEPP

[www.portacabos.com.br](http://www.portacabos.com.br) - F. (11) 4072.2217

## DESENGRAXANTE

# QUÍMICO ALCALINO A FRIO



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.

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)

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

# Linha automática para gancheiras.



Linha automática para zincagem

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

•Zincagem •Niquelação •Cromação •Fosfatização •Cobreação

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

 **Daibase**<sup>®</sup>

**TECNOLOGIA INOVADORA  
ISENTA DE METAIS TÓXICOS  
PARA O PRÉ-TRATAMENTO  
MULTIMETAL**

**Chemetall**  
Surface Treatment



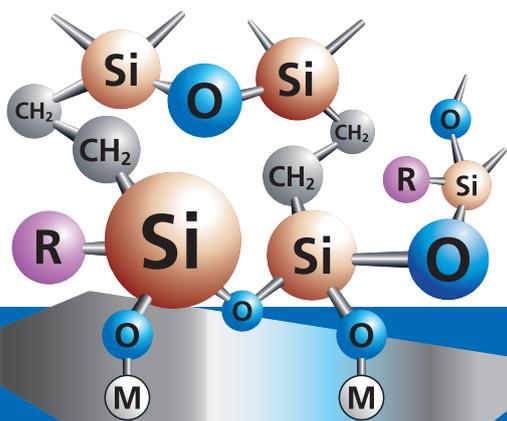
Oxilan® substitui os tradicionais processos de fosfatos de zinco e ferro como preparo à pintura, em todos segmentos industriais:

- Indústria Geral
- Indústria Automotiva
- Componentes Automotivos
- Aplicações de Coil
- Especialidades

A tecnologia Oxilan® oferece numerosos benefícios. A respeito do compromisso ambiental, esta tecnologia de pré-tratamento pode ser incorporada às instalações existentes e utilizada sem aquecimento.

O desempenho é comparado ao tradicional fosfato com significantes melhorias:

- Resistência à corrosão
- Sem aquecimento
- Curto tempo de tratamento
- Compromisso com o meio ambiente
- Manutenção reduzida
- Possível aplicação sem enxágüe posterior
- Praticamente isento de borra (lama)



**OXILAN**

**Chemetall do Brasil Ltda.**

Tel: (11) 4066.8800 • Fax: (11) 4066.1682

site: [www.chemetall.com](http://www.chemetall.com)

e-mail: [automotive@chemetall.com.br](mailto:automotive@chemetall.com.br)

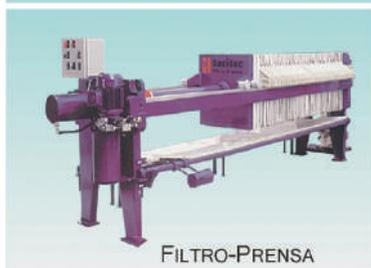
[general\\_industry@chemetall.com.br](mailto:general_industry@chemetall.com.br)

Chemetall worldwide: África do Sul • Alemanha • Austrália • Áustria • Bélgica • Brasil • Canadá • China • Dinamarca • Emirados Árabes • Espanha • Estados Unidos • Filipinas • Finlândia • França • Grã Bretanha • Hong Kong • Hungria • Índia • Irã • Itália • México • Países Baixos • Polónia • Portugal • Rússia • Singapura • Suécia • Suíça • Turquia

# 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 projeta, fabrica, e monitora 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.



FILTRO-PRENSA



ETE FÍSICO-QUÍMICO



ETE MÓVEL E ETE COMPACTA



ETE BIOLÓGICO



DESMINERALIZADOR



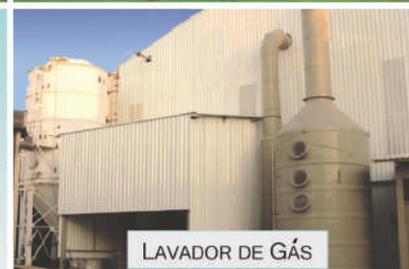
DECANTADOR LAMELAR

FILTRO DE AREIA



SEPARADOR DE ÁGUA/ÓLEO

PENEIRA HIDRO ESTÁTICA



LAVADOR DE GÁS

## BOMBAS QUÍMICAS CENTRÍFUGAS



SELO MECÂNICO E  
HIDRO-DINÂMICO  
HORIZONTAL  
E VERTICAL



BOMBAS TAMBOR



BOMBAS FILTRO

## BOMBAS PNEUMÁTICAS



BOMBAS GRACO



## PRODUTOS

- Filtro Prensa
- Estação de tratamento de Efluentes Físico-Químico e Biológico
- Separador de óleo
- Decantador lamelar
- Desmineralizador de água
- Floculador
- Preparador de polímero em pó
- Bombas químicas centrífugas
- Bombas pneumáticas
- Bombas dosadoras
- Bag desidratador
- Elementos Filtrantes

## SERVIÇOS

- Laboratório para análises
- Equipamentos piloto para testes
- ETEs móveis
- Assessoria
- Consultoria
- Testes em campo
- Testes de filtrabilidade

TECITEC, ALTA TECNOLOGIA EM FILTRAÇÃO INDUSTRIAL

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

Tel: 11 4195.0242 \* Fax 11 4195.2183  
tecitec@tecitec.com.br  
www.tecitec.com.br



**tecitec**

# TINTAS EM PÓ – CONCEITO E UTILIZAÇÃO

Além de tudo, segundo o autor, a tecnologia de tinta em pó representa uma forma menos agressiva ao meio ambiente.

O consumo de tintas industriais no Brasil vem tendo um aumento importante nestes últimos meses, havendo grande procura por processos mais eficientes e ecológicos. A tecnologia de tintas em pó começou a ser utilizada em larga escala, industrialmente, na década de 60 e cresce mundialmente em escala exponencial, impulsionada pelo custo atrativo do objeto pintado e pela menor agressão ao meio ambiente.

A eficiência de aplicação beira aos 98% de aproveitamento de tinta, portanto não há perdas significativas, não havendo o inconveniente de conter solventes orgânicos, resultando desta forma uma emissão de voláteis inexpressiva ou tendente a zero.

Em linhas gerais, a pintura em pó é a técnica de espalhar uniformemente sobre um objeto uma mistura de partículas de pigmento, cargas, resinas e endurecedores, extrudados e depois moídos de forma a obter uma granulometria uniforme, capaz de permitir através da técnica de pulverização, preferivelmente eletrostática, a formação de um depósito orgânico.



por Nilo M. Neto

Posteriormente estas partículas são fundidas em estufa com temperaturas variando entre 160 e 200°C, ocorrendo também o fenômeno da formação de filme e a polimerização. O revestimento formado adere firmemente ao substrato, resultando em uma película uniforme de excelentes propriedades físico-químicas e grande apelo estético.

Resumidamente as tintas em pó de cura a estufa seguem quatro estágios, ou seja:

Fusão, espalhamento, gelificação e polimerização.

Nos últimos meses nosso planeta vive, ou melhor, sucumbe, clamando por socorro através de mudanças climáticas preocupantes. Desperta-se assim, um crescente interesse na utilização de sistemas menos agressivos ao meio ambiente e é neste quesito que a tecnologia de tinta em pó fornece um dos caminhos imediatos para a adequação de várias situações encontradas na pintura industrial.

O desempenho de qualquer revestimento depende de vários fatores, tais como o tipo de substrato, a condição da superfície, o método de aplicação e a qualidade do material. No entanto, nota-se neste caso, que a etapa de estufagem é também muito importante na obtenção das propriedades do filme.

# ORIENTAÇÃO TÉCNICA

aplicado, sendo que a peça deverá receber suficiente calor no tempo correto e determinado pelo fabricante.

Recomenda-se, assim, aferir a estufa mensalmente, corrigindo tempo, temperatura e distribuição de calor. Leia e siga também, atentamente, as instruções contidas nos boletins técnicos ou contate o fabricante para poder extrair o máximo do produto adquirido.

O tipo de aplicação eletrostática mais comum é aquele que utiliza as pistolas tipo Corona com geração de carga eletrostática interna ou externa. Já com as pistolas tipo Tribo, as cargas eletrostáticas são geradas por fricção entre as partículas de tinta e o equipamento. Há também a aplicação por sinos, onde o pó é eletricamente carregado no perímetro do dispositivo de pulverização.

Os substratos podem ser os mais variados, sendo o mais comum o aço-carbono, porém todos eles devem ter uma superfície isenta de impurezas, tais como resíduos de óleo, limalhas, oxidação, poeira, nem um pré-tratamento falho ou inadequado, etc., sendo que a grande maioria das vezes os objetos a pintar recebem um pré-tratamento de fosfato de zinco ou ferro.

Com o passar dos anos, a tecnologia de tinta em pó alcançou a gama de propriedades obtidas pelas tintas

líquidas através de formulações customizadas e específicas, aliadas a sistemas mais eficientes de pintura, os quais, juntos, auxiliaram a maior utilização e o crescimento deste processo industrial.

Desta forma, hoje estes revestimentos alcançam uma grande durabilidade, resistência à abrasão e aos excelentes resistências à corrosão ataques químico e mecânico. Pode-se obter toda a gama de cores, incluindo metalizadas e peroladas, com brilhos os mais variados.

Quanto à textura do filme, pode-se escolher os revestimentos totalmente lisos ou até os mais exóticos com efeitos madeirados ou craquelados. A espessura do filme fica na faixa dos 50 a 80  $\mu\text{m}$ , podendo-se chegar, em algumas aplicações especiais, a até os 300  $\mu\text{m}$ , sendo necessário, nestes casos, o uso de câmara fluida ou peças pré-aquecidas. Uma desvantagem das tintas em pó, como pode-se notar acima, é quando se requer um filme muito delgado, menor que 30  $\mu\text{m}$ , podendo neste caso ocorrer falta de coalescência do filme, resultando em um mau alastramento e aparecimento de defeitos, tais como os microfuros.

A seguir temos uma tabela comparativa bastante genérica entre os diversos tipos de tinta em pó mais utilizados e suas propriedades:

Propriedades	Poliéster	Epóxi	Híbrido PE	Poliuretânico	Acrílico
Res.corrosão	boa	excelente	boa	boa	boa
Res.intemperismo	excelente	fraca	fraca	boa	excelente
Impacto	fraca	excelente	excelente	boa	fraca
Flexibilidade	boa	excelente	excelente	boa	boa
Aderência	excelente	excelente	excelente	excelente	excelente
Aparência	excelente	boa	boa	excelente	boa
Res. química	boa	excelente	Excelente	boa	boa
Brilho	20 a 95%	5 a 90%	5 a 90%	5 a 95%	30 a 90%
Res. calor	boa	fraca	boa	excelente	boa
Res. abrasão	boa	excelente	boa	boa	boa
Custo	médio/ alto	médio	baixo	alto	alto



Troca iônica automática



publicidade CRIATIVO

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

# ORIENTAÇÃO TÉCNICA

incluímos também neste artigo, uma outra tabela que pode servir para se ter uma estimativa da área pintada com um quilo de tinta em pó comprada, considerando-se uma eficiência de aplicação de aproximadamente 95%:

Peso específico da tinta	25 $\mu\text{m}$	50 $\mu\text{m}$	75 $\mu\text{m}$	100 $\mu\text{m}$
1,10 g/cm <sup>3</sup>	38,0 m <sup>2</sup>	19,0 m <sup>2</sup>	13,0 m <sup>2</sup>	10,0 m <sup>2</sup>
1,20 g/cm <sup>3</sup>	35,0 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>	12,0 m <sup>2</sup>	9,0 m <sup>2</sup>
1,30 g/cm <sup>3</sup>	32,0 m <sup>2</sup>	16,0 m <sup>2</sup>	11,0 m <sup>2</sup>	8,0 m <sup>2</sup>
1,40 g/cm <sup>3</sup>	30,0 m <sup>2</sup>	15,0 m <sup>2</sup>	10,0 m <sup>2</sup>	7,5 m <sup>2</sup>
1,50 g/cm <sup>3</sup>	28,0 m <sup>2</sup>	14,0 m <sup>2</sup>	9,0 m <sup>2</sup>	7,0 m <sup>2</sup>

Nos últimos meses nosso planeta vive, ou melhor, sucumbe, clamando por socorro através de mudanças climáticas preocupantes. Desperta-se assim, um crescente interesse na utilização de sistemas menos agressivos ao meio

ambiente e é neste quesito que a tecnologia de tinta em pó fornece um dos caminhos imediatos para a adequação de várias situações encontradas na pintura industrial.

Pesquisadores vêm também se esforçando no sentido de prover esta tecnologia de ainda melhores condições, e entre os desenvolvimentos estudados está o aumento da resistência ao intemperismo, capacitando o filme aplicado

a resistir por tempos superiores a cinco anos de uso sem mudanças de cor e brilho. Outra área de oportunidade é a obtenção de filmes com espessuras entre 10 e 20  $\mu\text{m}$  com aparência e resistências encontradas nas outras tecnologias.

No entanto o grande avanço, na minha opinião, ocorrerá se lograrmos atingir as mesmas propriedades das tintas em pó da atualidade com curas inferiores a 100°C, reduzindo assim gastos de energia e a poluição, com um aumento da produtividade nas instalações. Vamos aguardar, pois em um futuro próximo essas propriedades, com certeza, serão alcançadas. Até a próxima !!!

Niló M. Neto  
nilo.martire@uol.com.br

## O MERCADO PEDE UM CONJUNTO DE SOLUÇÕES.

**PROCESSOS GALVÂNICOS**  
Pré-Tratamento, Desengraxe, Decapagem. Cobre, Cromo, Níquel e Zinco. Processos Diversos.

**FOSFATIZANTES**  
Fosfato de Ferro, Zinco e Tricatiónico. Para Pintura, Oleamento e Deformação a Frio.

**PRODUTOS QUÍMICOS**  
Principais distribuições e revendas autorizadas. Produção própria com qualidade assegurada. Importação direta.



**TERMOPLÁSTICOS**  
Principais polímeros dos maiores produtores mundiais, com destaque para o ABS.

**METALIS NÃO FERROSOS**  
Ligas de Alumínio, Zamac, Anti-ligas e Granalhas de Cobre sob moderno controle do processo de produção.

**ÂNODOS NÃO FERROSOS**  
Ânodos de Cobre, Estanho e Zinco. Distribuição Autorizada de Níquel Eletrolítico em Vários Formatos.

**DISTRIBUIÇÕES**





**Matriz:** (11) 4646-1500 - Fax: (11) 4646-1560  
alphagalvano@alphagalvano.com.br

**Filial Caxias do Sul:** Tel./Fax: (54) 3224-3033  
alpha@alphagalvano.com.br

**Filial Curitiba/Sta. Catarina:** Tel./Fax: (41) 3376-0096  
curitiba@alphagalvano.com.br

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

# automotivo



Fornecendo inovações automotivas  
por meio de soluções com parcerias

- ELV (End Life of Vehicle) compatível, sistemas de passivação isentos de cromo (chromium-free) hexavalente
- Processos de níquel químico isentos de chumbo (lead-free) e de cádmio (cadmium-free)
- Tecnologia em metalização de plásticos
- Cromo duro e cromo decorativo
- Acabamentos de níquel acetinado brilhante até totalmente fosco

Para saber mais, fale conosco.



**Cookson Electronics**

**enthone**

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

# TESTES DE POROSIDADE EM CAMADAS DE OURO ELETRODEPOSITADAS

Entre os testes citados estão: exposição a fumos de  $\text{HNO}_3$  a  $\text{HNO}_3$ , em ebulição e a fumos sulfurosos.

**U**ma das principais propriedades do ouro é que ele é inerte, não oxida, e é resistente ao ataque da maioria dos produtos químicos, além de ser muito dúctil.

Graças a estas características este metal tem sido usado desde tempos imemoriais como proteção de utensílios, armas, adornos, etc. Durante muitos séculos, graças a sua ductilidade, o ouro foi aplicado sobre os objetos sob a forma de uma fina folha, e daí os nomes de “folhação”, “chapeação”, etc. Era um trabalho feito por artesãos que passavam sua técnica de pai para filho.

Com o advento da indústria eletrônica, o ouro eletrodepositado passou a ocupar lugar de destaque por sua condutibilidade elétrica, baixa resistência de contato e boa soldabilidade, além, é claro, da resistência à oxidação. Também as jóias, semi-jóias e bijuterias, e mais algumas outras aplicações decorativas, ganharam cada vez maior importância.



por Sérgio Fausto C.G. Pereira

Há no entretanto que levar em conta que, embora o ouro tenha excelente resistência à corrosão, pode sofrer oxidação da base através da porosidade. Esta oxidação do metal-base acarretará a formação de sais de oxidação que vão aflorar na superfície da peça. Estes produtos de oxidação são danosos para os artigos da indústria eletrônica, pois interferem na funcionalidade, e são também desastrosos em peças finas como armação de óculos, relógios, isqueiros ou bijuterias.

### TESTES DE POROSIDADE

#### 1. Exposição a fumos de $\text{HNO}_3$

- Colocar 5 mL de  $\text{HNO}_3$  num béquer de 10 mL e colocá-lo no fundo de um pequeno dessecador;
- colocar as peças a serem testadas no dessecador;
- aguardar 2 horas;
- remover as peças e colocá-las em uma estufa a aproximadamente  $100^\circ\text{C}$  por 10 -15 minutos;
- observar sinais de corrosão.

**Já sabemos que o ouro não oxida, porém os demais metais quando eletrodepositados junto com o ouro sofrem uma oxidação ou sulfetação, maior ou menor, dependendo do metal ou metais e da própria quantidade presente na liga.**

# ORIENTAÇÃO TÉCNICA

É, portanto, importante avaliar a porosidade através da exposição da camada a uma atmosfera corrosiva ou ao contacto com produtos químicos, por um período determinado, e posteriormente examinar os produtos de corrosão formados.

## 2) Exposição a $\text{HNO}_3$ em ebulição

- colocar as peças em um béquer contendo ácido nítrico em ebulição;
- observar sinais de ataque (bolhas de ar) durante cinco minutos.

