

# Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXVIII • nº 158 • Novembro | Dezembro • 2009

UMA PUBLICAÇÃO DA



40 ANOS

**UMA HISTÓRIA DE SUCESSO  
PRODUZINDO QUALIDADE E FAZENDO A DIFERENÇA**

## Corrosion Resistant Coatings

# Pós-tratamentos Pretos - Sistemas Perfeitamente Combinados



### Inovação em Acabamentos Pretos

Os processos de Zinco preto de última geração da Atotech foram desenvolvidos para atender às expectativas da indústria automotiva e de parafusos quanto à proteção contra corrosão de desempenho superior. Os processos estão em conformidade com as diretrizes ELV, RoHS e WEEE.

#### Sistemas pretos para Zinco

##### • Zinco alcalino livre de Cianeto

Passivador	Selante	Desempenho
Unifix® Zn 3-28L	Sealer 3500 WL	72 - 120 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,10 - 0,16 coeficiente de atrito
Unifix® Zn 3-28L	Sealer 3500 WL2	72 - 120 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,10 - 0,18 coeficiente de atrito

Passivador	Post-dip	Desempenho
Tridur® Zn H1	Tridur® Finish 300	72 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,3 - 0,4 coeficiente de atrito

##### • Zinco ácido e Zinco Cianídrico

Passivador	Selante	Desempenho
Tridur® Zn H2	Sealer 3500 WL	72 - 120 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,10 - 0,16 coeficiente de atrito

##### • Sistemas pretos para Zinco Ferro

Passivador	Selante	Desempenho
Unifix® Fe 3-24L	Sealer 3500 WL	2 ciclos para corrosão branca (VDA-621-415) 240 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,10 - 0,16 coeficiente de atrito

##### • Acabamentos pretos para Zinco Níquel

Altamente requisitado pela indústria automotiva devido a sua maior proteção contra a corrosão e possibilidade de montagens com Alumínio.

Passivador	Selante	Desempenho
Unifix® Ni 3-30 L	Sealer 3600 WL	240 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,09 - 0,15 coeficiente de atrito
Unifix® Ni 3-30 L	Sealer 3500 WL2	240 horas para corrosão branca (ISO 9227) 0,10 - 0,16 coeficiente de atrito

Passivador	Top Coat	Desempenho
Rodip® ZnX dark	PPG	480 horas para corrosão branca (ISO 9227)

Estão disponíveis também outras versões de produtos com lubrificação interna, ajustados para diferentes necessidades de torque tensão.

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





# O SENTIMENTO DO DEVER CUMPRIDO

| Douglas Fortunato de Souza |

Parece que foi ontem que escrevi pela primeira vez como presidente da ABTS e, naquela ocasião, disse que a minha gestão seria "um grande desafio e o sucesso dependeria de 10% de inspiração e de 90% de transpiração..."

O trabalho realmente foi intenso e a minha intuição estava certa! Esforços não foram poupados e, além dos objetivos traçados, usamos da ousadia e desafiámos superar os nossos propósitos – e o resultado dessa investida não poderia ser mais satisfatório, tanto para os integrantes da diretoria quanto para os nossos associados.

O tempo parece ter passado depressa, mas, mesmo assim, acredito que foi possível vivenciá-lo intensamente. Agora em minha despedida, os sentimentos já se traduzem em saudades e na certeza do dever cumprido.

Levo comigo uma experiência inigualável, que me proporcionou um crescimento tanto no âmbito profissional como no pessoal. Sinto-me mais seguro, mais preparado e, porque não dizer, bastante orgulhoso de meu desempenho, de minhas atitudes e de minhas ações.

Não posso omitir que tive receio da responsabilidade que assumia, mas a vontade de realizar e concretizar vários anseios foi muito superior. Afinal, também era conhecedor de que não estaria sozinho nesta proposta de oferecer um excelente trabalho para o setor e que teria ao meu lado outros colegas e profissionais que, com seu conhecimento e sabedoria, também poderiam me auxiliar nesta nova jornada.

O medo é nato a todos os seres humanos, até a mais feroz espécie de animal tem medos e temores. Mas, em contrapartida, nem todos

possuem em seu íntimo algo chamado perseverança. Ser perseverante foi o meu lema e isso, sem dúvida, me auxiliou a trilhar com segurança o caminho escolhido.

Tenho a convicção de que sempre atendemos às expectativas de nossos associados e estes corresponderam, através de seu apoio e de sua presença nos eventos culturais, comerciais, sociais e esportivos, contribuindo muito para a integração de nosso setor, para a disseminação de conhecimentos e até para o desenvolvimento do segmento de tratamentos de superfície como um todo, acompanhando as tendências mundiais e superando os momentos difíceis, sobretudo os vividos neste ano de 2009. Como uma grande família, onde a ajuda mútua proporciona o crescimento de todos e minimiza os problemas, medos e temores.

Por isso, quero deixar registrado o meu agradecimento aos associados e colaboradores pela parceria que se fez presente e o meu ensejo nesse momento é que essa parceria se intensifique cada vez mais, em benefício do crescimento pessoal e das empresas que integram este importante setor da economia brasileira.

**Quero deixar registrado o meu agradecimento aos associados e colaboradores pela parceria que se fez presente e o meu ensejo nesse momento é que essa parceria se intensifique cada vez mais, em benefício do crescimento pessoal e das empresas que integram este importante setor da economia brasileira.**



Quero agradecer, também, a diretoria pelo apoio incontestado ao meu mandato, pela compreensão e, sobretudo, pela dedicação para que as metas traçadas, como disse antes, por mais audaciosas que fossem, acabassem sendo cumpridas. Desejo boa sorte à nova direção e continuem contando sempre com a minha colaboração. ■

Quero agradecer, também, a diretoria pelo apoio incontestado ao meu mandato, pela compreensão e, sobretudo, pela dedicação para que as metas traçadas, como disse antes, por mais audaciosas que fossem, acabassem sendo cumpridas. Desejo boa sorte à nova direção e continuem contando sempre com a minha colaboração. ■

*Douglas Fortunato de Souza*  
Presidente da ABTS

## SUMÁRIO

- 3** | **PALAVRA DA ABTS**  
O sentimento do dever cumprido  
*Douglas Fortunato de Souza*
- 6** | **EDITORIAL**  
Nesta edição, olhamos para o futuro  
*Wanderley Gonelli Gonçalves*
- 8** | **NOTÍCIAS DA ABTS**  
Eleito o Conselho Diretor da ABTS para o período 2010-2012  
Programa de desenvolvimento profissional da ABTS é reconhecido por bolsista
- 12** | **PROGRAMA CULTURAL**  
Calendário de eventos  
Realizado em novembro o 115º curso de tratamentos de superfície  
Coquetel da ABTS contou com palestra da Associação Desportiva para Deficientes
- 22** | **ORIENTAÇÃO TÉCNICA**  
Hangares: galvanização garante maior durabilidade e menores custos  
*Ariane Souza*
- 28** | **MATÉRIA TÉCNICA**  
Tecnologia em autodeposição - Processo "Co-Cure"  
*Igor Pinheiro Honorato*
- 36** | Nova abordagem do tratamento das águas de cabines de pintura  
*Romeu Rovai Filho*
- 42** | Nanotecnologia aplicada a tratamentos superficiais para aço carbono AISI 1020 como alternativa ao fosfato de zinco  
*Kelly Bossardi/Jane Zappas Ferreira*
- 50** | **ARTIGO**  
O que é sucesso?  
*Regina de Toledo Guimarães Vaz*
- 54** | **MATÉRIA ESPECIAL**  
Olhando para o futuro
- 62** | **NOTÍCIAS EMPRESARIAIS - Especial Pintura**  
Electrocell é premiada como empresa inovadora  
Metinjo obtém a certificação NADCAP  
Metal Coat realiza palestra sobre cromo trivalente na APETS
- 65** | **LITERATURA TÉCNICA**
- 66** | **PONTO DE VISTA**  
O Brasil decolou. E você, também vai decolar?  
*Márcio Miranda*

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adelco	53
Alpha Galvano	38
AMZ	41
Anion	21
Arotec	40
Atotech	2
Best	51
Brascoelma	18
Braziplasth	33
Citra	52
Coventya	11
Daibase	27
Electrogold	8
Equiplating	19
Eurogalvano	48
Exhaust	47
Falcare	39
General Inverter	62
Hidrotecno	64
Holiverbrass	49
Itamarati	15
Klinter	29
Labrits	68
Marfipias	31
Metal Coat	13
Metalloys	37
Metinjo	35
Metokote	17
MSS	29
Niqueller	67
Northon Amazonense	35
Powercoat	7
Primor	51
Realum	63
Resimapi	23/24/25/26
Scientech	49
Soni-Tec	51
SurTec	9
Tecitec	63
Tecno Coat	31
Tecnorevest	43/45
Tetra	41
Union	35
Votorantim Metais	5



# O níquel certo

na medida certa para o seu negócio



A Votorantim Metais fornece o níquel adequado para atender às especificações de cada aplicação e uso. Disponível em vários tamanhos e formatos para melhor atender às necessidades do seu negócio. Oferecemos qualidade, além da garantia de disponibilidade do produto, que também pode ser adquirido através da nossa rede de distribuidores, que proporciona assistência técnica e garantia de procedência. O níquel da Votorantim Metais possui grau de pureza de 99,9%, superando as exigências da norma ASTM B 39-79 e é registrado na London Metal Exchange.

#### Distribuidores:

ALPHA GALVANO Tel.: 11 4646.1500  
COMERCIAL COMETA Tel.: 11 2105.8787  
COMERCIAL FORMILIGAS Tel.: 11 4447.5101  
DILETA Tel.: 11 2139.7500

METAL COAT Tel.: 19 3935.4095  
PRODUQUÍMICA Tel.: 11 3016.9587  
RESIMAPI Tel.: 11 2799.3088

#### Escritório de vendas:

Praça Ramos de Azevedo, 254 - São Paulo - SP - 01037-912  
Tel.: 11 2159.3259 | Fax: 11 2159.3260  
[www.vmetais.com.br](http://www.vmetais.com.br)

 **Votorantim**  
Metais

 **Votorantim** 90<sup>anos</sup>  
*O impossível não tem lugar nesta história*

## EDITORIAL

# NESTA EDIÇÃO, OLHAMOS PARA O FUTURO

Falando em termos jornalísticos, esta última edição da revista *Tratamento de Superfície* de 2009 inclui uma matéria especial cujo enfoque nunca foi abordado: uma análise sobre o que se prevê para o ano seguinte - neste caso, 2010 -, análise esta feita por profissionais dos mais diversos segmentos que integram o nosso setor.