*Nota: É também usual uma imersão em  $\text{HNO}_3$  50% v/v durante 10-15 minutos à temperatura ambiente.*

Os dois testes descritos aplicam-se para investigar porosidade do ouro eletrodepositado sobre cobre, ligas de cobre e níquel.

## 3) Exposição a fumos sulfurosos para peças cujo ouro está depositado sobre cobre ou ligas, ou prata.

- Adicionar 5 gotas de polissulfeto de amônio a 100 mL de água num pequeno béquer colocado no fundo de um dessecador;
- em outro béquer colocar 5 mL de ácido acético glacial e colocá-lo ao lado do primeiro béquer;
- colocar as peças a serem testadas próximas à borda do dessecador;
- observar o aparecimento de pontos negros. Se não houver pontos negros após 5 h, as peças terão passado no teste.

## 4) Perspiração artificial

A indústria de bijuterias socorre-se muitas vezes do teste acima descrito, mas o teste de perspiração é muito usado especialmente para peças que ficam em contacto com a pele.

Solução usada:

Uréia: 160 g

Ácido láctico: 80 mL

Cloreto de sódio: 400 g

Ácido clorídrico: 80 mL

Traços de: açúcar, albumina, ácido fosfórico e cloreto de potássio.

Água: 3200 g

As peças ficam imersas ou em contacto com papel-filtro embebido na solução durante 1-5 dias.

## 5) Azul da Prússia

a) Limpe as peças por 2 minutos numa solução contendo 1 parte de  $\text{HNO}_3$  e 5 partes de  $\text{H}_2\text{O}$  DI;

b) lave em água DI;

c) imersão por 15 segundos na seguinte solução:

Ferrocianeto de potássio: 10 g/L;

Cloreto de sódio: 50 g/L;

d) lavar e examinar o aparecimento de pontos azuis.

Sempre que for usado um dessecador, devemos nos certificar que o tamanho escolhido não seja superior a  $164 \text{ cm}^3$  de espaço de ar para cada  $6,45 \text{ cm}^2$  de área de superfície de ácido nítrico.

As peças devem ser colocadas em bastidores de vidro ou outro material que não seja atacado pelo  $\text{HNO}_3$ , de maneira que as peças não encostem entre si e nem nas paredes do dessecador (5 cm de distância).

Há ainda outros testes que podem avaliar a descontinuidade das camadas de ouro, mas que necessitam de equipamento próprio. É o caso, entre outros, da névoa salina, que consiste em colocar as peças em uma câmara com atmosfera úmida e salina, e avaliar

por quanto tempo não há formação de sais de corrosão do substrato.

O ouro puro é um metal que apresenta uma baixa dureza e por isso muitas vezes é ligado a outros metais para aumentar a dureza e proporcionar uma determinada cor desejada. Os metais mais comuns que servem de liga são: prata, cobre, níquel, cobalto, ferro e estanho.

O ouro puro (999,9) é conhecido como "24 quilates" e à medida que aumenta a quantidade adicionada de um ou mais metais é dito que há uma diminuição de quilate.

Por exemplo: 18 k = 75% Au

12 k = 50% Au

Já sabemos que o ouro não oxida, porém os demais metais quando eletrodepositados junto com o ouro sofrem uma oxidação ou sulfetação, maior ou menor, dependendo do metal ou metais e da própria quantidade presente na liga.

Embora este problema também afete a qualidade e o desempenho das peças, este aspecto não é a abordagem deste trabalho, que se propõe a focar tão somente alguns dos testes para avaliação da camada eletrodepositada de ouro, que por si só já é um assunto bastante controverso.

Sérgio Fausto C.G. Pereira  
Diretor da Tecnorevest Produtos Químicos Ltda.  
pereira@tecnorevest.com.br



## Prosdac é destaque no setor de organometálicos

"Devido aos elevados preços e prazos de entrega oferecidos pela concorrência na época, o mercado exigia novos aplicadores de organometálicos. Com isso, foi fundada, em 1995, na cidade de Cabreúva, SP, a Prosdac, que foi pioneira, no Brasil, na aplicação do revestimento Geomet® (para terceiros), o que ocorreu em 1998."

A narrativa é de João Ricardo de Picoli, diretor da empresa. Ele con-

tinua: "em 1994 assinamos o contrato de licença para aplicarmos os organometálicos da Metal Coatings do Brasil – e passamos a aplicar toda a sua linha de produtos, como o famoso Dacromet®, Geomet® e selantes de diversas cores. Temos o privilégio de sermos referência para a Metal Coatings sempre que a empresa lança algum produto. Como exemplo, posso relatar a nova formulação do Geomet® 321/320/500: todo o tray-out foi realizado na Prosdac".

No final do ano de 2006, devido a uma exigência do mercado, a empresa se licenciou para aplicar os produtos da Dörken do Brasil.

Sobre os fatos mais marcantes na história da empresa, Picoli lembra que, em julho de 2001, a Prosdac foi a primeira empresa no segmento de aplicação de Dacromet® e Geomet® para terceiros a conquistar a certificação na ISO 9002 – e, em setembro de 2003, foi recertificada na ISO 9001/2000.



Área Administrativa



João Ricardo de Picoli

“Em 2003, dois novos marcos impulsionaram o desenvolvimento da Prosdac. Um foi a inauguração da Prosdac Revestimentos Técnicos em São José dos Pinhais, PR, visando criar novos mercados e atender aos clientes da região do Paraná e Santa Catarina. O outro fato importante foi a inauguração de mais um forno contínuo, desenvolvido exclusivamente para o Geomet®, ampliando a capacidade produtiva da Prosdac de 350 para 600 toneladas/mês.”

O diretor relembra, também, que já no ano de 2006 foi adquirida uma nova linha de aplicação de organome-

## NOVA FÁBRICA

Outro fator marcante na história da empresa foi a construção da nova fábrica, localizada em Jundiaí, SP, cidade que proporciona à Prosdac excelente distribuição logística, fontes energéticas como, gás natural, eletricidade, etc., além de uma excelente qualidade de vida, o que reflete positivamente na produtividade de colaboradores, conforme conta o diretor.

A mudança para a nova fábrica deve ocorrer neste mês de maio. “Nossas instalações estão em um prédio

Especificamente sobre o novo laboratório, o diretor conta que ele oferece condições para a realização de todos os ensaios necessários para garantir a qualidade final dos produtos e monitorar a Estação de Tratamento de Efluentes. Ali são realizados ensaios de recebimento de materiais e dos produtos utilizados como matéria-prima no processo da empresa, bem como da qualidade final das peças.

“Em nossa nova unidade, teremos ainda uma sala de treinamento com capacidade para 16 colaboradores, usada para aumentar e melhorar nossa carga horária de treinamentos”.



Área Produtiva

tálicos, uma das mais modernas do Brasil, agregando um grande diferencial de mercado: a centrífuga com tombamento 90°, máquina especialmente desenvolvida para fazer parafusos com fendas internas e porcas. “Com essa linha melhoramos consideravelmente nossa qualidade e aumentamos nossa capacidade produtiva de 600 para 1.200 toneladas/mês”, informa Picoli.

novo de nossa propriedade com 2.400 m<sup>2</sup> de área construída, divididos em 2.000 m<sup>2</sup> de área produtiva e 400 m<sup>2</sup> de administração. Temos excelentes laboratório, refeitório, sala de treinamento e uma estação de tratamento de efluentes de 100 m<sup>2</sup>. Todo o piso da fábrica é revestido com tinta epóxi cinza, garantindo uma excelente aparência, fácil limpeza e manutenção”, destaca Picoli.

Indagado sobre o porquê da mudança da empresa para a nova fábrica, Picoli relata que “devido ao crescimento nos últimos três anos e à falta de espaço físico em nossa unidade antiga, decidimos investir em instalações próprias.



Sala de Treinamento



Laboratório



Desengraxadora de Peças

Além disso, com instalações novas daremos melhores condições de trabalho aos nossos colaboradores e, principalmente, iremos oferecer melhoria de atendimento aos nossos clientes. Aliás, nossos clientes terão condições de crescer e atender às expectativas do mercado, sabendo que têm um parceiro que supre todas as suas necessidades”, destaca.

Como se pode ver, são bastante otimistas as perspectivas da empresa com a nova fábrica. Tanto que o diretor acredita em um crescimento, ainda este ano, de 20 a 25%, apenas com os clientes já existentes, chegando a 750 toneladas/mês.

“Pretendemos, com o ganho de escala, diluir nossos custos e reduzir nosso preço final, tornando nossos clientes mais competitivos e com isso mantê-los parceiros mais fiéis a Prosdac. Para os próximos dois anos pretendemos ultrapassar as 1.000 toneladas/mês, através de trabalhos focados em desenvolver novos mercados, como o setor da indústria naval, construção civil e linhas de transmissão de energia. A nossa meta ainda este ano é tornar-se a maior empresa aplicadora de organometálicos para terceiros no Brasil e nos próximos anos perpetuar-se nessa condição.”



Jateadora de Peças



Sede em São José dos Pinhais - PR

## 12 ANOS

Referindo-se ao fato de a empresa estar há 12 anos no mercado, Picoli diz que a grande vantagem é a experiência adquirida, e “esta experiência independe de você comprar os melhores equipamentos ou não, pois há muitas artimanhas que poucos conhecem. Aplicar organometálicos parece muito simples, mas poucos nesse país conhecem os segredos desse processo. Todos os dias eu digo que há detalhes a se aprender, seja em processos produtivos ou com pessoas”.

O diretor também informa que o principal diferencial da empresa é superar as expectativas de seus clientes, isto é, ter um excelente preço e um excelente atendimento, seja em qualidade, em tempo de entrega e em respostas rápidas. “Nossos clientes têm que ter a percepção de que a Prosdac está sempre à frente dos seus concorrentes, oferecendo melhorias que tragam benefícios a eles próprios.”

Picoli também lembra que 95% do mercado de atuação da empresa é o automobilístico, que tinha uma previsão de crescimento para este ano de 5% - porém, esta previsão deverá ser revisada para cima.

“Alguns fatores estão a nosso favor, como, por exemplo, a eliminação de cromo hexavalente de peças que são fornecidas às montadoras – com isso, muitas peças estão migrando para o organometálico. Além do preço dos organometálicos estarem muito competitivos em relação a outros revestimentos isentos de cromo hexavalente.”

Picoli fala sobre a preocupação da própria empresa com o meio ambiente. Ele informa que, com a preocupação mundial relacionada ao meio ambiente, as empresas que não se adequarem estarão fora do seu mer-

## VANTAGENS DOS ORGANOMETÁLICOS

Reportando-se às vantagens dos produtos oferecidos, o diretor explica que os organometálicos são revestimentos anticorrosivos de alta performance divididos em duas categorias: Base Coat, revestimentos inorgânicos aplicados diretamente aos substratos metálicos que conferem alto grau de proteção com espessura mínima de camada (por exemplo, 5 a 7  $\mu\text{m}$  = 500 horas mínimas de salt-spray); e Top Coat, selantes aplicados em peças já revestidas com base

coat que proporcionam altíssimos graus de resistência, além de atender a outros requisitos de normas automobilísticas, como coeficiente de atrito, cor, etc.

Segundo Picoli, as grandes vantagens técnicas dos organometálicos são:

- Temperaturas de cura a partir de 220° C;
- Não agredem o meio ambiente;
- Isentos de metais pesados ou tóxicos;
- Ausência de fragilização por hidrogênio;
- Alta resistência à corrosão;
- Ausência de interferência em roscas devido às baixas espessuras de camadas;
- Excelente ancoragem para pinturas;
- Eletricamente condutivos;
- Resistentes a altas temperaturas.



Centrífuga com Tombamento 90°

cado de atuação. Visando esta nova exigência do mercado, a Prosdac está implantando a Norma ISO14001, devendo ser certificada em dezembro deste ano.

“Certamente, essa certificação servirá como diferencial para nós e para nossos clientes. O próprio tratamento de efluentes é considerado uma planta dentro do nosso setor produtivo. Sempre empenhada na preservação do meio ambiente, reduzir custos e em se destacar no mercado, a Prosdac está



Desengraxadora de Peças

prevendo aumento de produtividade com reduções significativas na geração de efluentes, através de melhorias nos processos e reutilizações de águas em sua nova unidade”, conclui.



Estação de Tratamento de Efluentes

Rua Quatro, 540 - Condomínio Fazgran  
Parque Industrial II - Jundiá - SP  
telefones.: 11 **4525.1574**  
11 **4525.1581**  
11 **4525.1583**

Rua Wenceslau Marek, 250 - Galpão 2  
Vila Margarida - São José dos Pinhais - PR  
telefone: 41 **3283.2334**  
fax.: 41 **3383.9689**

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

# INFRAÇÃO AMBIENTAL – COMO EVITÁ-LA

Conhecer as normas jurídicas ambientais relacionadas às atividades da empresa evita conseqüências danosas da sanção legal.



por Silvia Regina Alves

O cumprimento da lei pela sociedade é uma imposição do Estado, portanto, o cumprimento de suas regras é de cunho obrigatório, e não uma mera liberalidade, cujo descumprimento ocasiona uma sanção cível, penal ou administrativa ao seu infrator.

Todavia, há que se conscientizar que o objetivo maior da lei é estabelecer a convivência harmônica de toda a sociedade, a sanção é apenas, e tão somente, um instrumento de garantia do seu cumprimento, mas o objetivo maior, o foco da lei, são suas regras de conduta.

O direito de ir e vir de cada cidadão, os direitos e deveres de cada pessoa, quer seja física ou jurídica, são todos regulados por normas legais. É praticamente impossível imaginar a sociedade construindo edifícios; comprando e vendendo bens móveis (carros, eletrodomésticos, jóias, roupas, sapatos, etc.) ou bens imóveis (terrenos, apartamentos, casas, chácaras, etc.), indo ao restaurante, cinema, teatro, escola, trabalhando, votando, enfim, sem qualquer regra que pudesse regulamentar todas essas condutas.

**Na medida em que o empresário toma conhecimento da legislação, do objetivo da lei, das suas conseqüências reguladoras e punitivas, estará mais preparado para enfrentar a concorrência, se prevenir de riscos calculados e colaborar com o meio ambiente.**

É nesse contexto que todo empresário deve observar as regras de proteção ambiental. Vale dizer, a lei deve ser vista como um instrumento de harmonia entre o empresário e o meio ambiente e não como instrumento de coação e punição a serviço da limitação da atividade industrial.

Há que se ressaltar, portanto, que a consciência da sociedade, e particularmente do empresário, face às normas ambientais, somente será desenvolvida quando tomarem conhecimento dos fatores que motivaram a sua existência.

Em regra geral, as sanções são estabelecidas de acordo com a gravidade da infração e sua conseqüência social. As regras ambientais seguem o mesmo princípio legislativo, conforme se verifica na Lei de Crimes Ambientais (Lei n. 9.605/98), que reordena a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições.

O Decreto n. 3.179/99 regulamenta as punições aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e estabelece: a advertência; a multa simples; a multa diária; a apreensão de animais, produtos, instrumentos, petrechos, equipamentos e veículos utilizados na infração; a suspensão de venda e fabricação de produto; o embargo de obra ou atividade; a demolição de obra; a suspensão parcial ou total das atividades; impõe pena restritiva de direitos e reparação de danos causados.

# Gestão Ambiental

De acordo com as normas ambientais, a pessoa jurídica autora ou co-autora de infração ambiental pode ser penalizada, chegando à liquidação de sua atividade econômica, a punição pode ser extinta caso se comprove a recuperação do dano ambiental, as multas variam de R\$ 50,00 (cinquenta reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

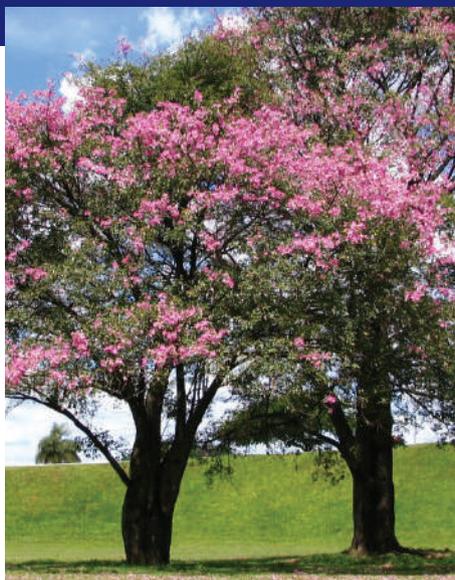
Na medida em que o empresário toma conhecimento da legislação, do objetivo da lei, das suas conseqüências reguladoras e punitivas, estará mais preparado para enfrentar a concorrência, se prevenir de riscos calculados e colaborar com o meio ambiente. Não se pode perder de vista que a informação hoje, é considerada em toda atividade econômica um ativo da empresa.

As atividades das empresas do setor de tratamento de superfície são consideradas pela lei, altamente poluidoras e de graves e sérios impactos ambientais, tendo em vista as matérias tóxicas e poluentes utilizadas no seu processo produtivo.

Nesse sentido, a primeira medida ambiental que todo empresário deve tomar para evitar uma sanção advinda de uma infração ambiental é fazer um diagnóstico preliminar da situação ambiental da empresa. Com o resultado do diagnóstico poderá antecipar-se aos fatos e adequar-se à legislação, mesmo que seja paulatinamente.

O custo de uma adequação ambiental não pode ser fator preponderante para se evitar o cumprimento da lei, uma vez que há inúmeras adequações que podem ser realizadas e requerem apenas e tão somente uma mudança de hábito e/ou informação, não envolvendo a imediata compra de maquinários e equipamentos de preços incompatíveis com o faturamento da empresa.

É importante que o empresário saiba identificar o que é uma sanção cível, penal e administrativa e que tome conhecimento que a punição de uma não inibe a outra,



vale dizer, o empresário pode ser punido em todas as esferas, cível, penal e administrativa ao mesmo tempo, referente a um único ato.

Também é importante que o empresário saiba que não é somente a pessoa jurídica, ou seja, a sua empresa, que pode sofrer sanções normativas ambientais, mas a pessoa do seu sócio e os gerentes (independente de comporem ou não o quadro societário) que estiverem diretamente ligados às atividades ou condutas lesivas ao meio ambiente, são sujeitos a sofrerem sanções ambientais.

Nesse sentido, tomar conhecimento das normas jurídicas ambientais relacionadas às atividades da empresa, evitará as conseqüências danosas, e muitas vezes irreversíveis, da sanção legal.

Conhecer o objetivo da norma eliminará o mito da complexidade da lei e de seu caráter punitivo, e será um instrumento fundamental para o aumento da receita e a diminuição da despesa, em plena e total consonância com o meio ambiente, de acordo com o modelo mundial de desenvolvimento sustentável.

Silvia Regina Alves  
Advogada formada pela FMU, com pós-graduação pela PUC-SP e especialização em Responsabilidade Civil e Direito Comparado pela Universidade de Paris - Sorbonne.  
silvia.adv@uol.com.br



## Seu sistema de pintura está lhe dando dor de cabeça?

### Deixe a **MetoKote** aliviar sua dor...

Com mais de 150 sistemas de pintura por todo o mundo e com 37 anos de experiência, nós sabemos o que significa pintar ... e pintar corretamente.

O sistema **Paint Shop Management** permite que você se livre da dor de cabeça da pintura para se concentrar no seu core business... Enquanto nós operamos seu sistema.

Adicionalmente vamos ajuda-lo em:

- Desenvolver métodos altamente eficientes de engancheamento.
- Reparo e limpeza dos racks.
- Manutenção do Sistema.
- Equipamento e operação do tratamento de efluentes.
- Treinamento dos operadores e da equipe técnica.
- Documentação para todas as atividades ambientais tais como licenças, alvarás, relatórios e certificações.
- E com o programa **MetoKote Insite™** não há razão para reter o capital de sua empresa com uma linha de pintura. Permita que a MetoKote construa um novo e moderno sistema dentro de sua própria planta ou perto dela.

Sistema de Gestão da Qualidade



Certificado pelo DQS de acordo com ISO/TS 16949:2002. N° de registro 37212 132.

Quer saber mais?

Ligue-nos ou faça uma visita online.

Rua Projetada 616 - Diadema-SP  
(5511) 2167.5560 - FAX (5511) 4051.2328

[www.metokote.com](http://www.metokote.com)

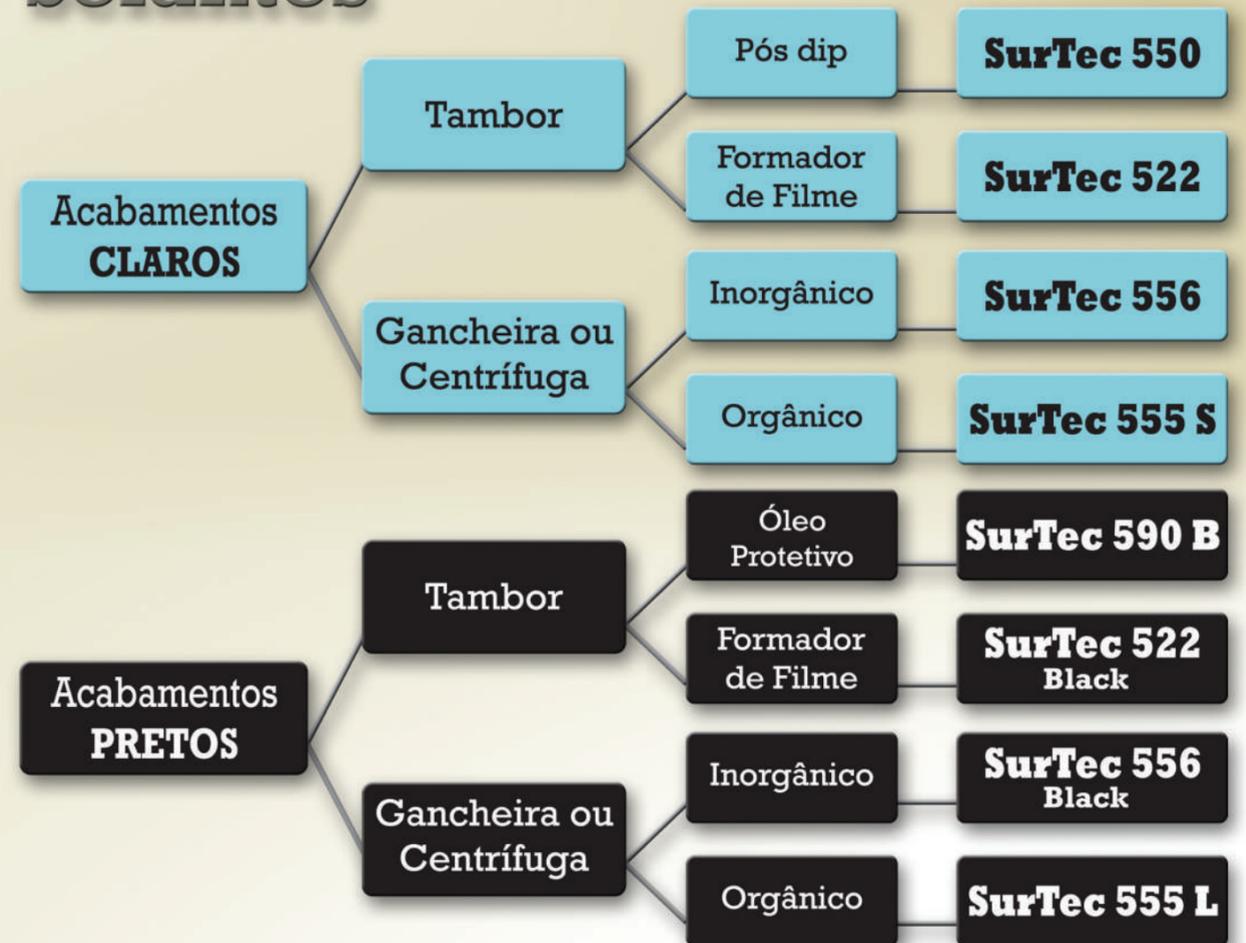
USA • Canadá • México • Brasil • Europa

# Sistemas de Proteção

## Cromitizantes

Produto	Característica	Benefício	Corrosão Branca	Ideal para	Resistência à corrosão
<b>SurTec 660</b>	Cor branco a azul Tradicional padrão de qualidade	Confiabilidade	Até 24 horas	Uso geral sobre Zinco Alcalino	- + + + + + + + + +
<b>SurTec 662</b>	Cor azul céu brilhante	Maior apelo cosmético	Até 24 horas	Peças decorativas sobre Zinco Ácido	
<b>SurTec 664</b>	Cor branco a azul Contém cobalto	Maior resistência à corrosão	Até 72 horas	Peças automotivas sobre Zinco Alcalino	
<b>SurTec 667</b>	Azul brilhante Contém Cobalto	Decorativo e Resistente	Até 72 horas	Peças automotivas sobre Zinco Ácido	
<b>SurTec 669 (SurPass-Tri)</b>	Camada média Verde Iridescente	Menor custo Trabalho a frio	Até 192 horas	Competição estratégica	
<b>SurTec 680 LC</b>	Camada espessa Cor prata a esverdeado	Maior resistência à corrosão	Até 360 horas	Uso Geral, substituto ideal dos cromatos amarelos hexavalentes	
<b>SurTec 680 Y Amarelo</b>	Camada espessa Amarelo iridescente	Imita o hexavalente	Até 360 horas	Só para clientes que preferem a cor amarela	
<b>SurTec 680</b>	Camada espessa Cor verde a róseo	Maior resistência a abrasão e à corrosão	Até 420 horas	Peças com alta exigência de condicionamento térmico	
<b>SurTec 682</b>	Camada espessa	Contém nanopartículas	Até 480 horas	Peças automotivas	
<b>SurTec 694</b> Para banhos de zinco puro e Zn/Fe	Preto Exige selante	Decorativo e Resistente	Até 24 h sem selante Até 240 h com selante	Para uso geral em gancheiras e tambor.	
<b>SurTec 695</b> Para banhos de zinco-liga Zn/Fe e Zn/CO	Preto Exige selante	Decorativo e Resistente	Até 240 horas	Uso Geral	
<b>SurTec 697</b> Para banhos de Zn/Ni alcalinos	Preto Exige selante	Maior resistência à corrosão	Até 240 horas	Para aplicações que necessitam o máximo de resistência à corrosão vermelha	

## Selantes



**SurTec do Brasil Ltda.**  
 Rua Pedro Zolcsak, 121 - 09790-410 - São Bernardo do Campo - SP  
 Vendas: (11) 4334.7330 / 4334.7331  
 Central Técnica: (11) 4334.7316 / 4334.7317  
 Fax (11) 4127.0205  
 surtec@surtec.com.br • www.surtec.com.br

## PROJETO 3D

A idéia do autor é usar este pequeno Projeto 3D em todas as suas dimensões para alcançar o que mais se deseja: o sucesso em toda sua plenitude.



por Julio de Carvalho

**H**oje vamos construir um Projeto 3D, um projeto que permita analisar a visão do todo em três dimensões. A minha idéia de Projeto 3D é composta por: *Determinação, Diálogo e Disciplina*, e exatamente nesta ordem.

Vamos analisar individualmente. *Determinação* pode ser vista como algo que determina a ação de alguém que tenha um objetivo definido. Pode ser traduzida também como alguém que tenha forte inclinação a ser persistente no que se quer. Em nossas vidas o que nos "move" são nossas crenças, ou seja, nossas *atitudes* são determinadas por nossas *crenças* (aquilo que eu acredito que seja a verdade), e não

por puro conhecimento que possamos ter adquirido.

Para nos mantermos em nossos caminhos traçados dentro de um objetivo proposto, precisamos estar atentos às nossas "desculpas internas". Veja: quantos de nós já iniciamos um curso de inglês? Sei que encontrou muitos problemas para continuidade em alguns projetos, passou por vários problemas que não necessariamente estavam "à altura" de terem sido um impedimento ou obstáculo para sua continuidade: tudo isto porque há uma profunda tendência de confundirmos *dificuldade* com *problema*. Veja uma definição que encontrei no livro "Atitudes Vencedoras" de Carlos Hilsdorf: Dificuldades teremos em vários momentos de nossa vida, as Atitudes que tomarmos perante a estas dificuldades é que determinam se teremos ou não problemas, ou seja, se tomarmos as Atitudes Corretas diante de uma dificuldade teremos Sucesso, se tomarmos Atitudes não pertinentes diante de uma dificuldade, neste caso teremos problemas. Veja que tudo novamente fica em torno de nossas Atitudes. Como exemplo, gostaria que você agora imaginasse uma personalidade que você admira. Veja quais características mais marcantes que lhe levam a ter esta pessoa como referência. Observará que em sua grande maioria são suas Atitudes que lhe chamam a atenção e com certeza levaram essa pessoa ao sucesso. Vamos resumir esta nossa tendência às desculpas com algo que nos

sois pais às vezes nos diziam: "Filho - você sempre começa algo e deixa pela metade: deste jeito não dá!".

---

**As 24 horas são iguais para todo mundo, a diferença entre nós é como as utilizamos, e, acredite, as pessoas de sucesso utilizam-nas muito bem.**  
**Disciplina não combina com Desperdício.**

---

Muitas pendências que temos em nossa vida e em nosso cotidiano poderiam ser resolvidas com o que mais está escasso nos dias de hoje: *Diálogo*. Fator preponderante em nosso Projeto 3D, o diálogo é a ferramenta que vai permitir a todos a transposição de barreiras e o esclarecimento de fatos e de más interpretações de nossas atitudes. Para manter um diálogo, antes de tudo, devemos ser bons ouvintes. Veja que desde que nascemos aprendemos primeiro a falar, para depois escrever. Hoje os cursos de ensino de idiomas, principalmente o inglês, "batem" muito nesta tecla: conversação. Veja que diálogo, desde nos-

# Administração



nos primórdios, pressupõe “entrada no desconhecido”, ou seja, tenho que ter base e abertura para com os outros, pois não sei quais os pensamentos e opiniões dos meus receptores. Por falar nisso, tenho em mente algo que meu pai já tinha me passado quando pequeno: Um dia não entendi um recado que ele tinha me passado e fiz totalmente ao contrário. Ele me chamou, pois tinha causado certo dano a nossa casa. Pensei comigo: é hoje que a “onça vai fumar”. Preparado para o que vinha, ele me chamou e disse: “Filho - peço-lhe desculpas por não ter me feito compreender

e ter-lhe dado este trabalho, mas gostaria de contar com sua compreensão e refazer esta atividade novamente e garanto que isto não irá mais acontecer.” Além da emoção que sinto até hoje, aprendi que se o receptor não entende a mensagem, a culpa, de certa forma, é do interlocutor que não soube se comunicar na linguagem que ele entendesse. Para resumir este ponto, vocês já pararam para pensar que o único sentido que nasce pronto é a Audição: não ensinamos ninguém a ouvir! Isto por si só já denota a importância deste sentido.

Depois de sabedores de nossos objetivos e certos de sua comunicação, precisamos buscar a constância em nossas metas diárias, ou seja, a *Disciplina*. Nós, em muitos casos, salientamos várias metas e objetivos. Acredito que se você realizar somente um e segui-lo, será uma pessoa diferenciada. Nosso maior problema é a Constância, a Disciplina. Não desanime perante o “sol” ou a “chuva”, não transforme as dificuldades em problemas e

sempre que necessário busque ajuda de alguém em quem confie. Voltamos para o curso de inglês: há quanto tempo você diz que vai começar este bendito curso, que é primordial para sua formação? Quantas vezes você iniciou um processo de emagrecimento, de ginástica, etc... e parou porque não tinha tempo, por causa do trabalho, etc? As 24 horas são iguais para todo mundo, a diferença entre nós é como as utilizamos, e, acredite, as pessoas de sucesso utilizam-nas muito bem. Disciplina não combina com Desperdício.

O Sucesso se conquista no dia-a-dia, podia até falar que no minuto-a-minuto, se conquista em suas Atitudes. Assim, utilize este pequeno Projeto 3D em todas as suas dimensões para alcançar o que mais deseja: *O Sucesso* em toda sua plenitude.

Julio de Carvalho  
MBA em E-Business pela Fundação Getúlio Vargas; consultor em vendas  
carvalhojulio@ig.com.br

## ETATRON D.S.

A mais completa linha de **Bombas Dosadoras** eletromagnéticas

Modelos com regulagem manual analógica ou digital, proporcionais e incorporadas com instrumentos de PH, RX, CL

Atendemos também a linha de bombas a motor Pistão e Diafragma com vazões até 1.000 L/H

Completa linha de controladores de PH, RX, CL & condutividade



### ETATRON DO BRASIL

Equipamentos para Tratamento de Água Ltda.

Rua Vidal de Negreiros, 108 - Canindé  
03033-050 - São Paulo - SP

Telefax: **11 3228.5774**

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



## 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

[thermocl@thermoclean.com.br](mailto:thermocl@thermoclean.com.br) [www.thermoclean.com.br](http://www.thermoclean.com.br)



# 13 MANEIRAS EFICAZES DE DESMOTIVAR ALGUÉM

13 é um número comum, da sorte ou do azar?  
Talvez seja um ou outro, dependendo da sua decisão.



por Daniel Godri Junior

**N**ão sou supersticioso, mas geralmente, com exceção do Mário Jorge Lobo Zagallo, o número 13 é visto como um número associado ao azar.

Isto é tão verdade que em alguns países não existem o 13º andar nos prédios e nem a poltrona de número 13 nos aviões. Sendo ou não um número do azar, aqui vão 13 dicas que, se bem usadas, com certeza lhe trarão um azar profissional muito grande: o fracasso como líder e conseqüentemente o seu fracasso profissional.

Vamos a elas:

1. Diga para uma pessoa que ela é um erro, que tudo o que ela faz dá errado.

Esta é uma das formas eficazes de incutir em uma pessoa o gene do fracasso. Quando dizemos a uma pessoa que ela é um erro, lhe tiramos o seu valor. E quando isto acontece, as pessoas começam a se “vender” por pouco. Por muito pouco largarão o emprego, por muito pouco poderão roubar e desviar dinheiro e enfim, por muito pouco já não se interessarão pelo bem-estar da companhia.

### a falta de confiança é apontada como sendo uma das principais causa da desmotivação no trabalho.

2. Não dê confiança a uma pessoa.

Quando não damos confiança a uma pessoa, estamos praticamente deixando claro que sabemos que um dia ela irá nos trair. É como se eu dissesse a alguém de maneira indireta “Olha eu estou de olho em você, sei que se der mole você vai me sacanear.” Por incrível

que pareça, não confiar é a melhor maneira de ser sacaneado. A pessoa pensa “Bem, já que ele espera que eu faça isso, é isto que eu vou fazer.” Claro que confiança nunca foi sinônimo de falta de prudência. É lógico que não vou contratar como financeiro da minha empresa alguém em quem eu não confie, mas existem muitos níveis de confiança para serem praticados.

3. Trate-a como um número.

Quando tratamos as pessoas simplesmente como um número produtivo que pode ser substituído a qualquer momento, criamos pessoas individualistas, que não entendem seu papel no processo produtivo. Além disso, a falta de confiança é apontada como sendo uma das principais causa da desmotivação no trabalho.

4. Não ouça suas opiniões e pode-a toda hora.

Além de minar a criatividade, podar as opiniões e não ouvir as pessoas deixas desanimadas e imparciais à situação da empresa. Não espere que agindo assim seus funcionários fiquem alguns minutos a mais por dia trabalhando ou que “vistam a camisa da empresa”. Só se sente participante quem opina e vê que ao menos suas sugestões são ouvidas sem interrupções e preconceitos.