Neste contexto, eles acabam por falar um pouco do combalido ano de 2009, em termos econômicos, que, ao final, se mostrou menos temeroso do que se previa e relegou para 2010 confiança de dias melhores - otimismo, aliás, manifestado pelos nossos entrevistados.

Mas, as análises não se focam apenas nos prognósticos para o próximo ano. Nossos convidados também falam das perspectivas com relação às obras do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento e das para a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016 no Brasil, obviamente com o olhar sobre o nosso setor. E vão além: citam, ainda, as metas e os planos de suas empresas para o próximo ano, os investimentos e os lançamentos planejados.

Como é possível notar, se trata de uma ampla análise não limitada apenas a 2010, mas que chega até 2016 e, por que não, depois, com a entrega das obras à sociedade, após a realização do último grande evento previsto para acontecer no Brasil, além das obras do PAC propostas para se sucederem ao longo dos anos.

Sem dúvida, um verdadeiro "documento" que vai servir como ponto de referência para profissionais e empresas abrangidas pela atuação da ABTS.

Além desta ampla reportagem, e como de praxe, vários outros assuntos de interesse - inclusive relacionados aos feitos da Associação - são destacados nesta edição, sob a forma de notícias, artigos, matérias e orientações técnicas, programas culturais, pontos de vista, etc. Tudo com um objetivo apenas: levar a melhor informação ao nosso leitor.

Aproveitamos para desejar a todos os um ano novo repleto de realizações - profissionais e pessoais - e que as empresas possam realmente crescer num ano livre de crises e propício ao desenvolvimento dos melhores negócios.

*Wanderley Gonelli Gonçalves*  
Editor  
[wanderleygonelli@uol.com.br](mailto:wanderleygonelli@uol.com.br)

## Tratamento de Superfície

A ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968.

Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SIMDASUPER - Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.



Rua Machado Bittencourt, 341 - 2º andar  
cep:201 - 04044-901 - São Paulo - SP  
tel.: 11 5574.8333 | fax: 11 5084.7890  
[www.abts.org.br](http://www.abts.org.br) | [abts@abts.org.br](mailto:abts@abts.org.br)

**ABTS** GESTÃO 2007 - 2010

PRESIDENTE | Douglas Fortunato de Souza  
VICE-PRESIDENTE | Marco Antonio Barbieri  
1º SECRETÁRIO | Alfrede Levy  
2º SECRETÁRIO | Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho  
1º TESOUREIRO | Roberto Carlos da Silva Filho  
2º TESOUREIRO | Gilbert Zaldan  
DIRETORA CULTURAL | Wilma Ayako T. dos Santos  
DIRETOR DE COMUNICAÇÃO | José Carlos D'Amaral  
DIRETOR DE EVENTOS EXTERNOS | Carlos Alberto Amaral  
DIRETOR DE EVENTOS SOCIAIS | Carlo Bero (licenciado)  
DIRETOR DE MARKETING ASSOCIATIVO | Luiz Gervasio Ferreira dos Santos  
DIRETOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS | Sérgio Fausto C.G. Pereira  
DIRETOR TÉCNICO | Wady Milles Jr.  
COORDENADOR DO EBRATS 2007 | Airi Zanini  
SUPLENTE (EM EXERCÍCIO) | Antonio Magalhães de Almeida  
SECRETARIA EXECUTIVA | Milene Cardoso



REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE  
Rua João Batista Botelho, 72  
05126-010 - São Paulo - SP  
tel.: 11 3835.9417 | fax: 11 3832.8271  
[bb@bcomunicacao.com.br](mailto:bb@bcomunicacao.com.br)  
[www.bcomunicacao.com.br](http://www.bcomunicacao.com.br)

#### DIRETORES

Igor Pastuszek Boite  
Renata Pastuszek Kono  
Elisabeth Pastuszek

#### DEPARTAMENTO COMERCIAL

Araldo Ross Pereira | Renata Melo  
tel.: 11 3641.0872

#### DEPARTAMENTO EDITORIAL

JORNALISTA/EDITOR RESPONSÁVEL | Wanderley Gonelli Gonçalves (MTB/SP 12648)  
ASSISTENTE DE REDAÇÃO | Carol Gonçalves  
FOTOGRAFIA | Gabriel Cabral  
EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA | Renata Pastuszek Kono

FILIADA **ANATEC**

TIRAGEM | 12.000 exemplares  
PERIODICIDADE | bimestral  
Edição novembro/desembro | nº 158  
(Gratificação desta edição: janeiro/2010)

As informações contidas nos artigos são de responsabilidade dos autores.  
Os artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem necessariamente a opinião da revista.



NESTA ARTE, SÓ NÃO SUPERAMOS A NATUREZA.



#### POWERCOAT. LÍDER EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES.

- 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;
- Acabamento em cabine fechada contínua e com controle de velocidade do ar;
- Proteção anticorrosão.

As maiores montadoras do Brasil confiam na Powercoat. Conte com a tradição e a excelência no tratamento de superfícies metálicas e na entrega de soluções just in time em total conformidade com as normas socioambientais.

Av. Fausto Ribeiro da Silva, 650 - Distrito Industrial Bandeirinhas - CEP 32654-800 - Betim/MG  
Tel.: (31) 3592 7404 - Fax: (31) 3592 7405 - E-mail: comercialmg@powercoat.com.br



## ELEITO O CONSELHO DIRETOR DA ABTS PARA O PERÍODO 2010-2012

**E**m eleição ocorrida na sede da ABTS, em São Paulo, SP, no dia 10 de novembro último, foi eleito o Conselho Diretor da entidade para o período de 2010-2012. Foram recebidas 111 cédulas, tendo sido eleitos os seguintes associados:

1. Wilma A. Taira dos Santos
2. Antonio Carlos de O. Sobrinho
3. Rubens Carlos da Silva Filho
4. Alfredo Levy
5. Cássia Maria R. dos Santos
6. Wady Millen Jr.
7. Gerhard Ett
8. Gilbert Zoldan
9. Ari Zanini
10. Douglas de Brito Bandeira
11. Sérgio Fausto C. G. Pereira
12. Marco Antonio Barbieri
13. Antonio Magalhães de Almeida

Por outro lado, seguindo-se o número de votos atribuídos a cada candidato, foram declarados Suplentes os seguintes associados:

1. Carlos Alberto do Amaral
2. Alcir José Bertozzo
3. Célio Hugeneyer Jr.
4. Roberto Constantino
5. Adolfo Reimberg



Mesas apuradoras contando os votos



# Electrogoldd

Electrogoldd, um banho de qualidade.

#### Processos de Metais Preciosos

- \* Banho de Ouro Puro
- \* Banho de Ouro Duro
- \* Banho de Ouro (flash) - 60 tonalidades
- \* Douração para Aço Inox
- \* Banho de Folheação Alcalino ( 12, 14, 16 a 18 Kilates)
- \* Banho de Folheação Ácida - Liga Au/Ni
- \* Banho de Folheação Ácida - Liga Au/Co
- \* Banho de Folheação Ácida - Liga Au/Ni/In
- \* Banho de Prata Brilhante (Orgânica Italiana)
- \* Banho de Prata Brilhante (Metalica W - Degussa)
- \* Banho de Prata Semi-Brilhante
- \* Banho de Prata
- \* Banho de Páládio
- \* Banho de Páládio/Níquel - 50/50%
- \* Banho de Ródio
- \* Banho de Platina
- \* Banho de Ouro Químico (dispensa corrente elétrica)
- \* Banho de Rutênio (Negro)

#### Processos Intermediários

- \* Cobre
- \* Níquel
- \* Níquel Grafito
- \* Free Níquel - Cobre/Estanho
- \* Free Níquel - Cobre/Estanho/Zinco
- \* Free Níquel - Tin/Pd HW (Imitação Ródio)
- \* Free Níquel - Bronze
- \* Free Níquel - Estanho/Cobalto (Imitação Cromo)
- \* Cobre Condutor Metálico

#### Processos Seletivos (Brush Plating)

- \* Retificador
- \* Caneta Anódica
- \* Ponteiros Especiais
- \* Banho de Ouro, Ródio e Páládio
- \* Banho para Aço Inox
- \* Banho de Ouro Amarelo / Esverdeado / Rosado

#### Sais de Metais

#### Oxidantes ELECTROGOLDD

#### Equipamentos

#### Pré e Pós Tratamento

#### Depilantes

#### Anodos

#### Produtos Químicos em Geral

#### Suporte Técnico

#### Suporte Laboratorial



## PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DA ABTS É RECONHECIDO POR BOLSISTA

**O** Programa de Desenvolvimento Profissional da ABTS tem o objetivo de promover o acesso à informação e a treinamentos, disponibilizando uma bolsa de estudos gratuita por curso realizado em sua sede em São Paulo a alunos de cursos técnicos ou de graduação do setor de tratamentos de superfície que comprovarem a necessidade. Recebemos, do bolsista Fabiano Auri Schwendler, do Curso de Engenharia Mecânica da Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC, correspondência destacando a importância desta bolsa e de sua participação no 115º Curso de Tratamentos de Superfície, realizado no período de 9 a 13 de novembro último. "Ressalto que neste período de curso tive um grande crescimento pessoal, somatório do desenvolvimento pro-

fissional com o desenvolvimento humano oportunizado em minha vida." Segundo o e-mail de Schwendler, o desenvolvimento profissional foi oportunizado pelo grande diferencial que a ABTS apresentou no sentido de disponibilizar um material didático de excelente nível, bem estruturado e, sobretudo, por demandar um corpo docente de fenomenal capacitação. "A estes deixo meu respeito e admiração, pois souberam compartilhar de suas experiências e conhecimentos com maestria." O bolsista também salientou o exemplar atendimento recebido pelos profissionais da ABTS, "desde o momento que realizei o primeiro contato para obter informações do curso e concomitantemente no âmbito de me informarem os procedimentos a serem adotados para candidatura ao programa referido anteriormente.