5. Quando uma pessoa errar, diga pra ela que você sabia que isto ia acontecer.

Ah, eu sabia que você não era capaz! Esta é uma maneira poderosa de desmotivar uma pessoa e fazer com que ela desconfie do seu potencial, não chegando a se desenvolver. Uma pessoa que ouve muito isto se torna temerosa. Lembro-me de um colega no primeiro grau que todo jogo (todo jogo mesmo!!!) fazia um gol contra. Antes do jogo começar as pessoas já diziam: “Ei, o Fulano fica para o time de vocês!” O nervosismo do rapaz em não fazer gol contra era tão grande que, adivinhem!? Ele acabava fazendo gol contra.

6. Não reconheça os acertos das pessoas.

Embora eu também acredite que as pessoas devem ser as melhores naquilo que fazem independente de qualquer outro motivo, tenho a certeza de que reconhecimento é muito importante. É através deste “reforço positivo” que deixamos claro do que gostamos e incentivamos estas atitudes para que se repitam. Deixamos claro que estamos observando as pessoas e que nos preocupamos com suas atitudes. Também mostramos que não vemos só as deficiências, mas também valorizamos os acertos e idéias criativas.

7. Quando a pessoa tiver uma idéia brilhante, diga que ela é paga para isto mesmo.

É melhor dar uma cacetada em alguém do que dizer isto. Certamente você que está lendo este artigo deve estar pensando: Ai, vou enviar este artigo pro meu chefe. Ou ainda vou imprimir um papel, deixar na mesa dele e sair correndo. Claro que as pessoas são pagas para terem um bom desempenho, mas isto não significa que devem ser desvalorizadas e esnobadas por isto. Na verdade, a mesma pessoa que fala coisas deste tipo é a mesma que diz que na sua empresa o funcionário “não deve pensar”, somente trabalhar. Só tenho uma coisa a dizer sobre estas pessoas: Faça uma previdência privada bem gorda. E urgente!

8. Brigue muito por pouca coisa.

Existem gerentes e pessoas que são os verdadeiros chatos. Brigam com o funcionário por 2 minutos de atraso que só aconteceu em 6 meses. Querem a cafeteira virada para o norte, querem que a funcionária use batom rosa em vez do vermelho e coisas deste tipo.

9. Use dois pesos e duas medidas.

Uma excelente maneira de desmotivar pessoas é em uma mesma ou similar situação tratar duas pessoas de maneiras distintas. Uma é exaltada, a outra é xingada e, no entanto, a situação é parecida. Isto faz com que as pessoas comecem a perceber que as panelinhas se dão bem naquela empresa. Elas tentarão entrar para panela, custe o que custar, ou abandonarão a sua empresa ou, pior ainda, começarão a sabotá-la.

10. Seja relaxado e faça de conta de que não está nem aí.

Pior que o chato é aquele que é alheio a todas as coisas. Não está nem aí com resultados, com nada. Nem com a funcionária ligando pro namorado no Japão, nem para o garoto jogando paciência em horário de trabalho. Isto desmotiva porque os funcionários percebem que se nem o dono entrou no barco, porque eles deveriam entrar?

11. Ache-se superior às pessoas

Alguns se esquecem de que cargos, cartões de crédito, carros, são simplesmente coisas. Esquecem-se que

mais importante do que TER é SER uma pessoa excelente. Talvez acreditem que vivam mais por terem cargos gerenciais ou de diretoria. Não é porque temos mais que somos mais. Existem dois tipos de pessoas que desmotivam as pessoas desta maneira: aqueles que pensam que são deus e aqueles que têm “certeza” que são deus.

12. Seja indiferente com elas.

Não responda quando lhe cumprimentarem, não olhe as pessoas nos olhos, finja que não as conhece e nem se dê conta da presença delas.

13. Xingue-as e critique-as na frente dos outros.

Chame-as de “burro”, ignorantes, irresponsáveis, incapazes. Pior, faça isto com frequência e em voz alta na frente dos outros. É uma das maneiras mais eficazes de fazer com que os índices de suicídios aumentem.

E, então 13, é um número comum, da sorte ou do azar? Talvez seja um ou outro, dependendo da sua decisão.

Daniel Godri Junior;  
Consultor e palestrante nas áreas de marketing, motivação, liderança e vendas; especialista em Atendimento ao Cliente e Excelência em Serviços pelo Instituto Disney - Orlando - Flórida - EUA; administrador de empresas pela FAE Business School; MBA em Gestão de Negócios pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).  
danieljr@godri.com.br

# Características do zinco-níquel depositado a partir de eletrólitos alcalinos e ácidos

**Ambos os processos são rápidos e podem depositar Zn/Ni em substratos difíceis, como ferro fundido.**

### RESUMO

Ligas de zinco-níquel são depositadas comercialmente a partir de eletrólitos ácidos e alcalinos. Em operações em gancheiras e tambor, banhos alcalinos são largamente usados. Banhos de zinco-níquel ácido oferecem deposições mais rápidas, devido à alta eficiência e utilizam anodos solúveis de níquel, permitindo um custo de operação significativamente mais baixo. Este artigo compara as propriedades físicas do depósito de zinco-níquel obtido de banhos alcalinos, de banhos de cloreto de amônio e de banhos de cloreto de potássio. A distribuição da liga será comparada focada em aplicações práticas dos banhos.

### INTRODUÇÃO

Depósitos de zinco-níquel podem ser depositados a partir de banhos alcalinos e ácidos. Os dois sistemas são opções comercialmente viáveis para obter ligas com 13 a 15% de níquel, com alta resistência à corrosão. Operando-se os sistemas no campo em diversas aplicações, ofereceram-se informações que puderam ser relatadas em muitos estudos teóricos para fornecer mais explicações para o complexo comportamento eletroquímico destes eletrólitos.

Processos de zinco-níquel alcalino podem ser geralmente descritos como tendo brilho uniforme e excelente distribuição de liga em toda a faixa de densidade de corrente. Estes atributos fazem os processos de zinco-níquel alcalino robustos e relativamente simples de controlar com número

limitado de aditivos. A eficiência catódica do zinco-níquel alcalino varia entre 40 e 60% para soluções novas e decresce conforme a solução é utilizada devido ao acúmulo de produtos de decomposição, tais como o crescimento da concentração de carbonato de sódio. Níquel é introduzido no banho e reforçado através de aditivos formulados com sais de níquel complexados. A baixa eficiência e o reforço de níquel a partir de aditivos formulados resultam em custo de operação relativamente alto. Recentemente, anodos insolúveis patenteados têm sido usados para eliminar a formação excessiva de produtos de decomposição – com a consequência direta de menor consumo de produtos químicos e limitando a redução da eficiência dos sistemas alcalinos.



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

Sistemas de zinco ácido são fornecidos em diversas formas. Banhos totalmente baseados em cloreto de amônio são

## Eletrorreposição

muito populares há décadas. A dificuldade de remover os complexos de níquel-amônia no tratamento de efluente tem limitado o uso deste sistema para produções em circuito fechado. Um sistema relativamente novo de zinco-níquel ácido isento de amônia está entrando no mercado, dando uma terceira opção para esta deposição. Um sistema levemente ácido tem eficiência catódica de cerca de 95 %. A introdução de níquel na montagem da solução é feita a partir de sais comuns. O reforço do níquel pode ser feito com anodos de níquel ou sais de níquel. O resultado é um processo de zinco-níquel de muito mais baixo custo que o zinco níquel alcalino no que diz respeito ao consumo de produtos químicos e que permite uma produção maior devido à maior eficiência catódica. Além disso, os banhos de zinco-níquel ácido são utilizados para a deposição direta sobre ferro fundido, como na deposição sobre peças do sistema de freio. Anodos de zinco são dissolvidos quimicamente nos banhos de zinco ácido causando a alteração da relação zinco-níquel. Para permitir o uso de anodos solúveis são utilizados dois retifi-

cadores, com contatos separados para os anodos de níquel e de zinco. O sistema de retificador duplo usa catodo comum (peças a serem processadas).

A distribuição de camada versus densidade de corrente nos processos de zinco-níquel ácido depende do tipo de sal condutor utilizado e da presença de complexantes leves. Devido à natureza anfotérica do zinco, o zinco permanecerá em solução em  $\text{pH} > 10$  como zincato. Os ânions hidroxilas podem ser considerados como complexantes ligados aos íons zinco nas soluções alcalinas. Para obter a composição da liga exigida pela indústria automobilística para resistência ótima à corrosão, uma concentração de 12-15% de níquel precisa ser obtida uniformemente em todas as peças banhadas. Baldwin [2] relatou que ligas de zinco-níquel contendo mais de 21% de níquel não oferecem mais proteção catódica para o aço. No aspecto cosmético, ligas com mais de 21% de níquel também produzem depósitos negros ao serem utilizados os eletrólitos descritos neste artigo.

# MAIS UM PROCESSO **Bodycote** **BRASIMET**

## Pintura a PÓ KTL / DKTL

publicidade  
criativa

A BODYCOTE BRASIMET agrega mais serviços com sua reconhecida qualidade.

Além da eletroforese catódica KTL, a Unidade de Pintura oferece uma nova linha eletrostática a pó.

**Bodycote** **BRASIMET**



### OS PROCESSOS DE PINTURA BODYCOTE BRASIMET

- Há 64 anos, uma companhia dedicada a prestar serviços para a indústria. Esse know-how é insuperável;
- Alta capacidade de produção nas duas linhas: KTL e Pó;
- Garantia de rastreabilidade e repetibilidade;
- Resíduos tratados adequadamente, atendendo às demandas da legislação ambiental;
- Processos homologados pelas principais montadoras e sistemistas automobilísticos;
- Logística e prazo: mais dois diferenciais que tornam os serviços da BODYCOTE BRASIMET imbatíveis!

UNIDADE GUARULHOS - Brasil

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

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

[www.bodycote.com](http://www.bodycote.com)

[guarulhos@brasimet.com.br](mailto:guarulhos@brasimet.com.br)

## Eletrólise

### EXPERIMENTOS E DISCUSSÕES

Foram estudados três banhos diferentes de zinco ácido, descritos na *Tabela 1*. Todos os três são utilizados em aplicações comerciais. O eletrólito 1 é baseado em cloreto de amônio. O eletrólito 2 é baseado em cloreto de potássio e não contém amônia para complexar o níquel. O eletrólito 3 é um sistema alcalino compacto contendo complexantes para o níquel baseados em aminas.

Catodos de aço baixo carbono, 20 cm x 8 cm, foram banhados em célula Tosei 500 mL/L (também chamada de célula de Hull longa) com agitação com barrinha magnética, por 10 minutos e a 2 ampères. A concentração da liga foi medida por fluorescência de raios X no espectrofotômetro da Seiko Instruments modelo SEA 5120. Os dados foram coletados a intervalos de 2 cm da borda da alta densidade de corrente do painél.

Tabela 1

	Eletrólito 1 Baseado em cloreto de amônio	Eletrólito 2 Baseado em cloreto de potássio	Eletrólito 3 Baseado em hidróxido de sódio
Zn, g/L	32	36	11
Ni, g/L	25	30	1,2
NH <sub>4</sub> Cl, g/L	253	-	-
KCl, g/L	-	232	-
Hidróxido de amônio, mL/L	60	-	-
Hidróxido de sódio, g/L	-	-	125
Ácido bórico, g/L	-	20	-
pH	5,7	5,5	-
Aditivos formulados	60 mL/L	25 mL/L	1,5 mL/L
Complexantes formulados	-	200-350 mL/L	45 mL/L
Solução reforço níquel	-	-	16 mL/L



**BRASINOX**  
METAIS E LIGAS LTDA.

45 ANOS  
TRADIÇÃO COM  
QUALIDADE

**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



**Thermoken 3k**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

**ESPECIALISTA EM  
AQUECIMENTO DE FLUIDOS**

A Thermoken fornece sistema de aquecimento de fluidos por acumulação e de passagens à Gás GLP e Gás natural.

Para tanques de níquel, desengraxante, fosfato e zincagens entre outros, gerando grande economia com apenas 1 queimador para até 5 tanques.



São fornecidos com capacidade até 300 000 kcal/h.

Contate-nos para mais informações:  
Rua Eduardo Barrios, 280 - 04415-200  
Americópolis - São Paulo - SP - Brasil  
thermoken@uol.com.br  
tel./fax: 55 11 5621.5929  
55 11 5621.5936

- Estanho em Pingos
- Estanato de Sódio



**metals  
best**

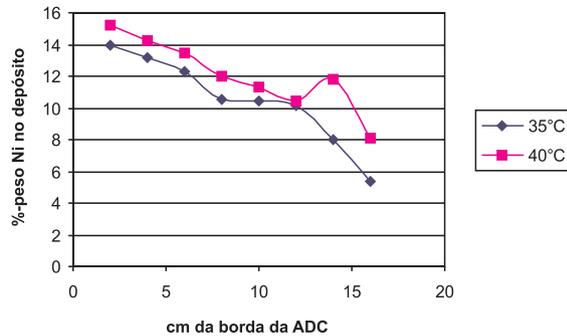
Tel.: 11 3464.6000  
Fax: 11 3464.6001  
[www.bestmetals.com.br](http://www.bestmetals.com.br)

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

## Eletrorreposição

Os resultados do Eletrólito 1, baseado em cloreto de amônio, são mostrados na *Figura 1*.

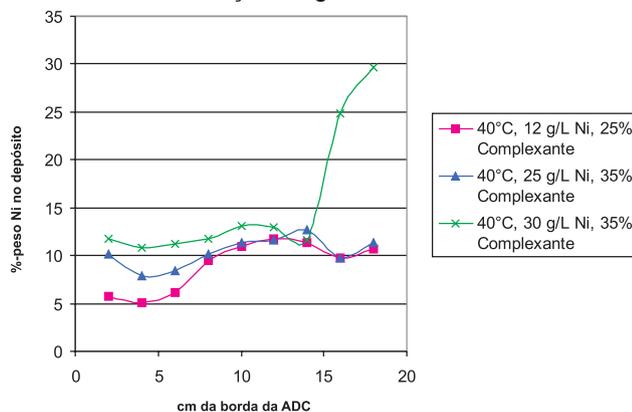
**Eletrólito 1**  
Distribuição da liga vs. Densidade de corrente



*Figura 1*

A *Figura 1* mostra um comportamento de deposição anômala do zinco com elementos do grupo do ferro. Brenner [3] define como a deposição anômala aquela na qual o elemento mais eletronegativo (neste caso, o zinco) tem a deposição favorecida quando comparada com o componente mais nobre (neste caso, o níquel). Com o decréscimo da densidade de corrente, a concentração de níquel co-depositado diminui. A elevação da temperatura da solução aumenta a concentração de níquel co-depositado, mas não muda o comportamento anômalo da deposição. Na perspectiva prática, as áreas do catodo na alta densidade de corrente, a cerca de 10 cm da borda, representam as densidades de corrente utilizadas na maioria das peças banhadas em produção. Estas condições permitem a deposição de uma liga com 10-15%, oferecendo o nível de proteção contra a corrosão desejável, como sacrifício para o ferro.

**Eletrólito 2**  
Distribuição da liga



*Figura 2*

**MC** **Metalloys & Chemicals**  
Matérias-primas e Insumos para Galvanoplastia

**Importando e distribuindo qualidade.**

### Metais não Ferrosos



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

### Químicos

- Ácido Bórico
- Ácido Crômico
- Ácido Oxálico
- Ácido Selenioso
- Barrilha Leve
- Carbonato de Níquel
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Potássio
- Cianeto de Sódio
- Cianeto de Zinco
- Cloreto de Bário
- Cloreto de Níquel cristal e solução
- Cloreto de Potássio
- Cloreto de Zinco



- Gluconato de Sódio
- Hipofosfito de Sódio
- Metabissulfito de Sódio
- Nitrato de Níquel
- Óxido de Zinco
- Permanganato de Potássio
- Sacarina Sódica
- Sal de Rochelle
- Selenito de Sódio
- Soda Cáustica
- Sulfamato de Níquel
- Sulfato de Cobalto
- Sulfato de Cobre
- Sulfato de Níquel cristal e solução
- Tripolifosfato de Sódio



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

**Metalloys & Chemicals Comercial Ltda.**

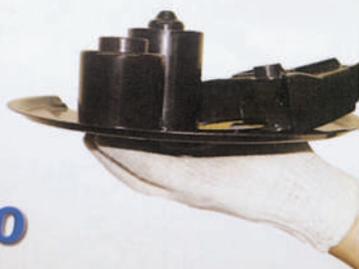
e-mail: [metalloys@metalloys.com.br](mailto:metalloys@metalloys.com.br) • site: [www.metalloys.com.br](http://www.metalloys.com.br)

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

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

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

# Aqui você tem o melhor tratamento



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

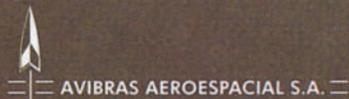


Tratamento Eletroforético



Pintura eletrostática a pó

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



Rod. dos Tamolios, km 14 - Estrada Varadouro, 1200  
CEP 12315-020 - Cx Postal 278 - Jacareí - SP  
Tel.: (12)3955-6382 - (12) 3955-6072 - (12) 3955-6076  
e-mail.: vendas1@avibras.com.br - www.avibras.com

## Eletrodeposição

Resultados do eletrólito 2 são mostrados na *Figura 2*. O Eletrólito 2 mostra dados da distribuição da liga similares aos do Eletrólito 1, sendo mantidas correta (moderada) concentração de complexante e temperatura. Há uma tendência de deposição normal (alta %Ni), que pode ser eliminada pelo aumento do complexante. Também o aumento de Ni pode resultar na reversão para o normal: alta porcentagem de deposição de Ni. Este efeito é muito visível no gráfico com 30 g/L Ni.

A determinada temperatura, a concentração do níquel e a concentração do complexante devem ser controladas para produzir ligas com composições definidas para aplicações automotivas, sem zonas escuras e ligas não-de-sacrifício nas áreas de extrema baixa densidade de corrente. Na prática isto tem sido demonstrado: que o Eletrólito 2 é capaz de produzir ligas com 12-14% de Ni em aplicações em gancheiras. A capacidade de produzir ligas na faixa de 12-14% de Ni, sem ligas pretas com alta concentração de Ni nas baixas densidades de corrente em aplicações em tambor, depende da configuração das peças, da corrente disponível e da agitação.

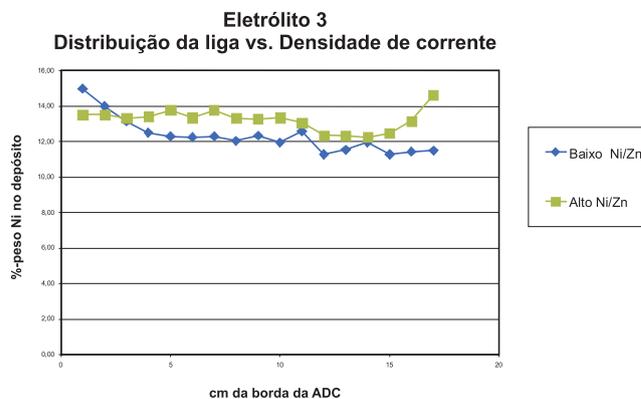


Figura 3

Baixa relação Ni/Zn = 0,15 (níquel = 1,2 g/L e zinco = 8 g/L)

Alta relação Ni/Zn = 0,2 (níquel = 1,6 g/L e zinco = 8 g/L)

O relacionamento com a temperatura é governado pela eficiência e distribuição do metal. Nas aplicações práticas a temperatura é mantida constante a 25°C. O fator que determina a distribuição da liga é principalmente a relação das concentrações de níquel/zinco. Como a distribuição da liga é muito uniforme nos sistemas alcalinos, isto significa que é

## Eletrorreposição

muito difícil obter alta porcentagem de níquel. A deposição anômala do zinco é muito forte. Acredita-se que a descarga dos íons para deposição do metal é cineticamente favorecida a partir de complexos hidroxilados. O aumento da concentração de níquel dará uma muito uniforme distribuição de 14% sem efeitos de queima (algumas vezes acontece com baixa relação Ni) – na baixa densidade o depósito reverte para depósito normal com alta porcentagem de Ni. Os parâmetros operacionais, como densidade de corrente, serão ajustados de acordo com a aplicação prática (gancheira vs tambor).

Se a deposição anômala é causada pela cinética mais rápida da descarga do zinco dos hidróxilas ligantes, a reversão para a deposição normal parece ser controlada pela ação catalítica do hidrogênio. Sistemas de zinco isentos de aditivo (alcalino e ácido) têm um comportamento típico na distribuição da liga: normal (alta %Ni) na baixa densidade de corrente e alta densidade de corrente (evolução de hidrogênio

na ADC) e anômala (alto zinco) na área de média densidade de corrente.

Medições feitas por Müller [4] mostram que zinco-níquel alcalino pode conter zinco-níquel - fase  $\eta$  (com 6% Ni) uma solução sólida de níquel em zinco próximo à fase  $\gamma$  esperada. A fase  $\gamma$  no zinco alcalino é altamente estruturada com reflexões (330) e (600). Para análise dos eletrólitos ácidos foi usada difração de raios X para identificar as orientações principais da fase  $\gamma$   $Ni_5Zn_{21}$ . Para estudos da difração de raio X, foi efetuado um depósito de 10 minutos a 2 ampères e agitação magnética em um painel de aço baixo-carbono na célula de Hull convencional. A concentração da liga em função da densidade de corrente é relatada na Tabela 2. A concentração da liga e a espessura de camada foram determinadas pelo XRF. Os dados XRD foram obtidos no difratômetro Discover D8 com detector GADDS da Bruker Analytical X-Ray Systems, Inc.

**AM** **30 ANOS**  
**ANIGER METAIS E LIGAS**  
Tradição não se discute!

**ZINCO S.H.G.**

- Placa
- Bola
- Lingote
- Óxido

**ESTANHO GRAU A**

- Placa
- Bola
- Lingote
- Sulfato

**CHUMBO**

- Lingote Primário (Pb 99,98%)
- Lingote Secundário (Pb 99,9%)

**ANODO EXTRUDADO**

- Redondo
- Estriado
- Tubular
- Retangular Liso

Ligas: (Sn) Estanho - (Sb) Antimônio - (Ag) Prata

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

Rua Coelho Neto, 223 • Vila Prudente  
03150-010 • São Paulo • SP

11 6163.3434

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

## RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS

**ELTERM**

QUALIDADE E COMPROMISSO...



...NO FORNECIMENTO DE  
RESISTÊNCIAS INDUSTRIAIS  
PARA:

- Cozinhas Industriais
- Refrigeração
- Galvânica, etc.
- Bio-médica, Saunas e Boilers
- Aquecedores Elétricos
- Baterias elétricas para aquecimento de ar
- Sistemas de aquecimento completos e soluções para projetos específicos

Tel: 11 4198-3370

Fax: 11 4198-4210

E-mail: [vendas@elterm.com.br](mailto:vendas@elterm.com.br)

Site: [www.zoppas-industries.it](http://www.zoppas-industries.it)

## 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 6343.2303

Tabela 2

		4,0 A/dm <sup>2</sup>	2,0 A/dm <sup>2</sup>	1,0 A/dm <sup>2</sup>	0,2 A/dm <sup>2</sup>
<b>Eletrólito 1</b>	% Ni	12,0	12,3	4,3	1,2
(Cloreto de amônio)	Espessura, μm	13,8	7,0	4,3	1,2
<b>Eletrólito 2</b>	% Ni	12,1	12,2	13,4	15,5
(Cloreto de potássio e complexantes moderados)	Espessura, μm	14,3	8,2	3,8	1,1

A Figura 4 é um scan 2θ da liga de zinco-níquel obtida do Eletrólito 1. Somente a fase  $\gamma$  Ni<sub>5</sub>Zn<sub>21</sub> está presente em todas as densidade de corrente. A fase parece variar com a densidade de corrente, enquanto a estrutura varia levemente com a densidade de corrente. Análises qualitativas do scan indicam que a orientação (330) é a única orientação mostrada a 4 A/dm<sup>2</sup>; orientações (600) também iniciam a aparecer da média para a baixa densidade de corrente.

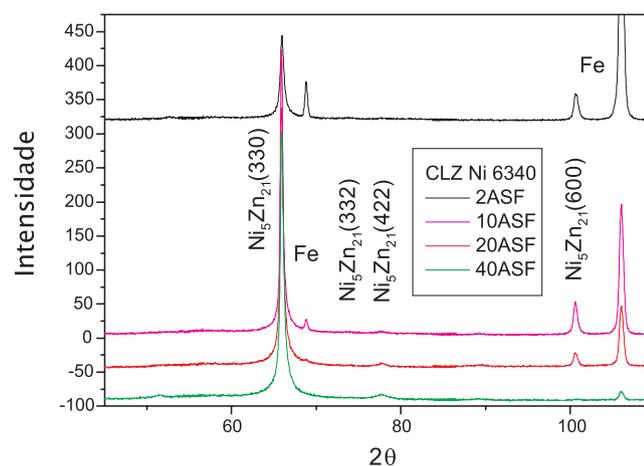


Figura 4

A Figura 5 é o scan 2θ da liga zinco níquel obtida do Eletrólito 2. Somente a fase  $\gamma$  Ni<sub>5</sub>Zn<sub>21</sub> está presente em todas as densidades de corrente, embora a estrutura mude significativamente com a densidade de corrente. Análises qualitativas do scan indicam que a orientação (600) é a única orientação vista a 4 A/dm<sup>2</sup>. Quando a densidade de corrente aumenta, orientações (330) iniciam a aparecer e aumentam com a redução da densidade de corrente. A 0,2 A/dm<sup>2</sup>, orientações (330) são mais dominantes que a

(600). Depósitos do eletrólito com potássio parecem ter características de estrutura opostas ao depósito obtido a partir de um eletrólito de cloreto de amônio. A orientação (330) tende a estar correlacionada com a flexibilidade, enquanto a orientação (600) tende a estar correlacionadas com mais brilho [5]. Esta observação confirma o uso pratico de deposição de Zn/Ni a partir de zinco ácido isento de amônia para pós-conformação.

O depósito escuro na baixa densidade de corrente obtido de eletrólitos desbalanceados e “queimados” na alta densidade de corrente mostram depósitos da fase  $\alpha$  (solução de zinco em fase muito rica em níquel). Acredita-se que a presença desta fase deteriora a proteção catódica da camada devido à nobreza mais alta próximo do substrato (neste caso aço baixo-carbono). Evitar depósitos da fase  $\alpha$  parece ser a principal razão para limitar a porcentagem de Ni à faixa de 15%.

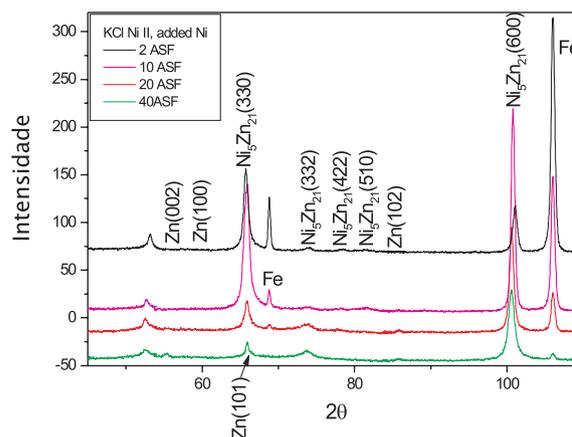


Figura 5

## Eletrorreposição

### CONCLUSÃO

Depósitos de zinco-níquel produzidos a partir de eletrólitos com cloretos ácidos contêm a fase  $\gamma$   $Ni_5Zn_{21}$ , quando a concentração de níquel é 12-15% em peso. Eletrólitos de cloreto de amônio produzem depósitos com orientações cristalinas versus densidade de corrente que são opostas àquelas vistas com eletrólitos com cloreto de potássio. Eletrólitos com cloreto de amônio produziram ligas com a concentração de níquel versus densidade de corrente que são mais favoráveis para aplicações em operações comerciais, tanto em aplicações em ganchos como em rotativo.

No entanto, quando houver restrições ao uso do cloreto de amônio, eletrólitos de cloreto de potássio comercialmente viáveis são disponíveis. Para controlar a concentração da liga nas áreas de extrema baixa densidade de corrente, é preferido complexante moderado para controlar a deposição da liga. Enquanto processos com cloreto de potássio moderadamente complexados são comercialmente disponíveis, a alta concentração de níquel obtida na área de extrema baixa densidade de corrente e a estreita faixa de temperatura de operação requerem controle melhor. Mas ambos os processos são rápidos e podem depositar Zn/Ni em substratos difíceis, como ferro fundido.

### REFERÊNCIAS

- [1] *Shielded anode systems - patent pending*, Prof. A. Möbius (Enthone Germany), Dr M. Mertens e Ir. W. Verberne (Enthone, The Netherlands)
- [2] Baldwin, K.R.; Smith, C. J. E.; Robinson, M. J., *Corrosion*, Dec. 1995, pp 932-940
- [3] Dr Abner Brenner, *Electrodeposition of alloys, Volume II*, Academic Press New York and London 1963, pp 222.
- [4] C. Müller; M. Sarret and M Benballa, *Journal of Electroanalytical Chemistry* 519 (2002) pp 85-92
- [5] C.V.Bishop; A Rousseau and V. Opaskar, L. Capper and R Vogel 2005-01-0543 SAE International

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

## 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

nastitanio@nastitanio.com.br



## SAMBER

Com. Rep. de Abrasivos Ltda.

Atuando há 28 anos no mercado de abrasivos, a SAMBER possui em estoque para pronta entrega - rebolos, discos de corte e desbaste, lixas em folhas, discos, Polikontour, Minikontour e cintas convertidas nas medidas padrão e especiais, com o melhor processo de conversão, emendas e corte aprovados

## VARIEDADE EM LIXAS PADRÃO E ESPECIAIS

em processos rígidos e pesados nos variados polimentos.

Conta com profissionais gabaritados para atender às necessidades de cada empresa, possibilitando o desenvolvimento de qualquer processo de polimento empregando os melhores produtos do mundo a SAMBER trabalha com fabricantes importadores alemães, suíços e italianos.

Rua Dr. Edgar Magalhães Noronha, 379 - 03480-000 - São Paulo - SP  
tel/fax.: 11 6721.4967 samber@samber-abrasivos.com.br

**GaNova**  
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

## 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.

# A ecoeficiência aplicada ao tratamento de superfície

**De uma maneira ou outra, são praticados alguns dos aspectos críticos da ecoeficiência nas galvanoplastias, porém sem um enfoque prático e sistemático.**

**W**ikipedia: “In simple terms, eco-efficiency means doing more with less. Since its introduction at the Rio Earth Summit in 1992, the concept of eco-efficiency has been internationally recognised as the way business can contribute to the sustainability of our society”.

Tradução livre – “Segundo a definição encontrada na Wikipedia, enciclopédia livre da Internet, a ecoeficiência significa, em termos simples, fazer mais com menos. Desde a introdução do termo no encontro mundial Eco 92, no Rio, o conceito de ecoeficiência tem sido internacionalmente reconhecido como o meio através dos quais os negócios devem ser realizados de maneira sustentável e em prol da sociedade”.

De lá para cá, inúmeras iniciativas se propagaram pelo mundo e a cada dia cresce o interesse pelo assunto, que aliás ocupou a mídia nas últimas semanas após a divulgação do último relatório sobre o aquecimento global.

Contudo, ainda permanece, como um entrave, a idéia na sociedade de que o problema não passa ou, melhor, não lhe diz respeito e de que se os outros fizerem algo, tudo voltará ao normal. A velha história: vamos deixar prá lá, a responsabilidade não é minha..., tem gente mais competente do que eu, etc, etc....



*por Romeu Rovai Filho*

Somente desculpas e mais desculpas, porque como todos sabem, em qualquer organização os assuntos e quaisquer projetos são tratados e divididos em quatro blocos para “melhor controlar os resultados”: O que, como, quando e por quem?

Obviamente, isto só não basta, porque sem o real envolvimento e comprometimento de toda a organização não haverá resultado satisfatório e duradouro.

Outro fator muito importante e do qual poucos se dão conta é o de que os indicadores de ecoeficiência serão as novas barreiras comerciais limitantes. Empresas do mundo inteiro serão medidas e comparadas segundo estes novos critérios, o valor de uma empresa também será avaliado conforme estes novos parâmetros.

Contudo, são muitos os empresários do setor de tratamento de superfície que só se movimentam quando são obrigados

pelos montadoras, que por força da competição mundial se adequam e também forçam seus fornecedores aos novos padrões, porque já se deram conta de que os benefícios econômicos e ambientais se complementam e se potencializam.

Ser ecoeficiente é produzir com menos energia, menos matérias-primas, resultando em menos desperdício, menos poluição e menores custos.

A agência norte-americana EPA apóia inúmeras empresas que adotaram o modelo de produção + limpa e implementaram em 2003 um programa,

## Tratamento de Efluentes

chamado de “Greening the Supply Chain”, ou Cadeia Verde de Suprimento.

Ainda, de acordo com o WBCSD, [World Business Council for Sustainable Development](#), os aspectos críticos da ecoeficiência são:

- \* Reduzir matérias-primas
- \* Reduzir a dispersão de materiais tóxicos
- \* Incrementar a reciclagem
- \* Maximizar o uso dos recursos renováveis
- \* Otimizar a durabilidade dos produtos

Vejam que, de uma maneira ou outra praticamos alguns dos itens acima em nossas galvanoplastias, porém sem um enfoque prático e sistemático que nos

etapa do tratamento de superfície mais crítica e delicada, uma vez que, se mal feita, levará ao re-trabalho e/ou refugo, aumentando os custos de fabricação.

Assim, enfocando esta etapa, abordaremos alguns dos recursos e medidas que podem ser tomadas para se obter sucesso, sem comprometer a qualidade do produto final.

Sem dúvida a primeira medida é implementar a Lavagem em Contracorrente (Sistema Cascata), que pode ser combinada com acessórios do tipo ultrassom, hidro-som, ou edutores que maximizam o processo de remoção das sujidades da superfície das peças.

TABELA DE FATORES DE INCREMENTO NA LAVAGEM

Alternativas de Agitações	Fator de Incremento
Solução parada	1
Convecção natural	1 - 2
Agitação catódica	2 - 4
Ar	2 - 5
Ultrassom	2 - 10
Fluxo turbulento (edutores)	5 - 15

Figura 1

permita estabelecer as boas práticas de operação, principalmente numa atividade industrial que perdura há 150 anos sem grandes mudanças!

Tomemos por exemplo o item: Maximizar o uso dos recursos renováveis e transportemos isto para o nosso dia-a-dia enfocando a utilização da água.

Como todos sabem, a limpeza e preparação das peças a serem acabadas é a

etapa do tratamento de superfície mais crítica e delicada, uma vez que, se mal feita, levará ao re-trabalho e/ou refugo, aumentando os custos de fabricação. Esta ferramenta pode ser aplicada em conjunto com um condutivímetro, para a aferição da condutividade das águas de lavagem de cada tanque após o processamento nos banhos concentrados – desengraxantes, mordentes e todos os do processo galvânico como um todo.