Muitas foram as pessoas que somaram esforços para proporcionar uma estada muito eficiente e aconchegante na ABTS, desde o corpo docente, diretores e diretoras, secretários e secretárias, bem como os profissionais de apoio que estiveram envolvidos nos intervalos de descanso do curso. A todos fica meu carinho e meu desejo de muito sucesso e felicidade na vida de cada um." Os interessados em participar do programa devem encaminhar solicitação formal à Diretoria Cultural da ABTS, comprovando a necessidade de bolsa de estudos e carta de encaminhamento da entidade de ensino na qual estão matriculados. O(a) candidato(a) que preencher os pré-requisitos será submetida a uma seleção para a concessão da bolsa, sendo comunicado(a) para efetivação de sua inscrição on-line.

### BOLSA DE ESTUDOS "ALFREDO LEVY" INCENTIVA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

A ABTS comunica a abertura de vaga para concessão de Bolsa de Estudos "Alfredo Levy" aos cursos de graduação de Química ou Engenharia Química. Com base na parceria entre a Associação e a instituição de ensino, também foi disponibilizada uma bolsa para o curso de pós-graduação em Tratamentos de Superfície e Proteção nas Faculdades Oswaldo Cruz, compartilhada por Marcela Torquato Leite e Ismênia Olinda A.S. Bernardini.

A bolsa que cobre todas as mensalidades e taxas regulares estabelecidas pela Faculdade, incentiva a formação dos profissionais de tratamentos de superfície.

### ESTÃO ABERTAS INSCRIÇÕES PARA O CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TS NA OSWALDO CRUZ

O curso que terá início em março próximo será realizado às terças e quintas-feiras, das 19h15min às 22h45min, com carga horária de 392 horas e duração de 3 semestres (12 módulos). ■

Mais informações no site da Faculdade Oswaldo Cruz, [www.oswaldocruz.br/pos](http://www.oswaldocruz.br/pos), por e-mail, [pos@oswaldocruz.br](mailto:pos@oswaldocruz.br), ou telefone, 11 3824.3660



**Faculdades  
Oswaldo Cruz**

Dúvidas e informações adicionais poderão ser solicitadas pelo tel: 11 5574.8333, via e-mail: [abts@abts.org.br](mailto:abts@abts.org.br) ou pelo site: [www.abts.org.br](http://www.abts.org.br)



## SOB MEDIDA PARA VOCÊ.

A COVENTYA é uma consultora valiosa que oferece os processos e serviços mais adequados para você e seus clientes.

## FOCADA NA ECOLOGIA.

A COVENTYA tem constantemente renovado suas tecnologias com a "química verde", como Cromo Trivalente, Zinco Ácido, Zinco Isento de Cianeto, suprimindo os poluentes e auxiliando você na diminuição de elementos tóxicos.



## Linhas Protetiva, Decorativa, Funcional e WaterCare.

Nós temos trabalhado intensamente para atender os sistemas de Normas vigentes. A COVENTYA ajuda você a definir os produtos mais convenientes para atender qualquer requisito das Indústrias em geral.

## COVENTYA, SUA PROTEÇÃO E TRANQUILIDADE.

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

**COVENTYA**

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

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

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



CALENDÁRIO DE EVENTOS 

PROGRAMAÇÃO 2010		
MÊS   LOCAL	DATA	EVENTOS
<b>MARÇO</b>		
ABTS - SP	1 a 5	116º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	23	PALESTRA SURTEC
<b>ABRIL</b>		
ABTS - SP	27	PALESTRA TÉCNICA
<b>MAIO</b>		
ABTS - SP	25	PALESTRA TÉCNICA
<b>JUNHO</b>		
CAMPINAS - Hotel Mercure	28/6 a 2/7	CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	29	PALESTRA TÉCNICA
<b>JULHO</b>		
ABTS - SP Noturno	12 a 23	CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	27	PALESTRA TÉCNICA
<b>AGOSTO</b>		
ABTS - SP	7	DIA DO PROFISSIONAL DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE E 42º ANIVERSÁRIO DA ABTS
ABTS - SP	24	PALESTRA TÉCNICA
<b>SETEMBRO</b>		
ABTS - SP	14 a 16	CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA
ABTS - SP	28	PALESTRA TÉCNICA
<b>OUTUBRO</b>		
ABTS - SP	26	PALESTRA TÉCNICA
<b>NOVEMBRO</b>		
ABTS - SP	8 a 12	CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	23	PALESTRA TÉCNICA

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

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

Mais informações pelo telefone: 11 5085.5830.

## ATUALIZE-SE

Comece 2010 já saindo na frente. Participe do 116º Curso de Tratamentos de Superfície - de 1 a 5 de março.

Mais informações pelo fone: 11 5574.8333



A FÓRMULA QUE TRAZ SOLUÇÃO

## Aprovado para Linha Automotiva

CROMO TRIVALENTE PARA APLICAÇÕES INTERIORES E EXTERIORES



- O único Cromo Trivalente que resiste a 120 CASS test "Infinity Process"
- Processo competitivo ao Cromo Hexavalente
- Aprovações ROHS e certificado SGS
- Ambientalmente correto, não cancerígeno e não tóxico
- Utilizado a mais de 25 anos nos U.S.A

### TriOnyx®

Cromo Decorativo Preto

### TVC

Cromo Decorativo

### TriOnyx® Colors

Inox  
Inox Antique  
Titânio



Distribuidor:



Licenciado Exclusivo:



**(19) 3935-4095**

R. Alberto Guizo, 191 - Dist. Ind. João Narezzi

CEP 13.347-402 - Indaiatuba - SP

FAX: (19) 3935.8060

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

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

**Metal Coat MG**

R. D. 35 - Bairro Vera Cruz

CEP 32.260-630 - Contagem/MG

Tel.: (31) 3362-6290

**Metal Coat RS**

R. Alexandre de Antoni, 2241

Sala 1, Pavilhão 1 - Bairro Universitário

CEP 95.041-020 - Caxias do Sul/RS

Tel.: (54) 3215.1849 - Fax: (54) 3215.1839



## REALIZADO EM NOVEMBRO O 115º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Foi realizado, na sede da ABTS, em São Paulo, SP, no período de 9 a 13 de novembro último, o 115º Curso de Tratamentos de Superfície, sob a coordenação de Wilma Ayako Taira dos Santos, diretora cultural da entidade.

O temário enfocou os seguintes assuntos: noções de química; corrosão; equipamentos para galvanoplastia; pré-tratamento químico e eletrolítico; noções de cálculo de custos em tratamentos de superfície; eletrodeposição de zinco e suas ligas;

revestimentos organometálicos; eletrodeposição de cobre e suas ligas; eletrodeposição de níquel; cromação de plásticos; eletrodeposição de cromo; banhos para fins técnicos; deposição de metais preciosos; anodização, cromatização e pintura em alumínio; fosfatização e noções de pintura; circuitos impressos; controle de processos; gerenciamento de riscos em áreas de galvanoplastia; e tratamentos de efluentes.

Também foram realizadas visitas técnicas às instalações da Votorantim Metais e à Escola SENAI Suíço-Brasileira.

Por ocasião do evento, foi feito o sorteio de um exemplar do livro "A história da galvanoplastia". O ganhador foi o químico e associado ativo Otoniel Pereira do Nascimento. ■



### PARTICIPANTES DO 115º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

João Victor Morelli

**ARPROTEC INDÚSTRIA LTDA.**

Giulliana Rezes Biagini, João Paulo Negro,  
Marcia Rosa de Brito Duarte,  
Roberto de Sousa Santana,  
Suziane Correia dos Santos  
**Autônomos**

Luiz Guilherme Borzani Manhani

**AVIBRAS INDÚSTRIA AEROSPACIAL S/A**

Douglas Monteiro Colombo  
**ELECTROCHEMICAL**

Cristiane Nunes Balleiro

**ELECTROLUX DA AMAZONIA LTDA.**

Débora Simões Fogo,  
Fabiano Auri Schwendler

**ESTUDANTE**

Rosemeire de Fátima Fornachari  
**GALVANOPLASTIA ANCHIETA LTDA.**

Carlos Roberto Silva

**GANCHEIRAS PRIMOR E EQUIPAMENTOS LTDA.**

Ernandes Ramos Sampaio

**GP ISOLAMENTOS MECÂNICOS LTDA.**

Quezia Silva Pereira  
**GP NÍQUEL DURO LTDA.**

Liliam Grasiela Morais Rosa

**INDÚSTRIA DE BOTÕES DO NORDESTE**

Otoniel Pereira do Nascimento

**INDÚSTRIA QUÍMICA NACIONAL LTDA.**

Catharina Gouvêa Viana de Mattos

**ISEL USINAGEM E MECÂNICA EM GERAL LTDA.**

Felipe Souza Silva, Tiago Francisco da Silva

**LIEBHERR AEROSPACE BRASIL**

Emerson Quirino da Silva Lacerda

**M. ROBERTO DOS SANTOS ME**

Jayna Pessuto Silva

**MASTER SISTEMAS AUTOMOTIVOS LTDA.**

Bruno Mazza Riggio, Raquel Silva Martins

**METAL COAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE**

**PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.**

Rogério de Souza Lopes

**METALFRIO SOLUTIONS S/A**

Jurandir Aparecido Spirandelli,  
Marcos Jonck

**METALÚRGICA DUQUE S.A**

Diogo Junior Braz da Silva

**MGM PRODUTOS SIDERÚRGICOS LTDA.**

Fabio Persoli

**PENTA SIS ELETRÔNICA LTDA.**

Celio Martins Rodrigues Monção Jr.,  
Rodrigo Saadia

**QUIRIOS PRODUTOS QUÍMICOS S/A**

Luciana Rodrigues Rezende de Souza  
**REALTREAT IND. E COMÉRCIO DE PRODUTOS**  
**QUÍMICOS LTDA.**

Daniel Antônio Pivetti,

David de Oliveira Santana

**ROBERT BOSCH LTDA.**

Andréa Del Giudice Rocha Villas

**ROCHA PINTO E CIA. LTDA.**

Ricardo Diniz Machado

**SCHAEFFLER BRASIL LTDA.**

Davi Marcos Valduga

**TELASUL S/A**

João Paulo Teles Della Vedova

**TERMOCROMO TRAT. TÉRMICO E GALVÂNICO**

Valdemir Ibiapino Evangelista,

William Ribeiro Teixeira

**VOLKSWAGEN DO BRASIL INDÚSTRIA DE**  
**VEÍCULOS AUTOMOTORES LTDA.**

Bruno Ramiro Martins

**ZINCAGEM MARTINS LTDA.**





A linha mais completa de produtos para tratamentos de superfície



Há 27 anos no mercado de industrialização e comercialização de produtos químicos para tratamento e revestimento de superfície.