### CROMATIZANTES TRIVALENTES

## METAL CRO BLACK III

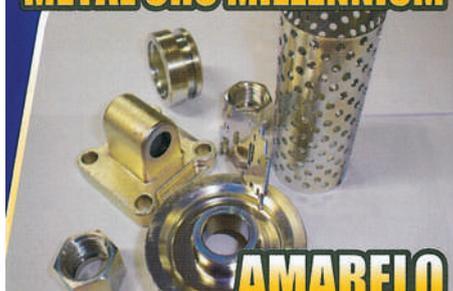


PRETO

Produz um filme preto brilhante uniforme  
Excelente estabilidade e vida útil  
Salt-Spray: de 72 -120 horas sem  
corrosão branca

---

## METAL CRO MILLENNIUM



AMARELO

Alto Rendimento  
Salt-Spray: acima de 200 horas sem  
corrosão branca  
Dispensa o uso de selantes  
Aspecto Iridiscente (isento de corante)  
Fácil Controle, temperatura ambiente

---

## METAL CRO ACR



AZUL

Salt-Spray: 120 horas sem corrosão branca  
Fácil Controle, temperatura ambiente  
Excelente Aspecto



METAL COAT®  
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

www.metalcoat.com.br  
vendas@metalcoat.com.br  
PABX (19) 3935 4095 - FAX (19) 3935 8060

A FÓRMULA  
QUE TRAZ  
SOLUÇÃO!

Esta etapa de aferição da condutividade é superimportante, pois nos ajuda a determinar a “taxa de arraste”, a qual nos dá indicações para melhorias das nossas gancheiras, do modo como são enganchadas as nossas peças e também se podemos otimizar os nossos banhos, uma vez que a densidade do fluido de cada banho determina a maior ou menor taxa de arraste, independentemente da forma geométrica da peça.

### ÁBACO PARA CÁLCULO DO NÚMERO DE TANQUES DE UM SISTEMA DE LAVAGEM EM CASCATA

#### Lavagem Simples x Sistema em Cascata Sistema Cascata no equilíbrio

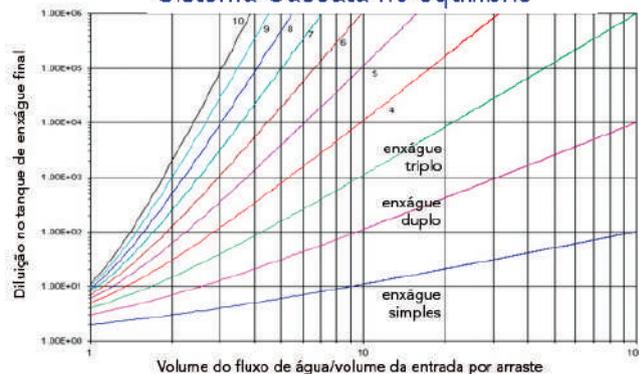


Figura 2

Uma coisa leva a outra e atualmente, podemos otimizar e muito este sistema tradicional de lavagem de peças se adotarmos o Conceito de Descarte Zero.

#### COMO FAZER ?

Acoplar ao Sistema de Lavagem em Cascata existente ou implantado, uma unidade de Osmose Reversa, que fará a total reciclagem da água, segundo parâmetros de qualidade pré-estabelecidos para que não haja prejuízo para a qualidade final do produto acabado.

A redução do volume de contaminantes impactará fortemente na Estação de Tratamento de Efluentes, reduzindo seus custos diretos e indiretos.

### SISTEMA DE LAVAGEM EM CONTRACORRENTE (SISTEMA CASCATA)

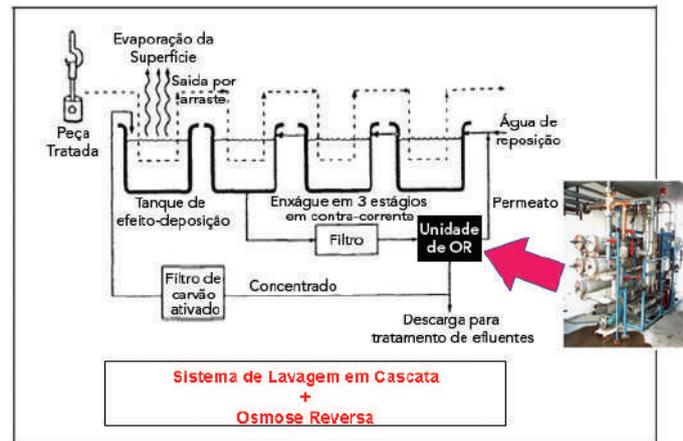


Figura 3

*Nota: A unidade de osmose reversa terá sua vida útil, bem como a sua operação, extremamente otimizadas, se dotada da tecnologia HVCB, a qual per-*

*mitirá a dispersão dos contaminantes e evitará a ocorrência de “biofouling”*

Muitos dirão que é cara uma instalação de osmose reversa, mas não fizeram as contas globais dos processos envolvidos – custo da água, custo dos produtos químicos, custo operacional do tratamento, custo da disposição, custo energético e os custos intangíveis.

Porém, não basta otimizar a utilização da água: é imprescindível tentar manter a sua integridade, e no processo

de limpeza e preparação de peças uma dupla de vilões chamados óleos e graxas aparece e complica a vida do operador de galvanoplastia.

### SISTEMA DE LAVAGEM EM CONTRACORRENTE (SISTEMA CASCATA)

Desengraxamento das peças: como resolver este assunto?

Podemos pensar em desengraxantes ácidos e alcalinos combinados com diferentes temperaturas e tempos, e que poderão ser biodegradáveis, ao invés de solventes clorados.

Mas, ainda assim, teremos a preocupação com o volume de resíduos gerados e para solucionar o problema temos que conjugar duas ou mais tecnologias.

1. Desengravar as peças de maneira convencional, porém com separador de óleo de altíssimo desempenho acoplado ao tanque de desengraxe. Este sistema permite tratar águas contaminadas com 5.000 ppm de óleo na entrada e possibilitar a saída de efluente com 5 ppm, além de concentrar o óleo a >99%, permitindo agregar valor ao resíduo.

## Tratamento de Efluentes

### SEPARADOR DE ÁGUA/ÓLEO



Figura 4

os água e energia, que são os fatores críticos de sucesso para o setor de tratamento de superfície.

Enfocaremos os outros processos envolvidos, trazendo tecnologias inovadoras de filtração/separação de líquido/sólidos, tratamentos eletrostáticos para a otimização de ETAs, tratamentos de eletro floculação, reaproveitamento de

### SISTEMA DE DESENGRAXAMENTO VIA MICRORGANISMOS



Figura 5

água de chuva via filtros renováveis de concreto expandido (sistema por adsorção de metais pesados).

Infelizmente a água é tida por muitos como um recurso infinito, extremamente barato e não se dão conta de que o tempo de contemporizar ficou para trás.

A ordem do dia é agir rápido e buscar recuperar o tempo perdido.

Colocamo-nos à disposição para um bate-papo e troca de experiências, via o fórum de debates no site [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br) da ABTS ou pela nossa página [www.indeconet.com.br](http://www.indeconet.com.br).

Romeu Rovai Filho;  
Consultor sênior da INDECO Eng. Rep.Com.  
Sorocaba Ltda  
[rrovai@indeconet.com.br](mailto:rrovai@indeconet.com.br)

2. Utilizar microrganismos, que metabolizam óleos e graxas transformando-os em gás carbônico e água.

Abordamos, neste artigo a Preparação das Peças Limpeza e Lavagem, para o tratamento de superfície.

Porém, como o assunto é extenso e demandaria mais algumas paginas, falaremos em outra oportunidade sobre outras ações para economia dos recur-

## Tecnologia Avançada no Tratamento de Superfície do Alumínio e de suas Ligas

Tradição em excelência de produtos e serviços, sintonizados em tempo real com os principais avanços tecnológicos da Europa.



Aporte



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



Foto: Elmactron

# Equipamentos de galvanoplastia: as novidades e o enfrentamento com os importados

Além destes temas, esta matéria especial enfoca a importância da pesquisa no desenvolvimento de novos equipamentos e as normas técnicas a serem seguidas.

**P**ela sua complexidade, a galvanoplastia exige o emprego de equipamentos apropriados e que permitem, além de tudo, segurança e produtividade. Este é foco desta matéria especial da revista *Tratamento de Superfície*: os equipamentos.

Primeiramente, vamos focar as novidades, tanto em termos de mercado como um todo, como também das empresas que participam desta reportagem.

Pedro de Araújo, consultor galvanotécnico da Efil Divisão Galvano, informa, num primeiro momento, que os equipamentos que utilizam a tecnologia de resinas de troca iônica para produção de água pura e recuperação de águas de processo contamina-



Pedro de Araújo

das com metais pesados tiveram, nos últimos anos, redução de custos nas partes de controle operacional, sejam eletrônicos ou mecânicos, principalmente decorrentes da internacionalização dos mercados.

“Como novidade, citamos a possibilidade de operação e gerenciamento remoto de sistemas automáticos complexos de ETE’s e ETA’s. Mas, na grande maioria dos projetos para galvanotécnica, a melhor forma de operar os equipamentos é manual, devido à complexidade do controle, que não pode ser limitado a sinais de condutividade ou resistividade, ao contrário dos sistemas que trabalham para produção de água desmineralizada. Em muitos casos de aplicação em galvanotécnica, o uso de instrumentação de condutividade fica restrito, tornando o equipamento desnecessário”, diz Araújo.

O consultor também cita tecnologias específicas aplicáveis a projetos de grande porte, como uso de sistemas compactados de resinas que reduzem custos do equipamento principal e alta tecnologia de distribuição interna do influente percolado pelas resinas.

“Em especial, a Efil-Divisão Galvano está focando o segmento galvanotécnico com a oferta de equipamentos de troca iônica que utilizam resinas especiais da Rohm and Haas para diversas finalidades”, diz.



Devair Ferreira

Pelo seu lado, Devair Ferreira, supervisor técnico da GE.DC. Comércio e Serviços de Manutenção, afirma que as grandes novidades em termos de equipamentos, no caso específico de sua empresa, são as melhorias constantes nos retificadores por ela desenvolvidos. Ele também informa que a empresa também está desenvolvendo um retificador de grande porte, montado em módulos, facilitando a manutenção.

“A Primor continua inovando, através dos novos desafios decorrentes das necessidades e particularidades dos projetos de ganchei-

ras, que exigem cada vez mais nossa atenção quanto a revestimentos vinílicos mais resistentes à temperatura para maior vida útil de nossos equipamentos. Também estamos aumentando a gama de produtos oferecidos, como anodos especiais, peças em titânio, alimentadores em PP para níquel em cestos de titânio, etc.”. A afirmativa é de Marcelo Brito, administrador de empresas da Gancheiras Primor.



Marcelo Brito



Renato Marne

Por sua vez, Renato Marne, gerente industrial da Tecitec, diz que as novidades da sua empresa abrangem bombas centrífugas químicas, tratamento de efluentes por eletroflotação (em desenvolvimento), unidades flotadoras por ar dissolvido, peneiras hidrostáticas, unidades desmineralizadas de água e controladores de nível.



Foto: Artet



Foto: Efil

## Pesquisa e normas técnicas

Com relação à importância da pesquisa no desenvolvimento de novos equipamentos, Araújo, da Efil, destaca que qualquer empresa que atue no segmento galvanotécnico de equipamentos necessita de um setor de P&D, tanto quanto é necessário para atuar em qualquer outro segmento. “O que move a indústria de equipamentos é exatamente o seu estado da arte. Disso resulta o sucesso e a sobrevivência da empresa no mercado internacionalizado”, diz o consultor.

Realmente, segundo Brito, da Gancheiras Primor, P&D na área de tratamento de superfície é de fundamental importância, a fim de reduzir impactos ambientais e econômicos do processo, sempre levando em conta a solução das necessidades dos clientes e seus projetos.

Para o gerente industrial da Tecitec, a importância da pesquisa no desenvolvimento de novos equipamentos é manter-se atualizado com a legislação ambiental vigente, avaliar as novas tendências e otimizar os processos de tratamento de efluentes. “Para isto, leve-se em conta o desenvolvimento de equipamentos com dimensões reduzidas, maior eficiência operacional, redução de mão-de-obra para operacionalização e redução de custos finais de forma geral”, diz Marne.

“Galvanoplastia é um ramo da química. Todas as normas técnicas aplicáveis à indústria química são também pertinentes à galvanoplastia.”

A afirmativa é de José Katz, diretor da Efil Equipamentos e Processos de Filtração, referindo-se à pergunta sobre se há normas técnicas a serem seguidas no desenvolvimento de equipamentos para galvanoplastia.

Sobre quais seriam estas normas, Katz diz que são as relativas a materiais, elétricas, mecânicas, eletrônicas, segurança, montagem – enfim, uma quantidade razoável de Normas ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas indicadas normalmente pelo cliente na aquisição de um projeto.

Já Ferreira, da GE.DC, diz que as normas técnicas nesta área são indicadas na publicação “European Committee for Standardization Comité - Européen de Normalisation - Europäisches Komitee Für Normung”.

“Na verdade, temos poucas literaturas técnicas no segmento. O importante é absorver o que existe junto com a experiência de campo, e ainda observar as exigências das empresas e normas internacionais, a fim de produzir os melhores resultados técnicos”, avalia Brito, da Primor.

Por sua vez, Marne, da Tecitec, aponta que a ANBT reúne as principais normas para o setor de galvanoplastia. “São normas que regularizam a confecção dos equipamentos de acordo com as características intrínsecas de cada um, como dimensionamento de vasos de pressão, resistência mecânica de estruturas, etc.”, completa.



Foto: GE.DC

## Assistência técnica

Com relação à importância da assistência técnica no caso dos equipamentos de galvanoplastia, Araújo, da Efil, lembra que ela é parte do processo de venda, é auxiliar direta no relacionamento cliente-fornecedor, portanto, qualquer empresa fabricante ou importadora de produtos deve priorizar ações pós-vendas, mantendo estoques de peças locais ou velocidade de aquisição no mercado internacionalizado.

“Outro fator importante e que deve ser pesado e considerado sempre na aquisição de um produto ou equipamento importado está relacionado à padronização de componentes. Muitas vezes uma empresa de pequeno porte não se dá conta de que possui, por exemplo, motores elétricos, válvulas, tubos e conexões instaladas, inversores de frequência, controladores lógicos programáveis, etc. fabricados por várias empresas. Isso gera inúmeros problemas técnicos operacionais, principalmente na necessidade de reposição de partes. Nós já visitamos alguns clientes que adquiriram equipamentos importados, cujos equipamentos de troca iônica encontram-se paralisados exatamente pela ausência de serviço de assistência técnica local do vendedor. Isso se aplica tanto a partes físicas de construção do equipamento quanto às resinas que compõem os sistemas instalados”, diz o consultor.

Para Ferreira, da GE.DC, uma boa assistência técnica equipada com peças para rápida reposição é de fundamental importância e deve ser levada em consideração no momento da aquisição de um equipamento.

“A venda por si só já não garante a rentabilidade das empresas, o grande desafio é criar as condições ideais de suprir a futura manutenção de maneira adequada que não represente parada de produção e custos-surpresa para o cliente, e ainda gerar recursos extras e de fidelidade no relacionamento fornecedor x cliente.” A avaliação é de Brito, da Primor.

Para o gerente industrial da Tecitec, a assistência técnica pode caracterizar-se em manutenção corretiva ou preventiva, e possui importância significativa para manter as características funcionais ideais dos equipamentos projetados. Promove, também, o aumento da vida útil e a redução com perdas em virtude de paradas obrigatórias e inesperadas do setor produtivo.

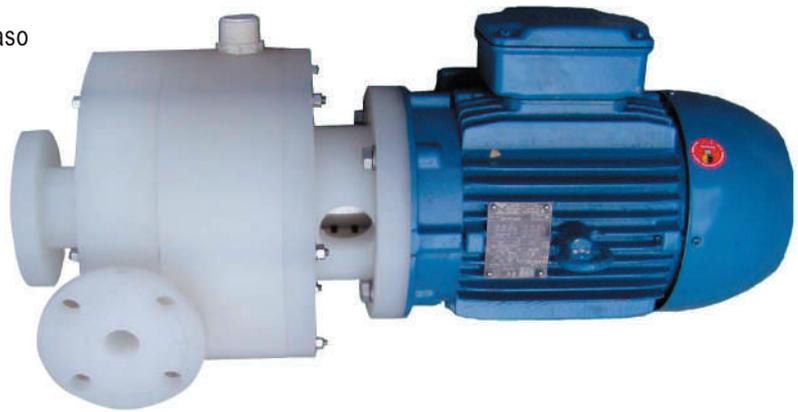


Foto: Tecitec

## Globalização

Todos sabem que, com a globalização, novos equipamentos chegaram e continuam chegando ao mercado nacional. Esta vinda de equipamentos importados é benéfica?

Para Katz, da Efil, sim, desde que haja condição de assistência técnica local. “A presença de equipamentos importados nas nossas galvanoplastias impulsionou a indústria brasileira a adequar seus padrões de fabricação de tal forma que hoje são equiparados aos equipamentos importados. Nós já exportamos equipamentos para os Estados Unidos (troca iônica e desaeração térmica) e Venezuela (osmose reversa), e utilizamos componentes importados dos Estados Unidos em nossos projetos”, diz o diretor.

Sobre as consequências da entrada destes novos equipamentos para as empresas fabricantes e para os usuários, ele considera benéficas sob o ponto de vista competitividade num mercado internacionalizado. “Entretanto, quando falamos de importações de origem asiática, sabemos que há deslealdade na concorrência. Não dá para concorrer porque na composição dos custos deles a única coisa que se assemelha aos nossos custos é a matéria-prima empregada. Do restante, tudo é muito diferente, principalmente a carga tributária e trabalhista.”

Para Katz, o Governo Federal deveria criar um programa nacional de produção mais limpa e dar sua contribuição com alíquotas zero para impostos federais e estaduais de equipamentos e insumos destinados a projetos de prevenção e controle da poluição, principalmente para a indústria galvanotécnica brasileira que, em termos de processos e serviços, nada deixa a desejar para as indústrias galvanotécnicas de países de primeiro mundo. “O que trava o crescimento do setor galvanotécnico brasileiro são as barreiras fiscais e a ausência de um programa de financiamento para modernização e melhoria contínua das plantas galvânicas.

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**

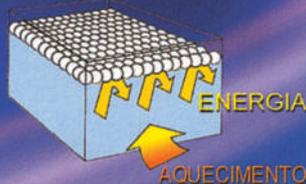
As esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70%, e reduzindo a evaporação em até 88%

- **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)

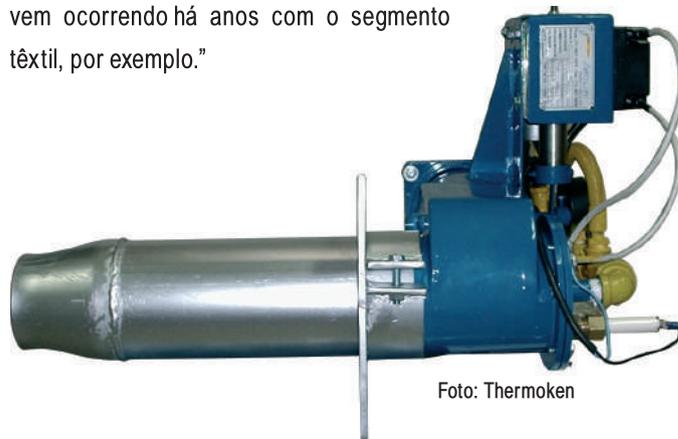
## ESPECIAL

Em resumo, a internacionalização dos mercados fez com que os profissionais do setor galvanotécnico vislumbrassem a operação de galvanoplastias em outros países, e essa possibilidade de intercambiar conhecimento traz a oportunidade de aprimorar tecnologias e adquirir know-how. Só não pode o empresário brasileiro pensar que os investimentos são valores em módulo”, completa o diretor da Efil.

Brito, da Primor, tem pensamento semelhante. Segundo ele, toda competição é saudável do ponto de vista tecnológico e econômico, desde que existam condições de competição. “O grande desajuste no momento é como enfrentar empresas ocidentais com vasto conhecimento, baixa carga tributária e apoio financeiro, ou, ainda pior, como enfrentar o grande dragão chinês que está se aproximando destas mesmas condições e com o agravante de possuir mão-de-obra quase gratuita. Se existisse uma política industrial no Brasil, talvez tivéssemos maior chance, do jeito que está só resta aguardar para ver o panorama que irá surgir”, lamenta.

Para o supervisor técnico da GE.DC, a chegada de novos equipamentos para o mercado nacional é muito importante, pois abre a possibilidade de novas técnicas para a produção, e “nos obriga, como fabricante, a buscar constantemente melhorias operacionais e a redução do preço de custo”.

Por último, Marne da Tecitec, diz que a vinda de equipamentos importados apresenta dois lados. “Primeiro, ela obriga o mercado nacional a desenvolver equipamentos de características similares ou superiores, segundo, deve haver a monitoração do governo com relação aos valores de entrada destes equipamentos, para que o nosso desenvolvimento tecnológico não fique estagnado e passemos apenas a ser consumidores e revendedores de produtos estrangeiros, como vem ocorrendo há anos com o segmento têxtil, por exemplo.”



### PRODUÇÃO MAIS LIMPA NA GALVANOPLASTIA

A **EFIL DIVISÃO GALVANO** fornece projetos e soluções de equipamentos para uso em galvanoplastias e seus efluentes que através da tecnologia de resinas de troca iônica da **ROHM AND HAAS** viabilizam para instalações de pequeno a grande porte:

- \$ remover metais pesados e complexos com Cianetos
- \$ recuperar metais preciosos no setor de joalheria e bijuterias
- \$ recuperar e reutilizar ácidos e soluções decapantes, fosfatizantes e passivadoras
- \$ descontaminar, purificar e rejuvenescer eletrólitos de Cromo, Níquel, Estanho, Prata, Zinco, Cobre, etc.
- \$ eliminar descartes de banhos velhos à ETE's
- \$ reduzir os custos operacionais dos processos galvânicos
- \$ recuperar metais de complexos de Amônia e Cloro das máquinas de fabricação de circuito impresso e metalização
- \$ produzir água de elevada pureza
- \$ reduzir a massa de lodo galvânico que gera resíduo sólido classe I
- \$ fechar todos os circuitos de água industrial, inclusive a saída de efluentes para a rede pública e, recuperar e reutilizar água em circuitos fechados segregados ou não segregados
- \$ melhorar a competitividade, produzir com mais qualidade, preservar o meio ambiente e economizar recursos financeiros da sua empresa.

Representante das Resinas de Troca Iônica para uso em galvanotécnica

**ROHM AND HAAS**

**efil**  
 DIVISÃO GALVANO

EFIL EQUIPAMENTOS E PROCESSOS DE FILTRAÇÃO LTDA  
 Maiores informações:

Fone +55-11-56790033

Fax +55-11-56790076

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

**20 ANOS**  
atendendo com  
**QUALIDADE e**  
**EFICIÊNCIA**



**CITRA**  
**QUÍMICOS E METAIS**

### ÁCIDOS E SAIS

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

### ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

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

### PRÉ-TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS (Ferrosas e Não-Ferrosas)

#### Bulk Kleen

- Desengraxantes alcalinos, ácidos e neutros
- Inibidores de corrosão neutros
- Desoxidantes e Decapantes

#### Bulk Bond

- Fosfato de ferro e zinco (para pintura úmida ou a pó por spray, imersão ou fluxo)
- Tecnologia *Dry-in-Place*

#### Bulk Anokleen

- Desengraxantes e Selantes para Anodização

#### E-CLPS

- Pré-tratamento de alumínio isento de cromo
- Aprovado pela A.A.M.A. e QUALICOAT



### ZINCO

- Zinco em esfera (SHG)
- Zinco em placas (SHG)



### COBRE

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



### NÍQUEL

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

**INCO**

REPRESENTANTE EXCLUSIVO



### RECUPERAÇÃO

#### Níquel

- Recuperação de Níquel na Eletrodeposição
- Rejeita aditivos orgânicos e abrillantadores
- 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 a compra de cromo e a eletricidade usada



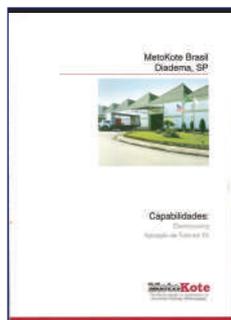
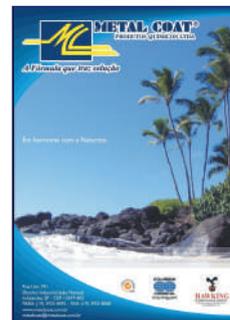
CITRA DO BRASIL COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA  
RUA JOSÉ DE ANDRADE, 330 / 336  
06714-200 COTIA SP BRASIL

VENDAS  
T 11 4612.0292 / F 11 4612.1428  
quimicosemetais@citra.com.br / www.citra.com.br

# LITERATURA TÉCNICA

## Processos e produtos químicos

Estão destacados no catálogo da Metal Coat a linha de produtos da empresa, que inclui desengraxantes químicos e eletrolíticos para ferro, Zamac, cobre e ligas; decapantes, abrillantadores, deslocantes, descarbonizantes e removedores de carepa; oxidação e fosfatos; cromatizantes e selantes; lubrificantes para trefilação, sabões sódicos e cáusticos; e cro-mação para ABS e para alumínio. Além disso, a empresa realiza processos de zinco alcalino, ácido e ligas, cobre alcalino e ácido, níquel e níquel químico, latão cromo auto-regulável, cromo duro isento de fluoreto, estanho, prata química e verniz cataforético e de baixa cura (4H, 5H). *Mais informações pelo Tel.: 19 39354095*



O catálogo da MetoKote descreve a sua linha de electrocoating (e-coat), tipo monovia indexada, projetada para altos volumes de produção, desde pequenos componentes até grandes peças, como capôs. Ali são oferecidos serviços de pré-tratamento e pintura de proteção anticorrosiva, tanto que a planta da empresa está certificada e aprovada para atender a grande maioria das especificações e padrões das principais montadoras de automóveis e caminhões. Também são oferecidos sistema de tinta em pó tipo monovia – com capacidade de processar grandes lotes rapidamente – e diversos estágios de pré-tratamento nas linhas para a limpeza de vários tipos de metais. *Mais informações pelo Tel.: 11 2167.5560*

## Aplicação de tinta em pó

## Decomposição de emulsões aquosas de óleo solúvel

Dividido em cinco lâminas que detalham os serviços da Supply Service, o catálogo da empresa possui informações sobre limpezas de tanques por hidrojateamento, que remove borra de combustível, óleo de lubrificante e ferrugem; e reciclagem de lubrificantes industriais, como óleos hidráulicos, de corte integrais, de circulação e outros. Além do serviço de descarte de borras oleosas, água de lavagem de cabines de pinturas e de peças industriais, emulsão, soluções de corte aquosas usadas, etc; comercialização de graxas lubrificantes a base de sabão de cálcio; e ações sociais, com o apoio a projetos e implementação de parcerias em trabalhos de educação ambiental. *Mais informações pelo Tel.: 15 3277.4709*



Pré-tratamento, linha de cromação decorativa e técnica, linha técnica e linha eletrônica. Estes são os itens que integram o catálogo da Labrits. Assim, estão relacionados os produtos e processos oferecidos pela empresa: desengraxantes para várias aplicações, decapantes, linhas de cromação de níquel, cobre e cromo, linhas de zinco alcalino sem cianeto, com cianeto e ácido, zinco-níquel ácido e alcalino, zinco-cobalto ácido e alcalino, zinco-ferro, passivadores trivalentes e hexavalentes, sealers transparentes e negros, linhas eletrônicas de estanho e ligas e produtos com alta resistência química e ótima soldabilidade, entre outros. *Mais informações pelo Tel.: 11 6914.1522*

## Produtos e processos galvânicos

## Revestimentos anticorrosivos para peças metálicas

A Chousa apresenta em seu catálogo soluções para problemas de corrosão, como Geomet® e Dacromet®, revestimentos básicos de zinco e alumínio e agentes químicos específicos para partes metálicas, parafusos, molas, clips, contra pesos de rodas automotivas, discos de freio, etc., que necessitem de alto grau de proteção com espessura mínima de camada e ausência de fragilização por hidrogênio. Além disso, contém detalhes sobre o Magni 565®, revestimento duplo livre de cromo que combina uma base inorgânica de zinco laminar com um top orgânico de alto teor de alumínio, utilizado em porcas, molas e estamparias, resistente a fluidos orgânicos e livre de oclusão de hidrogênio.

*Mais informações pelo Tel.: 31 2102.9100*





# SCIENTECH AMBIENTAL

14 Anos  
atendendo com  
Qualidade e Eficiência

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



Deionizadores  
Abrandadores  
URA - Unidade de Recuperação de Água



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



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

LANÇAMENTO

E.T.E.  
Compacta PLUS

UVC-Ultravioleta  
Desinfecção de Água



**Sistemas de Pintura**  
Eletrostática  
Convencional  
Líquida e pó

## E-COAT (KTL)

Sistemas de Pintura KTL (E-COAT), Eletrostática a Pó ou Líquida, Convencionais. Estufas, Pré-tratamento e Automatização de sistemas existentes.

Transportadores Power & Free.

Componentes para eletroforese: Ultrafiltros,

Células de Diálise, Monitores para Células.

Podemos fornecer sistemas chave em mãos ou engenharia.

18 ANOS NO MERCADO BRASILEIRO!

**ADD COR - Pintando o Futuro!**



ADD COR ENGENHARIA LTDA.  
Rua Pedro Gonçalves, 94 - Taboão da Serra - SP  
Tel.: (11) 4701-5252 Fax: (11) 4701-4784  
www.addcor.com.br



## GANCHEIRAS PRIMOR

A Gancheiras Primor desenvolve soluções para tratamento de superfície, seja por Galvanoplastia ou Pintura. Fabricamos Gancheiras, Ganchos, Anodos e Cestos.

Prestamos serviços em revestimento de Plastisol, PVC e PP.

Temos linha completa de Retificadores Elétricos novos e usados.

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

Representante em SP:  
WG Retificadores

Cromeação,  
niquelação,  
zincagem  
e pinturas



**Gancheiras Primor e Equipamentos Ltda.**

Rua Diorama, 30 A - Vila Nova York - São Paulo - SP

Tel.: 11 6721.3747 - Fax: 11 6721.0770

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

## Limpeza de moldes de injeção

A Engesolutions é especialista em lavagem de moldes por ultra-som, fabricando equipamentos para limpeza de moldes de injeção plástica e injeção de borracha. Desenvolve soluções completas para limpeza e projeta equipamentos de qualquer tamanho. Também possui equipamentos para teste e presta serviços de limpeza.

Mais informações pelo Tel.: 11 3483.8552  
fernando.dias@engesolutions.com.br



## Desengraxante e desfosfatizante

A Poloquímica Comercial está disponibilizando ao mercado da indústria de parafusos e tratamento térmico uma nova concepção em desengraxante e desfosfatizante. Trata-se de um produto que opera à temperatura de 70° C, diferentemente do processo convencional, que atua em 95° C. A empresa também informa que novas pesquisas em parceria com a Metal-trend, fabricante de fornos industriais/equipamentos para desengraxamento e desfosfatização, continuam, objetivando o desenvolvimento de produtos para operarem com mais baixa temperatura de aplicação.

Mais informações pelo Tel.: 11 4787.3444  
comercial@poloquimica.com.br

## Composto antiferrugem para várias superfícies

Para o combate às intempéries que danificam superfícies metálicas, a Brascola oferece o protetor Komatherm 605, um composto antiferrugem que forma uma camada uniforme após a evaporação dos solventes, impedindo contato com a umidade do ar. É utilizado nos segmentos automotivo (proteção de assoalhos e montagem de cabines e estruturas das portas), industrial (proteção de maquinários e peças industriais) e agropecuário (proteção de tratores e ferramentas expostos às condições climáticas). Também pode ser aplicado em chapas nuas – em usinagem – e nas linhas doméstica (máquinas de lavar roupa e geladeiras) e náutica (proteção dos motores).

Mais informações pelo Tel.: 0800 770.2660  
brascola@brascola.com.br

## Processos de zinco ácido e alcalino

A Enthone – empresa do Grupo Cookson Electronics – está inovando algumas de suas linhas de processo e priorizando o lançamento e homologações dos produtos que têm conformidade com as solicitações mundiais para a indústria automotiva. Entre outros se destacam: Enthobrite CLZ 970, processo de zinco ácido com controle de distribuição de camada; Enthobrite NCZ 5001, processo de zinco alcalino com brilho comparável ao de processos ácidos; Linha Perma Pass, passivadores de alta e baixa camada isentos de cromo hexavalente; e Linha Enseal, selantes cerosos orgânicos e inorgânicos.

Mais informações pelo Tel.: 11 4353.2500  
vendas@cooksonelectronics.com

## Aditivos para polímeros e borrachas

A Lanxess atua nas áreas de proteção de materiais; químicos para couros; aditivos para polímeros e borrachas; corantes e pigmentos especiais; pigmentos inorgânicos; plásticos de engenharia; química básica e fina; borrachas sintéticas; resinas de troca iônica e produtos auxiliares têxteis.

Mais informações pelo Tel.: 0800 771.1366  
comunicacao.corporativa@lanxess.com

## Unidade móvel e compacta de tratamento de efluentes

O sistema móvel para tratamento de efluentes da Tecitec – divisão equipamentos – é composto por dois reatores, tanques de preparo e dosagem de reagentes químicos, tanque de lodo, filtro-prensa, sistema de polimento de efluentes tratado através de filtros, sistema de agitação por ar soprado e bombas de duplo diafragma pneumáticas. Permite tratar até 10.000 litros de efluentes físico-químicos diversos em 8 horas de trabalho, por processo de bateladas, e pode ser automatizado – acrescentando-se um floccodcantador lamelar, controladores de pH, dosadoras automáticas e painel elétrico.

Mais informações pelo Tel.: 11 4195.0242  
tecitec@tecitec.com.br

## Tubos, mangueiras, conexões e adaptadores

A linha de produtos da Contuflex inclui tubos flexíveis metálicos em Tombac e em aço inoxidável, tubos em aço sem costura, mangueiras hidráulicas, conexões em sistema de porca e anilha e adaptadores em aço carbono, aço inox e/ou latão.

Mais informações pelo Tel.: 11 6941.8044



## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### Termogal é vencedora do 2º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água

A Termogal Tratamento de Superfícies, empresa localizada em Itu, SP, foi a vencedora, na categoria micro/pequena empresa, da segunda edição do Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água – instituído para comemorar o Dia Mundial da Água (22 de março).

A solenidade de entrega aconteceu na sede da FIESP, em São Paulo, SP, no dia 21 de março último, quando o diretor da Termogal, Luiz Donizeti Rocha, recebeu das mãos do presidente da CETESB-SP, Engenheiro Fernando Reis, o troféu de 1º lugar.

A empresa recebeu dupla premiação, sendo um troféu e uma Homenagem de Louvor oferecida pela Comissão Julgadora, através do Prof. Dr. Ivanildo Hespagnol do CIRRA – Centro Internacional de Referência em Reuso de Águas.



Da esquerda para a direita: Paulo Skaf, presidente da FIESP; Luiz Donizeti Rocha, diretor da Termogal; Nelson Pereira dos Reis, diretor do Departamento de Meio Ambiente da FIESP; Antonio Bonaldo de Pádua, da Termogal, e Pedro de Araújo, da Efil Divisão Galvano

A Termogal é uma galvanoplastia prestadora de serviço para terceiros estabelecida desde 1985 e que atende aos segmentos de autopeças, elétrica de alta tensão e eletrônica, oferecendo revestimentos de cobre, níquel, estanho, prata, anodização, alodinação e outros. A água é utilizada em grande quantidade como matéria-prima dos processos industriais de eletrodeposição metálica.

A partir de 2004, finalizando em 2006, a empresa implantou um projeto pioneiro no Brasil de reuso de água segregando os processos galvânicos e, através da tecnologia de resinas de troca iônica combinada com lavadores cascatas em contrafluxo, recupera e reutiliza estanho, cobre, prata e água nas linhas geradoras dos efluentes.