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



**Fábrica**

Alameda Guiomar Bastos Buhler, 400  
Bom Jesus dos Perdões, SP - Distrito Industrial

**Escritório**

Rua Cavour, 635 - Vila Prudente - São Paulo, SP  
tel.: 11 2274.0799 | S.A.C. 11 2272-1182



## COQUETEL DA ABTS CONTOU COM PALESTRA DA ASSOCIAÇÃO DESPORTIVA PARA DEFICIENTES



Sob o tema "Não sabendo que era impossível, ele foi lá e fez", Steven abordou questões relacionadas à condição das pessoas portadoras de deficiência e disse que reaprender a viver, recuperar a auto-estima, o amor pela vida e o respeito pelas pessoas são os maiores desafios que elas enfrentam. De acordo com ele, o esporte, nesse sentido, é uma das mais fabulosas ferramentas que o deficiente pode dispor para redescobrir a vida social. É também o campo onde colhe as melhores provas de sua capacidade de potencialização e reabilitação.

Steven prova, através do relato de casos reais, que as pessoas que sofreram acidentes e adquiriram alguma deficiência podem ter uma qualidade de vida melhor do que antes e desco-

brir um novo mundo sem limites, repleto de possibilidades.

De acordo com ele, em pouco tempo, com muito trabalho, dedicação e apoio psicológico, o deficiente encontra um motivo para continuar lutando. "O que era impossível, foi feito... e pode ser feito na sua empresa e na sua vida!" O professor traçou um paralelo com o esporte adaptado para deficientes físicos e o desafio dos negócios, estratégia, gerenciamento de dificuldades, superação e trabalho em equipe. "Final, nos dias de hoje, precisamos estar aptos a enfrentar desafios, tomar decisões importantes e enxergar oportunidades. Para que um indivíduo dê o melhor de si em todas as suas ações na vida, é preciso que ele esteja motivado e consiga superar-se sempre", disse.

*Steven traçou um paralelo com o esporte adaptado para deficientes físicos e o desafio dos negócios*

Fez parte do Coquetel de Confraternização dos Associados da ABTS, realizado no último dia 24 de novembro, em São Paulo, SP, uma das dez melhores palestras do Brasil, proferida pelo professor Steven Dubner, fundador da ADD – Associação Desportiva para Deficientes, entidade sem fins lucrativos que promove o desenvolvimento da pessoa com deficiência por meio do esporte, educação e cursos de capacitação. A palestra realmente foi um sucesso – os associados presentes aplaudiram de pé o apresentador.



*Da esquerda para a direita: Gilbert Zoldan, 2º Tesoureiro da ABTS; Antonio Carlos de O. Sobrinho, 2º Secretário da ABTS; Wilma; Steven; Souza; e Sergio Fausto C. G. Pereira, diretor de relações internacionais da ABTS*



Os pontos abordados no evento foram:

- 1) Transformar as dificuldades e crises em oportunidades. Incentivo à iniciativa e criatividade, a fim de criar líderes com capacidade de resolução;
- 2) Visão de futuro. A importância da estratégia no desenvolvimento profissional;
- 3) Integração. Como trabalhar em equipe, potencializando as características individuais em prol do melhor desenvolvimento do grupo e de um objetivo comum;
- 4) Formando campeões. Utilizar a capacidade individual de superar-se a cada dia, a fim de transformar o sonho em realidade;
- 5) Treinamento contínuo. Investir em si mesmo constantemente. A evolução depende do desenvolvimento contínuo, qualidade das realizações e capacidade para enfrentar desafios. Cada palestra dura entre uma e uma hora e meia, e o valor cobrado é destinado à compra de cadeiras de rodas para o treino de basquete, voltadas para crianças especiais. Por isso é importante que cada vez mais

empresas e entidades façam como a ABTS e contratem o profissional, colaborando para o desenvolvimento social dos cidadãos. Douglas Fortunato de Souza, presidente da ABTS e idealizador de mais esta iniciativa de integração dos associados e de responsabilidade social, informou que o investimento efetuado pelas empresas ainda poderá ser deduzido do imposto de renda a pagar.

O professor Steven foi técnico da seleção brasileira masculina de basquete em cadeira de rodas, trabalhou e competiu em diversos países da América, Europa, Ásia e África. Atuou também junto ao Comitê Paraolímpico Brasileiro e na Confederação Brasileira de Basquete em Cadeira de Rodas. Ele lembrou que, na última Paraolimpíadas, o Brasil obteve maior retorno de medalhas do que nas Olimpíadas, o que prova a força dos atletas com deficiência.

Seu trabalho começou depois que um cadeirante disse a ele que gostaria de jogar basquete. E Steven agarrou o desafio. Ele provou que não devemos ter dó das pessoas. E que o indivíduo pode tudo.



O evento de confraternização e a palestra atraíram um grande número de interessados

# Metokote



## Metokote: 40 anos no mundo, 10 anos de Brasil

Líder no mercado de serviços de aplicação de pinturas protetivas, incluindo eletrocoating (KTL), pintura a pó e pintura líquida, a Metokote está comemorando 40 anos de sucesso na indústria de pinturas e revestimentos e 10 anos no Brasil, com duas plantas totalmente integradas aos sistemas mundiais.

Seus mercados incluem agricultura, eletrodomésticos, automóveis, computadores, equipamentos de construção, mobiliário, eletricidade, equipamentos industriais, recreativos e de caminhões e ônibus, tendo instalações na América do Norte, América do Sul e Europa.

**Metokote: 40 anos protegendo o que é importante para Você!**

**40** years 1969-2009  
**Metokote**  
We Protect What's Important to You

"10 anos de Brasil"

Rua Projetada, 616 - Diadema - SP  
tel 5511 2167.5560 | fax 5511 4051.2328

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

North America • South America • Europe



# BRASCOELMA

## RETIFICADORES ELÉTRICOS

Os retificadores BRASCOELMA são utilizados onde seja necessária uma corrente contínua precisa e confiável, com elevado desempenho e simplicidade de operação. São utilizados em todos os processos de eletrodeposição (cromo, níquel, cobre, anodização, etc.).



## AQUECEDOR ELETROTÉRMICO INDUTIVO PARA AQUECIMENTO DE SOLUÇÕES CORROSIVAS E BANHOS

Isento de emissões poluentes, melhora o uso de energia, aumenta a produtividade e, ao mesmo tempo, reduz os custos de operação.

### AQUECIMENTO DE:

- Fluidos corrosivos em banhos de ácido sulfúrico, cloretos e cromo.
- Banhos de decapagem e lavagem.
- Ar ou qualquer tipo de gás para utilização em estufas, secadores ou processos químicos.
- Qualquer aplicação em aquecimento de fluidos que necessite de respostas rápidas de temperatura, controle preciso e manutenção mínima.



### BRASCOELMA - Construção Brasileira de Aquecedores Indutivos para Fluidos

Rua Primavera 108 - 09980-040 - Diadema - SP  
Tel.: 55 11 4056.3688 - Fax: 55 11 4056.3350  
[brascoelma@brascoelma.com.br](mailto:brascoelma@brascoelma.com.br)  
[www.brascoelma.com.br](http://www.brascoelma.com.br)



A confraternização reuniu, inclusive, ex-presidentes



Profissionais dos mais diversos segmentos do TS se encontraram



Este foi mais um evento de sucesso da ABTS

## FINAL DE GESTÃO

Ao final, Wilma A. T. dos Santos, diretora cultural da ABTS, agradeceu as presenças de todos no evento de confraternização dos associados e encerramento do último ano de exercício da gestão de Souza e da atual diretoria da ABTS (2007-2009), como

também as doações efetuadas para a entidade Abrigo Mãos Pequenas, que recebeu 24 quilos de alimentos não-perecíveis, 4 cestas básicas e o valor de R\$ 80,00 da ABTS para a complemento da alimentação das crianças vítimas de maus-tratos e abandono. ■





# LINHAS AUTOMÁTICAS PARA GALVANOPLASTIA

publicidade  
cálculo



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



## **EQUIPLATING**

IND. E COM. DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA

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



## SÓCIOS PATROCINADORES

ALPHA GALVANO QUIMICA BRASILEIRA LTDA.

ANDREAS STIHL MOTO SERRAS LTDA.

ANHANGUERA BENEF. DE PEÇAS METÁLICAS LTDA.

ANION QUIMICA INDUSTRIAL S/A

APETS - ASSOC.PARAMAENSE DE EMPRESAS DE TRAT.SUP.

ATOTECH DO BRASIL GALVANOTÉCNICA LTDA.

AVIBRÁS INDÚSTRIA AEROSPAICIAL S/A

B8 PRODUÇÕES GRAFICAS LTDA.

BANDEIRANTES UNIDADE GALVANICA LTDA.

CASA DA MOEDA DO BRASIL

CHEMETALL DO BRASIL LTDA.

CITRA DO BRASIL COMERCIAL LTDA.

COATING IND E COM LTDA

COOKSON ELECTRONICS DO BRASIL LTDA.

COVENTYA QUÍMICA LTDA

DAIBASE COMERCIO E INDUSTRIA LTDA.

DILETA IND. COM. DE PRODUTOS QUIMICOS LTDA.

DOERKEN DO BRASIL ANTI-CORROSIVOS LTDA.

DOUGLAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICO LTDA.

EFLUENTES IND. COM. EQUIPAMENTOS LTDA.

ELECTROCHEMICAL COM. REP. LTDA.

ELMACTRON ELÉT.ELÉTRON. IND. COM. LTDA.

EUROGALVANO DO BRASIL LTDA.

GALTRON QUIMICA IND. COM. LTDA.

GALVA INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

GANCHEIRAS PRIMOR E EQUIPS. LTDA.

HENKEL LTDA

HI-TEC IND. COM. DE PRODS. QUÍMICOS LTDA.

I.K.G. QUIMICA E METALURGIA LTDA.

IMEL SPA

INDECO ENG. REP. COM. SOROCABA LTDA

ITAMARATI METAL QUIMICA LTDA.

KENJI INDUSTRIA QUIMICA LTDA.

LABRITS QUIMICA LTDA.