Parte dos processos industriais que não foram segregados utiliza os procedimentos usuais de tratamento físico-químico na Estação de Tratamento de Efluentes industriais e, após a filtração em filtro-prensa, é recuperada e reutilizada em circuito fechado a água residual com a tecnologia de resinas de troca iônica. Na unidade da empresa a água de chuva também é reutilizada.

Dessa maneira, a Termogal produz e reutiliza 100% da água de processo em circuito fechado, sem lançamento de efluentes industriais aos corpos receptores, que mesmo sendo descontaminados por métodos convencionais contribuiriam de alguma forma para poluição hídrica dos mananciais.

O projeto foi coordenado e implantado por Pedro de Araújo, da Efil Divisão Galvano, SP, em parceria com a Rohm and Haas Química, especializada na fabricação de resinas de troca iônica.

Mais informações pelo Tel.: 11 4022.2360  
termogal@uol.com.br

*Lashi & Ravita*  
REPRESENTAÇÕES E COMÉRCIO LTDA.



**TECPROZINCO**  
Tecnologia em Zinco

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

#### PRODUÇÃO PRÓPRIA DE:

- \* ÓXIDO DE ZINCO P.A
- \* PLACAS DE ZINCO
- \* ESFERAS DE ZINCO

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

#### PARCEIROS

##### TECFAR COMERCIAL E INDUSTRIAL LTDA.

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

##### FOX CARGO DO BRASIL LTDA.

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

#### REPRESENTAÇÃO

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

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

# RETIFICADORES PULSANTES

DE ONDA QUADRADA

AMZ

Confiança e Conhecimento em Tecnologia Pulsante na construção e aplicação

Retificadores AMZ:

## - Tempo de Banho.

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

50%

## - Metais.

Economia de até 25 % dos anodos ou metais em suspensão

25%

## - Qualidade

Mais brilho, maior aderência

## - Corrosão

Aumento da resistência

Não há nada mais eficiente na redução de custos

**CONSULTE - NOS**

Tenha o conhecimento da aplicação em seus banhos.

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

Ligue: (11) 3868 - 1564



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

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### Diretor internacional de tecnologia visita a MetoKote Brasil

Entre os dias 16 e 23 de abril último, a MetoKote Brasil recebeu a visita de Joe Tirado, diretor internacional de tecnologia da MetoKote Corporation.

Tirado tem mais de 20 anos de experiência em processos de aplicação de pinturas protetivas, tendo desenvolvido toda sua carreira nas fábricas da Metokote nos Estados Unidos. Hoje, ele suporta tecnicamente mais de 50 linhas de e-coat em unidades da MetoKote em diversos continentes, apresentando inovações tecnológicas, desenvolvendo e treinando os profissionais e implantando técnicas produtivas mais econômicas e otimizadas.

Foi com esse espírito que visitou as fabricas da MetoKote Brasil instaladas em Diadema e Osasco, ambas em São Paulo. Tirado visitou também potenciais clientes.

Mais informações pelo Tel.: 11 2167.5560  
[apaiva@metokote.com](mailto:apaiva@metokote.com)



mais de 20 de experiência

### Resimapi distribui cianeto de sódio em pó da Proquigel

Desde março último, a Resimapi Produtos Químicos está atuando como distribuidor exclusivo de cianeto de sódio em pó da Proquigel Química para o mercado galvanico e outros. Segundo a empresa, o objetivo é reafirmar a marca como "líder no segmento e mostrar a força da indústria nacional".

Mais informações pelo Tel.: 11 6099.2088  
[resimapi@resimapi.com.br](mailto:resimapi@resimapi.com.br)

### Enthone incrementa seu quadro de colaboradores

Seguindo o seu programa de investimentos, a Enthone (Grupo Cookson Electronics) acaba de contratar novos colaboradores para incrementar suas atividades no Brasil.

Eles são: Célio Andrade, responsável pela gerência comercial na Região Sul, e Douglas Bandeira, que assumiu a gerência técnico-comercial nacional.

Ambos os profissionais têm sólido conhecimento do mercado, formado por vários anos no segmento.



Andrade fica responsável pela gerência comercial no sul



Bandeira assume a gerência técnico-comercial nacional

Mais informações pelo Tel.: 11 4353.2500  
[vendas@cooksonelectronics.com](mailto:vendas@cooksonelectronics.com)

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### Tecnorevest recebe visita de representantes da Pavco

"Os produtos Pavco, especialmente da linha de zincagem, têm tido excelente receptividade no Brasil, como foi confirmado durante as visitas a clientes realizadas pelas diretorias das duas empresas", afirma Sergio Pereira, diretor da Tecnorevest.

Ele também informa que os produtos Pavco são fabricados sob licença na fábrica da Revestsul, empresa co-irmã da Tecnorevest localizada em Cambé, PR.



Da esquerda para a direita: Gómez, Pereira e Pavlish

Mais informações pelo Tel.: 11 4192.2229  
vendas@tecnorevest.com.br

### Labrits apresenta workshop sobre novas tecnologias galvânicas



O evento teve grande repercussão

maioria dos participantes. A palestra ficou a cargo do engenheiro Ricardo Kikumoto, gerente de aplicações da Labrits Química, do Dr. Günther Grundmann, research and development, e René Moulin, manager service department, ambos da Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co, KG, e contou com a presença de representantes de empresas importantes no setor de tratamento de superfície.



A apresentação reuniu vários profissionais

A Labrits Química apresentou, no dia 24 de abril último, no Senai Mario Amato em São Paulo, SP, um workshop sobre novas tecnologias galvânicas.

A palestra ficou a cargo do engenheiro Ricardo Kikumoto, gerente de aplicações da Labrits Química, do Dr. Günther Grundmann, research and development, e René Moulin, manager service department, ambos da Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co, KG, e contou com a presença de representantes de empresas importantes no setor de tratamento de superfície.

A apresentação também destacou a nova parceria entre a Labrits e a Dr. Ing. Max Schlötter GmbH & Co, que visa atender cada vez melhor ao mercado brasileiro.

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



**"RESIMAPI"**  
PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO



**FÁBRICA:**

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

**FABRICANTE DE:**

SAIS DE COBRE  
**CIANETO DE COBRE**  
ACETATO, CARBONATO, CLORETO,  
NITRATO, SULFATO, PIROFOSFATO  
E OUTROS

SAIS DE NÍQUEL  
**SULFATO DE NÍQUEL**  
ACETATO, CARBONATO, CLORETO,  
NITRATO E OUTROS

SAIS DE COBALTO  
**SULFATO DE COBALTO**  
ACETATO, CARBONATO,  
CLORETO, NITRATO



**ESCRITÓRIO/LOJA:**

Rua Vinte e Um de Abril, 1235/1239  
Belenzinho - 03047-000 - São Paulo - SP  
PABX/Fax: 11 6099.3088  
resimapi@resimapi.com.br  
www.resimapi.com.br

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

**REPRESENTANTES E IMPORTADORES:**  
Cianeto de Sódio, Cianeto de Potássio,  
Ácido Crômico, Soda Cáustica, Ácidos em geral.



## BANDEIRANTE

**Removedor de tintas  
Desplacante:  
Níquel sem cianeto  
Cobre sobre zamak  
Gancheiras eletrolítico  
ABS isento de  
Ácido Nítrico**

# A

# B



Tel.: (11) 6914-1799

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

## Empresa Procura

### Profissional para vendas externas

Empresa procura profissional para vendas externas, com experiência no ramo galvânico e que possua carro. *Mais informações pelo Tel.: 11 6099.3088, com Kleber.*

### Representante comercial de EPIs

Empresa que comercializa EPIs - Equipamentos de Proteção Individual - procura representante comercial em todo o Brasil. *Empresa Procura 01-2007*

### Supervisor (a) de tratamento de superfície/Técnico (a) em química

Empresa que atua no mercado aeronáutico, com tratamento de peças de alumínio e titânio, procura supervisor(a) de tratamento de superfície, já que está montando os processos de tratamento. Requer técnico(a) em química com experiência na preparação de banhos para vapor desengraxante, "Etching" e tratamentos de superfície, envolvendo alodinação, anodização crômica e sulfúrica, passivação de inox e titânio, fosfatização, cadmiagem e demais processos. É solicitada experiência no controle de processo dos banhos, com preparação do manual de procedimentos e inspeção e Tratamento de Efluentes. O(a) profissional não deverá ser fumante e deverá residir em Taubaté, SP, ou Tremembé, SP. *Empresa Procura 02-2007*

### Engenheiro (a) Químico (a)/Responsável pela qualidade

A empresa citada anteriormente também procura engenheiro(a) químico(a) com experiência nas mesmas áreas relacionadas, para ocupar a função de responsável pela qualidade dos processos. *Empresa Procura 03-2007*

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

## Carta do Leitor

### Retificação de autores de artigo

"Prezados Senhores

Sirvo-me da presente para solicitar a V.S<sup>as</sup>. a publicação da presente carta de retificação na revista 'Tratamento de Superfície' dessa entidade, pelo motivo que nela está exposto.

Na edição nº 138, de Julho-Agosto de 2006 da revista 'Tratamento de Superfície' foi publicado, como sendo de minha autoria, o artigo 'Minimização e Reciclagem de Lodo Galvânico e Poeira de Jateamento', constando ao final do mesmo os nomes dos professores Dr. Urivald Pawlovsky e PhD Vsévolod Mymrin como tendo sido meus professores-orientadores para a elaboração do trabalho em questão.

Por um lapso de formatação do original que encaminhei a essa revista, os nomes desses professores somente constaram na citação no final do artigo, quando deveriam eles também ter constado no cabeçalho do mesmo, junto ao meu próprio nome, como co-autores do trabalho em questão, co-autores que de fato foram.

A omissão também passou despercebida na revisão que fiz do original, motivo pelo qual agora solicito a publicação da presente para retificar de público tal omissão, que lamento, registrando que os professores Urivald Pawlovsky e Vsévolod Mymrin foram co-autores do trabalho publicado.

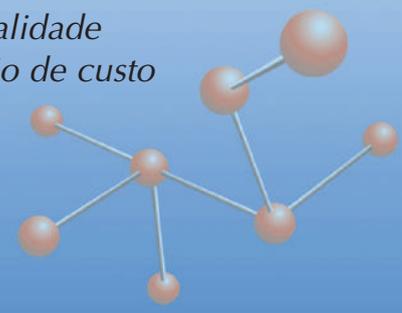
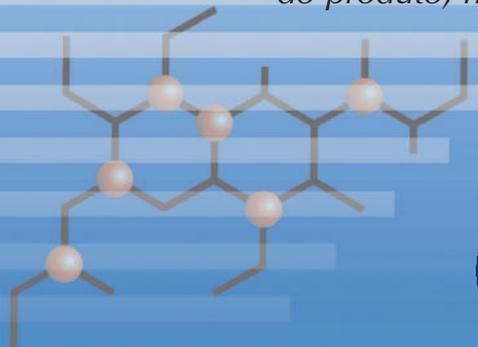
Agradecendo a atenção dada à presente,

**Simone Canfield Borgo**

Tecno Plating Manutenção de Máquinas Industriais Ltda."

# LINHA DE ALTA PERFORMANCE PARA ZINCO PASSIVADORES TRIVALENTES, PASSIVADORES COM NANOTECNOLOGIA E TOP COATS

Tradição aliada à tecnologia resultando em qualidade do produto, na preservação ambiental e na redução de custo



### Galvanoplastia Anchieta

“Os produtos Dileta são estáveis e de fácil controle, o que nos proporciona tranquilidade para atender às necessidades de nossos clientes.”

**Rogério Fornachari**  
Gerente Comercial



### Galmetal Eletrodeposição de Metais

“O uso dos produtos Dileta trouxe ganho de qualidade e redução de custos ao nosso processo.”

**Vicente D. Jimenez Perez**  
Diretor Industrial  
**Luiz Acácio Totti**  
Diretor Administrativo/Financeiro



### Galvanoplastia Mauá

“Dileta sempre surpreendendo em Benchmarking, qualidade, assistência técnica e tecnologia.”

**Luiz A. Garcia**  
R.D. e Supervisor da Qualidade

H																	He				
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn				
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs														

**Dileta Ind. e Com. de Produtos Químicos Ltda.**  
vendas@dileta.com.br  
www.dileta.com.br  
LIMEIRA / SP:  
FONE / FAX: (19) 3452-3331  
SÃO PAULO / SP:  
FONE: (11) 2139-7500 – FAX: (11) 6954-7154

PASSIVADOR	SELANTE	ASPECTO
Zinco Triazol Super	—	Azul
Zinco Triazol Super	HessotopHotstar	Transparente
Hessopas GH	—	Iridescente
Hessopas GH <sup>+</sup>	—	Amarelo
Zinco Yellow Dip		
Hessopas GH	HessotopHotstar	Prata
Hessopas GH Nano Booster	—	Iridescente

# ADMINISTRAÇÃO DE BOTEÇO

**É** impressionante como quase sempre as decisões mais eficientes são as mais simples e óbvias. Sou formado em administração de empresas e em ciências econômicas; concluí dois cursos de pós-graduação em administração financeira; atuei por quase 15 anos como executivo em importantes organizações financeiras internacionais; mas essa formação e essa experiência, de maneira geral, não conseguem explicar os motivos que levam alguém a ter prejuízo com suas aplicações financeiras. A resposta pode ser encontrada nas “sofisticadas” regras de administração de botecos.

Embora simples, é um dos mais preciosos conselhos que o empreendedor deve seguir, independentemente do tamanho do seu negócio.

Imagine que você feche um contrato excepcional, para manter a produção funcionando durante muitos meses, e com boa parte da grana recebida antecipadamente. Ou ainda que os negócios vão de vento em popa, com a fabricação de um produto diferenciado e altamente lucrativo. O que fazer com os recursos? Aplicar todo o dinheiro em um tipo de investimento que rende pouquinho, mas que deixa você dormir sossegado porque é seguro e não vai apresentar surpresa? Talvez fosse mais conveniente aproveitar a boa maré e faturar tudo o que fosse possível e encher a “burra” com os atrativos investimentos mais ousados, que estão rendendo bem há bastante tempo?

Se você optar pela primeira hipótese, e fizer uma aplicação bem conservadora, segura e de retorno irrelevante, provavelmente estará perdendo uma excelente

oportunidade de rentabilizar os recursos disponíveis. Por outro lado, você não é jogador, e mesmo que seja não poderá pôr em risco o futuro da empresa colocando os recursos em aplicações sempre sujeitas a chuvas e trovoadas, pois se algo der errado, talvez tenha início um calvário que poderá acompanhá-lo para sempre. Pense bem, a grana dando tchau e você tendo de correr atrás de banco para financiar o “caixa nosso de cada dia”.

Já vi empresas que, sem planejamento, usaram todo dinheiro extra na ampliação da fábrica, ficaram sem capital de giro e, com aquele espaço todo ocioso, passaram a andar com o pires na mão tentando manter o fluxo de caixa na base do empréstimo bancário. Outras, também sem planejamento criterioso, investiram tudo em matéria-prima e mais tarde tiveram de promover um bota-fora desvantajoso para fazer frente aos seus compromissos.

Por isso, olhe com simpatia a sugestão da “administração de caderneta” ao aplicar seu rico dinheirinho. Se a reserva de matéria-prima necessitar de compras de segurança para evitar atrasos ou escassez, e os preços oscilarem por fatores imponderáveis, vale a pena destinar parte dos recursos para aumentar um pouco mais esse estoque. Se os negócios estiverem se expandindo, abra o cofre e ponha um pouco na ampliação das instalações. Divida o resto em aplicações de risco moderado, investimentos praticamente sem risco e uma pequena parte em negócios de alta rentabilidade. Se algum desses investimentos não sair de acordo



por Reinaldo Polito

com suas previsões, o resultado geral ainda poderá ser positivo.

Essa administração de boteco, por mais rasteira que possa parecer, ainda não foi superada. Não requer prática, tampouco habilidade, você aprende fazendo. E se posso estender um pouquinho mais essa filosofia interiorana de poupar, leve essa prática também para a vida pessoal - imóveis comerciais e residenciais para alugar, fundo de renda fixa, fundo de renda variável, e, se sobrar, ações para rendimento em longo prazo. Se você não ganhar, também não vai perder, e dorme tranquilo.

Esse artigo foi publicado na  
Tribuna Imprensa de Araraquara.

Reinaldo Polito;

Professor em expressão verbal, palestrante e escritor, mestre em ciências da comunicação.

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

# A EQUAÇÃO PERFEITA!

QUALIDADE + ATENDIMENTO + EFICIÊNCIA = **Niquelfer**



NIQUELFER COMÉRCIO DE METAIS LTDA.

#### MATRIZ

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

#### FILIAL CAXIAS - RIO GRANDE DO SUL

Fone / Fax: (54) **3228-0747** - e-mail: [niquelfer.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



# Parabéns ZINCAGEM MARISA



Nova máquina automática - 3 carros para tratamento de Zinco alcalino sem cianeto em gancheiras  
Zincagem Marisa - Mauá SP  
[www.zincagemmarisa.com.br](http://www.zincagemmarisa.com.br)

**Mais um equipamento projetado, construído e montado pela Eurogalvano do Brasil Ltda.**

## CONHEÇA NOSSOS PRODUTOS

LINHAS GALVÂNICAS  
SISTEMAS DE EXAUSTÃO  
LAVADORES DE GASES  
TANQUES ESPECIAIS  
CONTATOS CATÓDICOS  
RETIFICADORES



BOMBAS FILTRO  
MOTO BOMBAS  
CENTRÍFUGAS  
AUTOMAÇÃO  
CARROS PONTES  
TAMBORES ROTATIVOS

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

Av. Carlos Strassburger Filho, 6945 - Campo Bom - RS  
Fone / Fax: (51) 3598.1364

web: [www.eurogalvano.com.br](http://www.eurogalvano.com.br) e-mail: [eurolgalvano@eurolgalvano.com.br](mailto:eurolgalvano@eurolgalvano.com.br)