MAGNI AMERICA DO SUL IND. E COM. LTDA.

MAXI PLATING ELETRODEPOSIÇÃO DE METAIS LTDA.

METAL COAT IND. COM. PRODS. QUIMICOS LTDA.

METALLOYS & CHEMICALS COMERCIAL LTDA.

METALURGICA SANTANA & HOFFMAN LTDA.

METINJO - METALIZAÇÃO INDUSTRIAL JOSEENSE LTDA.

METOKOTE BRASIL LTDA

MR PLATING COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA

NAKAHARA NAKABARA CIA LTDA.

NIPRA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE LTDA.

NIQUELFER COM. DE METAIS LTDA.

PAULO DE OLIVEIRA FILHO - EPP

POWERCOAT TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE LTDA.

PRODUTOS QUIMICOS QUIMIDREAM LTDA.

PROSDAC COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

QUIRIOS PRODUTOS QUÍMICOS LTDA.

REALTEC IND. COM. E REVEST. DE METAIS LTDA

REALUM IND. COM. METAIS PUROS E LIGAS LTDA.

RESIMAPI PRODUTOS QUIMICOS LTDA.

REVESTSUL PRODS. QUÍMICOS LTDA.

RICALY GANCHEIRAS LTDA-ME

ROBERT BOSCH LTDA.

ROHM AND HAAS QUÍMICA LTDA.

SANTERM RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS LTDA.

SHOWA DO BRASIL LTDA.

SIGA INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS TERMOPLÁSTICOS LTDA.

STEULER DO BRASIL LTDA.

STILREVEST IND. E COM. LTDA.

SUPER ZINCO TRAT. MET. COM. IND.

SURTEC DO BRASIL LTDA.

TECNOIMPIANTI WATER TREATMENT SRL.

TECNOVOLT IND. E COM. LTDA

UMICORE BRASIL LTDA.

VOTORANTIM METAIS NÍQUEL S/A

WG IND. E COM. DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA.

ZINCAGEM MARTINS LTDA.





## Processos Nimac™ Níquel Eletrolítico

A Anion MacDermid oferece um excelente portfólio de processos de níquel. Muito consistentes, apresentam resultados decorativos e técnicos espetaculares.

Os processos de Níquel da Anion MacDermid representam anos de pesquisa e evolução da tecnologia.

Existem processos de excelente brilho e ductilidade, rápida velocidade de deposição,

alta camada, alta resistência à corrosão e que se ajustam a cada necessidade.

Os depósitos são muito claros, ideais para uso com processos de Cromo Trivalente, quando usado para fins decorativos e são formulados para tolerar certas impurezas e resistentes às manchas por manipulação das peças.

PROCESSOS	MERCADO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO	
			Tambor	Gancheira
Nimac SF	OEM	Níquel Semi-Brilhante		X
Nimac Anion Níquel TN	OEM	Tri Níquel	X	X
Nimac Hypore XL	OEM	Níquel Microporoso		X
Satinkote	Decorativo	Níquel Acetinado	X	X
M-Satin	Decorativo	Níquel Acetinado	X	X
Lumax Rapide	Decorativo	Níquel Brilhante	X	X
Nimac Challenger Plus	Decorativo	Níquel Brilhante		X
Nimac Super	Decorativo e OEM	Níquel Brilhante	X	X
Nimac Clarion	Decorativo e OEM	Níquel Brilhante	X	X
Nimac Clarion II	Decorativo e OEM	Níquel Brilhante	X	X



Produtos  
Ecologicamente  
Corretos



**MacDermid**

**YES WE CAN™**

Anion Química Industrial S.A. Rua Eli Walter César, 110 Jandira SP CEP: 06612-130 Pabx: (11) 4789-8585 Fax: (11) 4789-8565

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



# Hangares: galvanização garante maior durabilidade e menores custos

| Ariane Souza |

**A maioria dos hangares brasileiros com estruturas e coberturas metálicas não é galvanizada, aumentando as despesas com manutenção.**

**O** Brasil detém o segundo maior número de aeroportos do mundo, de acordo com os registros da Organização Internacional da Aviação Civil (Icao, na sigla em inglês). Conforme os dados da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), o Brasil tem hoje 2.498 aeroportos e aeródromos (locais sem terminais de passageiros), dos quais 739 são públicos e 1.759 particulares. O primeiro lugar pertence aos Estados Unidos, com 16.507 aeroportos/aeródromos. Apesar desse número considerável de locais de pousos e decolagens de aeronaves, sabe-se que boa parte dos aeroportos tem contas deficitárias, agravadas muitas vezes pelas despesas de manutenção. Contribui para esse balanço em geral no vermelho o fato de que a maioria dos hangares brasileiros construídos com estruturas e coberturas metálicas não é galvanizada - ao contrário de boa parte dos seus congêneres norte-americanos, europeus e asiáticos. O emprego da galvanização por imersão a quente, como forma de proteção contra a corrosão das estruturas e coberturas metálicas que conformam os hangares, daria uma durabilidade muito maior a elas e menores custos de manutenção. Como exemplo representativo dessa vantagem, pode-se citar o caso do hangar da United Airlines no aeroporto

Logan, em Massachussets (EUA). Ali, a estrutura e a cobertura do hangar, utilizado para abrigar os Boeings 777 da United Airlines durante a manutenção, empregaram mais de 430 toneladas de aço galvanizado, em 2000. A previsão em projeto para realizar a primeira manutenção é para 2085, ou seja, 85 anos após a entrada em serviço da edificação. A galvanização proporciona durabilidade e economia em manutenção, devido ao fato de as estruturas e chapas de aço receberem a proteção por um processo industrial muito eficiente e que segue normas internacionais severas. Por esse sistema, o aço é protegido pelo revestimento de zinco por meio de dois mecanismos: proteção por barreira, exercida pela camada de revestimento, e proteção catódica, na qual o zinco é sacrificado para proteger o aço. O processo de galvanização por imersão a quente, também conhecido como galvanização a fogo, consiste na imersão de peças de aço ou de ferro fundido (de variados formatos, peso e complexidade) em um banho de zinco fundido, garantindo ao aço maior proteção contra a corrosão. Além disso, o aço galvanizado é compatível com diversos tipos de tintas. E, fundamentalmente, as construções de hangares e outras edificações que empregam estruturas, coberturas e



demais elementos metálicos galvanizados têm sua vida útil ampliada em até cinco vezes. Devido a essas vantagens, este material é cada vez mais utilizado nas construções. Assim, investir um pouco mais na qualidade e na durabilidade dos materiais empregados na construção de hangares é essencial para que o país ganhe equipamentos de manutenção e estacionamento de aeronaves sustentáveis, tanto ambiental quanto economicamente. O meio ambiente se beneficia dessa durabilidade por diminuir a necessidade de extração de recursos naturais e, também, por reduzir a necessidade de reparos e de troca desses materiais, restringindo, ainda, a geração de resíduos, com menor consumo de matérias-primas, obtidas de recursos naturais cada vez mais escassos. Portanto, os gestores de aeroportos e aeródromos brasileiros devem começar a inserir em seus radares esse dado: com essa tecnologia, ganham em economia, preservando o meio ambiente e ajudando, portanto, o país, ao adicionar sustentabilidade à nossa infraestrutura aeroportuária. ■

Ariane Souza  
Engenheira do Departamento de  
Desenvolvimento de Mercado da Votorantim  
Metais – Unidade de Negócios Zinco  
ariane.souza@vmetais.com.br





# "RESIMAPI"

Indústria e Comércio de Produtos Químicos



Qualidade com Responsabilidade

**CERTIFICADA!**

## Referência de Qualidade em Produtos Químicos

A "RESIMAPI" completa 40 anos na fabricação e distribuição de produtos químicos, para atender todas as necessidades da área galvânica.

Todos esses anos de sucesso são creditados aos clientes, amigos e fornecedores, que sempre incentivaram na busca constante da excelência no atendimento e na qualidade dos produtos comercializados.

A "RESIMAPI" firmou parceria como **Distribuidora Oficial de Níquel da VOTORANTIM METAIS**. Esta conquista garante ainda mais a qualidade de todos os Sais de Níquel, que são produzidos com Matéria-Prima EXCLUSIVA da VOTORANTIM METAIS.

### Linha de Cobre "RESIMAPI"

- Acetato de Cobre
- Cloreto de Cobre
- Cianeto de Cobre
- Cianeto de Cobre AURUS
- Anodo de Cobre - todas medidas

### Distribuidor Oficial de Níquel



Todos os Sais de Níquel da RESIMAPI, são produzidos com Matéria-Prima EXCLUSIVA da VOTORANTIM METAIS

### Linha de Níquel "RESIMAPI"

- Acetato de Níquel
- Carbonato de Níquel
- Cianeto de Níquel
- Cloreto de Níquel - *Solução e Cristal*
- Hidróxido de Níquel
- Nitrato de Níquel - *Solução e Cristal*
- Sulfato de Níquel - *Solução e Cristal*
- Anodos de Níquel - *todas medidas*

Conheça nossa linha completa de produtos em nosso site.

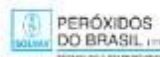
A "RESIMAPI" fabrica + de 30 produtos e distribui + de 100 produtos



São Paulo - SP - ESCRITÓRIO/LOJA/VENDAS  
PABX/Fax: 11 2799-3088 - resimapi@resimapi.com.br

Arujá - SP - FÁBRICA  
PABX: 11 4655-3522 - Fax: 11 4655-3303 - fabrica@resimapi.com.br

Caxias do Sul - RS  
Tels.: 54 3202-1178 / 79 / 80 - filial.caxias@resimapi.com.br



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





# Produzindo qualidade

**1970** Início: loja na Av. Celso Garcia - SP, venda de produtos químicos.

**1970** Ampliação e início da fabricação de produtos químicos.

**1975** Aquisição da 1ª planta fabril em Itaim Paulista.

**1976** Foco total da produção na área galvânica: Cianeto de Cobre, Cianeto de Zinco, Sulfato e Cloreto de Níquel e outros.

**1982** Construção da sede na Rua 21 de Abril/SP, totalmente voltada para a área galvânica, firmando-se como uma das únicas lojas de atacado e varejo, para a área de Tratamento de Superfície.

**1985** Mudança da planta fabril para Arujá/SP.

**1985** Adequação de Área Ambiental, no tratamentos de efluentes e gases já visando a preservação do Meio Ambiente.







Fábrica e Centro de Distribuição - Arujá - SP



Loja e Escritório - São Paulo - SP



Filial Caxias do Sul - RS



Fábrica - Arujá - SP



Loja e Escritório - São Paulo - SP

A "RESIMAPI" completa 40 anos na fabricação e distribuição de produtos químicos, atendendo todas as necessidades da área galvânica.

Iniciou suas atividades com revenda de produtos químicos e no mesmo ano começou a fabricação de produtos químicos em geral, com foco em Resina Sintética para assoalho.

A aquisição da 1ª planta fabril em Itaim Paulista deu-se em 1975.

Com alguns equipamentos específicos, não fabricando mais resinas, a partir de 1976, direcionou totalmente sua produção na área galvânica com produtos como: Cianeto de Cobre, Cianeto de Zinco, Sulfato, Cloreto de Níquel entre outros.

Com o aumento da produção, em 1982, iniciou a construção da loja, depósito e escritório na Rua 21 de Abril, 1235 - Belenzinho - São Paulo, onde atende até hoje, já totalmente voltada na área galvânica, se firmando desde então como uma das únicas lojas de atacado e varejo, para a área de Tratamento de Superfície.

Pensando na preservação do meio ambiente e adequação de área ambiental com tratamentos de efluentes e gases, em 1985 inicia a construção da nova planta fabril em Arujá/SP, com equipamentos novos para a realidade atual da empresa, inclusive com a instalação de 2 lavadores de gases.



# ade com responsabilidade!



Em 1990 agrega à loja toda linha de purificação de metais, equipamentos para ourivesaria e fundição, onde também é comercializada toda linha de sais, ácidos, anodos e equipamentos para galvanoplastia no atacado e varejo.

Sua fábrica possui a mais completa infraestrutura para industrialização de produtos da mais alta qualidade e está sempre preparada para desenvolver novos produtos.

Além da linha de fabricação própria, importa e distribui outros produtos para atender a todas as necessidades da área galvânica.

Através de parcerias com novos fornecedores nacionais e internacionais garante mais qualidade de matérias-primas e produtos de revenda.

Recentemente firmou parceria com a VOTORANTIM METAIS, como Distribuidor Oficial de Níquel da VOTORANTIM. Todos os sais de níquel agora são produzidos com Matéria-Prima EXCLUSIVA da VOTORANTIM METAIS.

Com a experiência de 40 anos no mercado de galvanoplastia, em 2008 inaugura nova loja e depósito em Caxias do Sul - RS, para atender com a mesma qualidade e mais rapidez os clientes da região sul do país.



Laboratório - Arujá - SP



Fábrica - Arujá - SP

### Certificações ISO e OHSAS

Na renovação de seu Certificado (ISO 9001/2008), a "RESIMAPI" foi atrás de mais um desafio: conseguir duas novas Certificações. Uma voltada ao meio ambiente (ISO 14001/2004), e outra para a segurança do trabalho (OHSAS 18001/2007).

### Centro de Distribuição

A "RESIMAPI" em 2009 apresentou seu novo Centro de Distribuição todo voltado para armazenagem de produtos acabados, realizando um grande salto para integração do ISO 9001/2008, ISO14001/2004 e OHSAS 18001/2007.

Com esse novo Centro de Distribuição (CD), formou-se uma equipe com logística totalmente treinada e equipada para transporte, manuseio, carga e descarga de produtos químicos. O projeto foi todo elaborado de acordo com a legislação pertinente. Com isso, busca cada vez mais agilizar o recebimento e entrega dos produtos, preservando sempre a qualidade e segurança dos seus serviços.

Sua frota em São Paulo e filiais, está capacitada conforme legislação vigente, para entregas rápidas e seguras em todas regiões que atende.



# 40 anos de RESIMAPI: Uma conquista de todos



Estes 40 anos de história da "RESIMAPI" se devem aos valores humanos da sua equipe de profissionais, prontamente dispostos a dar o melhor de si para a realização do seu trabalho, tanto na fabricação como no atendimento aos clientes, referência maior na busca pela excelência da qualidade.

Sem vocês clientes, amigos, funcionários e fornecedores, essa história não seria possível.

Obrigado a todos pela participação em cada etapa dessa trajetória de sucesso.

*Obrigado a todos!*



Funcionários - Loja e Escritório - São Paulo - SP



Funcionários - Fábrica e Centro de Distribuição - Arujá - SP



Funcionários - Filial Caxias do Sul - RS



Funcionários - Filial Curitiba - PR

*Um Obrigado Especial*

Agradecemos em especial ao nosso fundador **Eduardo Espírito Santo Piagentini**, que já não se encontra mais entre nós, por ter dado início a esta história que completa 40 anos de sucesso.

**Qualidade com Responsabilidade**

**CERTIFICADA!**



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

**LOJA E ESCRITÓRIO - SP**  
R. Vinte e Um de Abril, 1235/1239  
Belenzinho - 03047-000  
São Paulo - SP  
Tel.: 11 2799-3088  
resimapi@resimapi.com.br

**FÁBRICA - SP**  
Av. Osaka, 800  
Centro Ind. de Arujá  
07400-000 - Arujá - SP  
Tel.: 11 4655-3522  
fabrica@resimapi.com.br

**CAXIAS DO SUL - RS**  
Rua Evaristo de Antoni, 1840  
São José - 95041-000  
Caxias do Sul - RS - Brasil  
Tels: 54 3202-1178/79/80  
filial.caxias@resimapi.com.br



**Sistema de Tratamento  
de Superfície e Lavagem  
de Gás de alta  
produtividade e  
versatilidade.**

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



 **Daibase**<sup>®</sup>  
Base sólida para o seu negócio

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 São Paulo - SP  
11 3854-6236 • 51 4063-6366  
[contato@daibase.com.br](mailto:contato@daibase.com.br)





# Tecnologia em Autodeposição - Processo "Co-Cure"

| Igor Pinheiro Honorato |

A tecnologia em autodeposição, processo "Co-Cure", pode ser classificada como um sistema bi ou multicamadas: primer, adesivos e acabamento.

## I - DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

Autodeposição é um processo de revestimento químico para aplicação de uma camada protetora em substratos ferrosos.

Define-se Autodeposição como uma deposição controlada, de partículas neutras ou negativas, na peça a ser revestida por uma reação química com íons positivos originários da superfície metálica.

A crescente necessidade de processos mais econômicos e produtos que não agridam o meio ambiente torna a autodeposição muito atrativa, sobretudo pelos seguintes fatores:

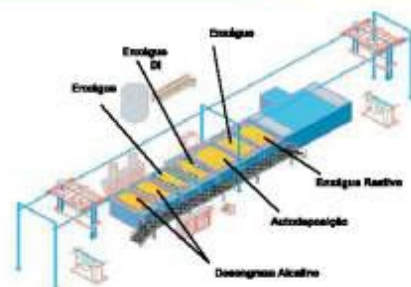
- Processo em base aquosa;
- Ecologicamente correto, isento de metais pesados;
- Deposição química sem limitação por recurso elétrico;
- Aplicação direta sobre o substrato ferroso (isento de sujidade), não requer camada de conversão (fosfatização ou similares);
- Menor geração de efluentes.

Existem muitas semelhanças entre o processo de autodeposição e as tecnologias convencionais de revestimento, porém, a autodeposição possui características únicas capazes de revestir componentes que os sistemas convencionais não permitem.

## II - PROCESSO DE APLICAÇÃO

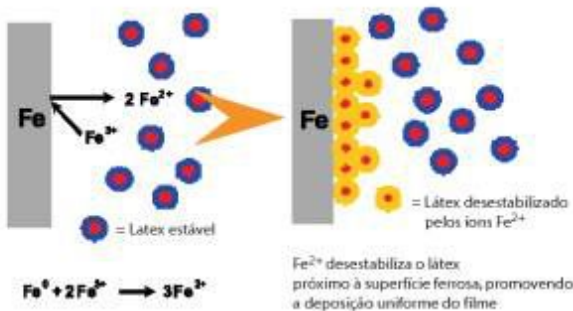
O processo de autodeposição utiliza um sistema contínuo com transportador aéreo ou sistema indexado. Não há necessidade do uso de eletrodos no processo de revestimento: onde houver contato com o líquido, haverá cobertura.

Como exemplo, podemos verificar uma sequência operacional básica e a configuração de um equipamento indexado para aplicação da tecnologia.

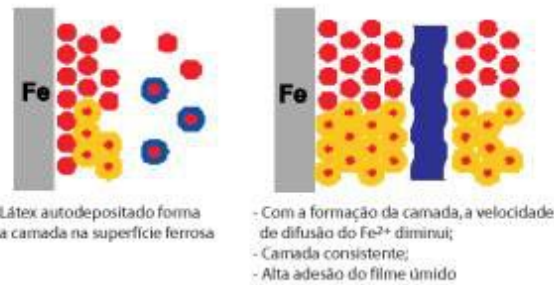


### III - PRINCÍPIO E MECANISMO DA AUTODEPOSIÇÃO

A única etapa de revestimento é o próprio banho de autodeposição, onde uma dispersão de uma emulsão com baixo teor de sólidos (normalmente ao redor de 4 a 6% p/v) é aplicada no substrato ferroso. Uma solução ácida contendo fluoreto férrico é adicionada ao banho. A emulsão é estável na presença de íons férricos ( $Fe^{3+}$ ), mas instável na presença de íons ferrosos ( $Fe^{2+}$ ). Então, se os íons ferrosos são produzidos na superfície do substrato, ocorre o revestimento, que posteriormente é curado para produzir a camada protetora.



Ao imergir um componente metálico, haverá um ataque ácido do fluoreto férrico contido no banho. Isto resulta na liberação de íons ferrosos, que vão desestabilizar localmente a emulsão na superfície metálica, promovendo a formação da camada do revestimento.



A camada depositada contém polímero (emulsão), pigmento e ferro. Esta combinação, sem igual, do processo de autodeposição confere às camadas excelente cobertura e excepcional dureza e flexibilidade. A deposição de ferro proporciona alta dureza a lápis, contudo, a camada não sofrerá danos em ensaios de dobramento

O processo de autodeposição é inicialmente rápido. Pelo fato de a formação de camada depender da difusão de íons férricos para a superfície e de íons ferrosos da superfície, a velocidade da deposição diminui com o passar do tempo, sendo o tempo de imersão no banho de autodeposição um dos fatores mais relevantes para o controle de espessura da camada.

# DESENGRAXANTE

## LÍQUIDO

### BAIXA TEMPERATURA

### MONO COMPONENTE

**Principais vantagens:**

- Economia de energia
- Baixa concentração
- Pode operar em temperatura ambiente
- Remoção de grafites
- Dosagem simplificada
- Facilidade de manipulação
- Controle analítico convencional

**KLINTEX**  
INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA

51 3406.0100  
klintex@klintex.com.br

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

# MSS METALIZAÇÃO POR ASPERSÃO TÉRMICA

*Metal Spray Systems*

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

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

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

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

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

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

**11 4192.4400**  
[www.mssmetal.com.br](http://www.mssmetal.com.br)  
[mssmetal@mssmetal.com.br](mailto:mssmetal@mssmetal.com.br)  
Av. Real, 186 - conj. 02 - 06429-200 - Barueri - SP



Outro recurso para controlar a formação de camada é a agitação. Agitadores mantêm o banho em movimentação contínua durante o processo, o que favorece a formação da camada na superfície do substrato. Isto significa que o aumento ou a diminuição da agitação pode afetar significativamente a espessura da camada.

A deposição também pode ser impactada com a adição de um ativador para aumentar a reatividade do banho.

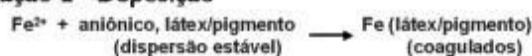
Uma característica interessante do processo é a estabilidade do banho. Não há nenhum pigmento anticorrosivo pesado para causar sedimentação. A natureza ácida do banho também evita a formação de bactérias. Isto significa que o banho de autodeposição (de cor negra) pode permanecer sem agitação, por exemplo, durante um período de parada de produção.

#### Mecanismo - Reações químicas envolvidas no processo

##### Reação 1 - Dissolução do ferro



##### Reação 2 - Deposição



##### Reação 3 - Oxidação



##### Reação 4 - Complexação



## IV - PRINCIPAIS BENEFÍCIOS

Dentre os vários benefícios proporcionados pelo processo de autodeposição, podemos destacar:

- Melhor proteção em bordas;
- Melhor flexibilidade;
- Estabilidade térmica superior a 200°C;
- Melhor cobertura interna;
- Melhor durabilidade à UV;
- Ambientalmente correto;
- "Co-Cure".

## V - "CO-CURE"

Por definição, "Co-Cure" é um processo de revestimento econômico que contempla a aplicação da autodeposição como "primer", seguido de uma área para desidratação da camada com posterior aplicação do acabamento, sendo que a cura final será realizada em conjunto com o acabamento em uma estufa convencional.

O acabamento utilizado pode ser tinta pó ou líquida, mas a temperatura de cura deverá exceder a temperatura de reticulação do primer.

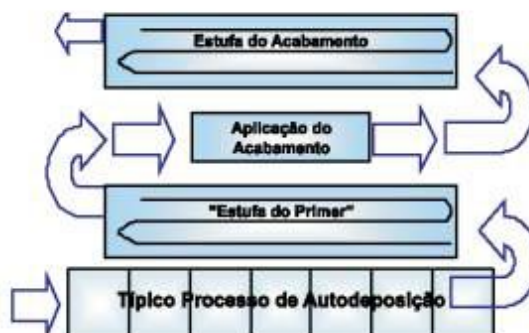
A aplicação do processo "Co-Cure" inclui o primer autodepositado em conjunto com adesivos ou primer autodepositado, adesivos e acabamentos, sendo esta última opção a aplicação mais flexível para esta tecnologia.

As principais vantagens deste processo são:

- Simplificação do processo;
- Menor investimento;
- Menor espaço físico para as instalações;
- Redução no tamanho, tempo e temperatura da estufa de secagem;
- Flexibilidade de processo;
- Economia de energia;
- Baixo impacto ambiental.

Nas ilustrações seguintes podemos verificar um comparativo entre os processos convencionais e o processo "Co-Cure".

#### Processo Convencional



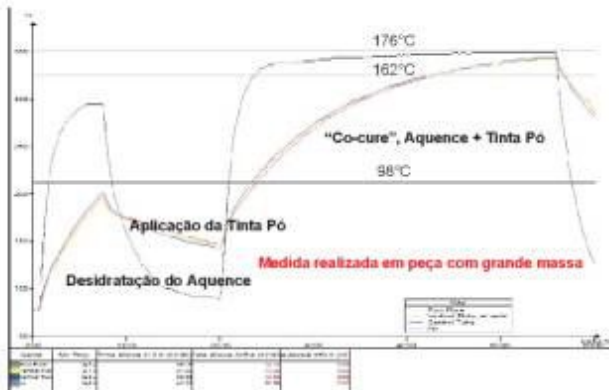
#### Processo "Co-Cure"



Como podemos observar, a redução de complexibilidade de processo, do espaço físico para instalações, do investimento, consumo de energia e a simplicidade fazem do processo "Co-Cure" uma excelente alternativa para peças e componentes que necessitam aplicação de primer e acabamento, bem como alta resistência à corrosão.



O perfil de cura para esta tecnologia segue o princípio convencional, onde inicialmente, a desidratação é realizada a 100°C durante 5 - 10 minutos e a cura total entre 165 e 200°C durante 20 minutos, dependendo das características do acabamento final, conforme ilustração:



Obs.: Os valores de temperatura indicados referem-se à temperatura do substrato (PMT).

## VI - CARACTERÍSTICAS

A possibilidade em utilizarmos a tecnologia em autodeposição no processo "Co-cure" está diretamente relacionada à composição do produto, especialmente pelas seguintes características:

- Polímero com alto peso molecular;
- Baixa quantidade de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC);
- Uso de enxágüe químico aquecido (60°C), o que auxilia na desidratação e coalescência da camada;
- Ausência de aditivos voláteis e de subproduto na formulação, evitando incompatibilidade dos acabamentos devida à liberação de vapores, prejudicando o desempenho e o aspecto final;
- Compatibilidade da resina epóxi/acrílico-uretano utilizada no primer e da temperatura de cura dos acabamentos, principalmente tinta pó, o que permite realizar a cura conjunta em uma estufa convencional.

Como uma cadeia de polímero é formada pela adição de uma grande quantidade de monômeros, durante a polimerização serão formadas cadeias com diferentes comprimentos, portanto, será obtida uma distribuição de comprimentos de cadeia. Consequentemente, também existirá uma distribuição de pesos moleculares, não sendo possível obter um valor único e definido para o peso molecular do polímero, sendo que este deve ser calculado baseado na média dos pesos moleculares da distribuição.



### Conheça nossa Tecnologia com Revestimentos Especiais em:

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Limpeza Mecânica;</b><br/>Jateamento (Granalha ou Microesfera de Vidro), Tamboreamento, Hidrojateamento.</p> <p><b>Tratamentos Técnicos</b><br/>Cromo Duro e Retífica,<br/>Cromo Duro Acetinado<br/>Níquel Químico e Eletrolítico<br/>Prata Dura</p> <p><b>Limpeza Química;</b><br/>Desengraxe Químico,<br/>Decapagem Química.</p> <p><b>Metализação pl/Aspersão Térmica;</b><br/>Aço Inoxidável, Metal Patente<br/>Brnze, Zinco, Alumínio.<br/>Revestimento com Fosfatos de Zinco,<br/>Manganês e Zinco Manganês</p> | <p><b>Tratamentos para o Alumínio;</b><br/>Anodização Dura, Técnica, Preta<br/>Eletrocoloração, Cromatizações<br/>Alodine, Tri e Hexa<br/>Desoxidação do Alumínio<br/>Desengraxe do Alumínio<br/>Polimento Químico do Alumínio.</p> <p><b>Tratamentos Orgânicos;</b><br/>Aplicação de Filmes Orgânicos<br/>Aplicação de Redutor de Atrito<br/>Aplicação de Bissulfeto de Molibdênio<br/><b>Paintures Especiais:</b><br/>Aplicação de Epoxi<br/>Top Coats Orgânicos/Metálicos - Zintek<br/>Aplicação de antiaderentes (Tylon, Teflon, Xylan)</p> |
|---|---|

### Aplicações de:



Fone: (55 41) 3344-4584 | Fax: 3344-4584 | [www.tecnocoat.com.br](http://www.tecnocoat.com.br)  
Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 4436CEP 81730-040 | Curitiba | Paraná | Brasil

## TRATAMENTO DE EFLUENTES

### Estações Completas

Na busca pela preservação do meio ambiente, a Marfiplas desenvolve projetos para tratamento de efluentes.

Conheça a nova Linha Automática de ETE



- Linha Automática de Tanques
- Tanques em PVC e PP
- Tanque Rotativo
- Decantador Lamelar
- Revestimentos em PVC e PP
- Sistemas de Exaustão
- Lavador de Gases

Assessoria, Projetos e Execução

Tel./Fax: (11) 5562 2849

Tel.: (11) 5564 5043

[www.marfiplas.com.br](http://www.marfiplas.com.br)  
[marfiplas@yahoo.com.br](mailto:marfiplas@yahoo.com.br)



Rua Franklin Magalhães, 195 - V. Sta. Catarina - São Paulo - SP - 04374-000





Designação da amostra	% Polímero > 1.000.000	% Polímero > 250.000	% Polímero > 25.000	% Polímero > 10.000	% Polímero > 1.000	% Polímero > 500
1 [I] TD-3002-88 lot 39990	6,86	21,23	35,48	55,49	11,43	7,13
2 [II] TD-3002-88 lot 39990	7,13	21,78	38,58	54,42	10,45	6,76

Vale ressaltar que a área de desidratação da camada autodepositada pode ser dimensionada conforme características e necessidade de cada processo. Inúmeros ensaios foram realizados com diferentes temperaturas e tempos de permanência na estufa, onde obtivemos resultados satisfatórios, comprovando, assim, o desempenho físico e protetor do revestimento, bem como a flexibilidade do processo e compatibilidade entre os acabamentos.

Área de desidratação	Autodeposição, Série 900 + Tinta Pó Poliéster								
	121°C			135°C			150°C		
Estufa Co-Cure (°C)	177	204	232	175	200	225	175	200	225
504 h Névoa Salina Neutra,									
Desplaque total no corte, mm	3	4	4	5	4	4	6	5	5
1.008 h Névoa Salina Neutra,									
Desplaque total no corte, mm	21	21	24	23	27	7	16	18	19
Aderência ASTM D 3359-02	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B	5B
Batida de pedra SAE J400 (RT)	7A	7A	7A	7A	7A	7A	7A	7A	7A

20 minutos de desidratação e 18 minutos de "Co-Cure"

## VII - PRODUTOS

Para uso da tecnologia em autodeposição, processo "Co-Cure", são disponibilizados dois produtos distintos: Produto A e o Produto B

*Produto A\**: quarta geração de produtos para revestimento química, que promove desempenho e vantagens de uma camada epóxi-acrílico-uretano de cor clara para receber acabamentos como pinturas líquidas ou pó. As aplicações incluem quaisquer peças ou estruturas de metal ferroso que requerem proteção anticorrosiva (cíclica ou convencional) superior, estabilidade térmica e aptidão para receber acabamentos. A coloração clara e a espessura uniforme proporcionam um menor consumo e melhor controle de cor dos acabamentos aplicados sobre o revestimento químico.

\* Os produtos A e B são comercializados pela empresa Henkel Ltda. sob as denominações Aquence® 925G e Aquence® 930, respectivamente. As tecnologias são uma extensão dos produtos Aquence® série 900.

As tonalidades podem variar conforme as seguintes níveis:



*Produto B\**: tecnologia de base epóxi-acrílico-uretano que proporciona uma melhora no desempenho protetor para aplicações como estrutura de veículos, chassis e componentes. Após aplicação, o substrato ferroso adquire uma camada de coloração negra, uniforme, flexível, com resistência ao impacto, excelente estabilidade térmica e à abrasão e compatibilidade com acabamentos.

## VIII - APLICAÇÃO INDUSTRIAL

Diversas são as aplicações para o processo de autodeposição, em especial: peças e componentes para o mercado automotivo, linha branca, móveis de aço, estruturas metálicas e equipamentos agrícolas e de construção.

Componentes automotivos



Chassis e componentes de motocicletas



Veículos comerciais



Equipamentos agrícolas e de construção





### Peça revestida com o produto A



### Peça revestida com Produto A + Acabamento com tinta pó poliéster



## IX - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia de autodeposição do processo "Co-Cure" está direcionada ao modelo inovador do processo de autodeposição e pode ser classificada como um sistema bi ou multicamadas: primer, adesivos e acabamento.

A reticulação da substância química empregada no produto é fator fundamental para a compatibilidade entre as camadas aplicadas sobre o revestimento.

A aplicação desta tecnologia proporciona melhoria das propriedades físicas, adesivas e protetoras e permite construir com baixo investimento um sistema de revestimento modular, pequeno, simples e ambientalmente amigável. ■



Igor Pinheiro Honorato

Gerente de desenvolvimento de novos negócios em pré-tratamento para o Mercosul da Henkel Ltda  
igor.honorato@br.henkel.com

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

Cadastros representantes para SANTA CATARINA E PARANÁ

Rua Marrocos, 112 - Bairro Americana  
Alvorada - RS - 94 820-590  
Fone/Fax: 51 3483 0648 51 3442 9548  
braziplasth@terra.com.br

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

# Feliz 2010

“O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos.”

Feliz 2010!

*Arlindo, Arnaldo, Elisabeth, Igor, Marisa, Renata Kono, Renata Melo, Tiago e Wanderley*

B3 comunicação





## NOVA ABORDAGEM DO TRATAMENTO DAS ÁGUAS DE CABINES DE PINTURA

| Romeu Rovai Filho |

A chave para se conseguir uma boa coagulação e floculação baseia-se na compreensão de como as partículas interagem entre si.

### INTRODUÇÃO

O tratamento de águas das cabines de pintura é o tipo de atividade marginal em qualquer instalação industrial, assim como os sistemas de resfriamento, de tratamento de efluentes e outros processos intermediários ou auxiliares, somente alguma atenção é dada. Quando aparecem os problemas e a produção é prejudicada, ficam em pauta enquanto durar a “pressão”.

A qualidade da água de uma cabine de pintura é de suma importância para o funcionamento da mesma, por que influencia no seu balanceamento, no nível de overspray em circulação (névoas) e, por conseguinte na qualidade do produto acabado - menores índices de pontos de inclusões.

Remover as partículas em suspensão na água constitui-se no maior gol do tratamento de águas, embora a desinfecção seja frequentemente considerada de maior importância, uma vez que os microrganismos são protegidos (“shielded”) pelas partículas contidas na água e, portanto, a sua clarificação, que normalmente se constitui de coagulação, floculação e/ou decantação e filtração, é fundamental para o reaproveitamento e a reciclagem deste insumo tão importante e escasso.

Os sistemas de pinturas líquidas são providos de circuitos fechados de circulação de água, ou seja: cabines de aplicação com cortinas de água, piscinas de tratamento, bombas de recirculação e filtros raspadores que separam a borra de tinta morta, sobrenadante, depositando-a em big-bags para posterior destinação.

As operações unitárias normalmente utilizadas são a coagulação e a floculação.

Cabe, entretanto, um esclarecimento quanto aos processos de coagulação e floculação, que comumente são tidos como similares.

Coagulação é o processo no qual as partículas coloidais e outros sólidos muito finos em suspensão são desestabilizados e então se aglomeram sob dadas condições.

Floculação refere-se ao processo pelo qual as partículas desestabilizadas se aglomeram em partículas maiores, possibilitando a sua separação e remoção. [1]

Os procedimentos de controle da coagulação são ainda hoje baseados no “olho clínico” do operador, que tem em mente um padrão de qualidade e, com base no aspecto da água, incrementa ou não a dosagem de produtos químicos. Porém, nem sempre isso dá certo, porque depende da qualidade da água de abastecimento e da experiência acumulada do operador.

Não existe repetibilidade, nem confiabilidade no processo!

Métodos e instrumentos podem nos ajudar a controlar o processo de clarificação da água, e parâmetros como turbidez e pH, além da experiência e know-how da engenharia de aplicação de produtos químicos, tornam o tratamento da água mais eficiente e menos oneroso.

A chave para se conseguir uma boa coagulação e floculação, baseia-se na compreensão de como as partículas interagem entre si. As partículas responsáveis pela turbidez situam-se na faixa de 0,01 a 100 µm, sendo que as maiores são



relativamente fáceis de remover, contudo as menores, as de tamanho coloidal - 0,01 a 5  $\mu\text{m}$  demandam longos tempos de decantação ou escapam pelos filtros. [2]

Os comportamentos das partículas estão extremamente influenciados pela sua carga eletrocinéticas, normalmente negativas, inibindo, assim, a efetiva aglomeração e floculação.



Figura 1 - Partículas com carga repelem-se mutuamente

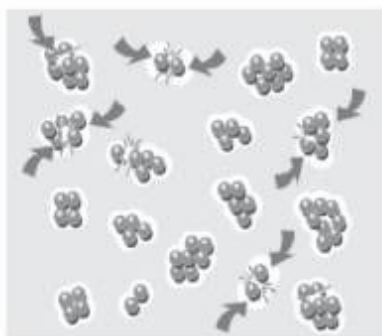


Figura 2 - Partículas sem carga, livres para colidir e se agregar

Este fenômeno faz com que as partículas permaneçam dispersas e em suspensão. Por outro lado, se as mesmas cargas forem neutralizadas ou diminuídas, as partículas se atraem, inicialmente em pequenos flocos e depois em aglomerados visíveis e maiores. [3]

Um bom agente de floculação deve ter cargas opostas ao sistema coloidal (tinta), que está disperso em meio aquoso (sistema de cortinas de água das cabines).

Através da reação deste agente com os colóides, as cargas e a estabilidade das partículas são reduzidas, dando origem aos microflocos - "mosaic mechanism" e, posteriormente, aos flocos maiores através do mecanismo chamado "bridge model". Os flocos formados são então removidos por sistemas mecânicos do tipo "drag-out systems", ou "clearing tools", ou filtros raspadores. [4]

Partindo-se da premissa de que neste sistema existe um equilíbrio de forças pré-estabelecido, porque não potencializar as reações químicas considerando a Teoria do Potencial Zeta?

A Metinjo é uma empresa brasileira criada em 1974, especializada em processos especiais e ensaios não-destrutivos.

- Ensaios por líquido penetrante
- Partículas magnéticas
- Anodização crômica
- Anodização sulfúrica convencional/colorida
- Conversão química do alumínio
- Fosfatização (manganês e zinco)
- Oxidação negra
- Passivação em aço inoxidável
- Pintura primer
- Pintura poliuretânica
- Pintura antibiológica
- Aplicação de bissulfato de molibdênio
- Limpeza abrasiva
- Alívio da tensão
- Desidrogenização
- Cádmiu convencional e cádmio LHE (Low Hydrogen Embrittlement).

EM BREVE...

- NIQUEL QUÍMICO, ZINCO-NIQUEL

**Metinjo**



*Metinjo, cada dia melhor.*  
Metinjo, better every day.

POSSUI AS CERTIFICAÇÕES:

- ISO 9001:2008
- NBR 15100:2004 (AS9100)
- NADCAP ENO
- NADCAP Processos Químicos



NOSSOS PARCEIROS

Metal Improvement Inc.  
Shot Peening e Laser Peening

Praxair Surface Technology  
Plasma spray, HVCF, revestimentos entalantes e de tração, entre outros.

Herzhan Coatings Inc.  
Fabricante de tintas para aplicação aerométrica, tanques e de defesa.  
(Representação exclusiva no Brasil)

metinjo

**METINJO**

Rua Betim, 90 - Pirim  
São José dos Campos - SP - 12228-000  
tel.: 55 12 3944.9916

**NOVA METINJO**

Rua Alberto Guzzo, 121  
Lar Com. João Navezzi - Indaiatuba - SP - 13340-166  
tel.: 55 12 3944.9916

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

**CESTOS PARA ANODOS NAS titânio**

**LINHA DE CESTOS EM TITÂNIO:  
A CONFIABILIDADE QUE VOCÊ PRECISA**

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

Utilize nossa linha de produtos para Galvanoplastia:

**Cestos  
Serpentinas  
Gancheiras  
Ganchos**

(11) 3831 3655  
[www.nastitanio.com.br](http://www.nastitanio.com.br)

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



**NAS** titânio

**SISTEMAS INDUSTRIAIS  
PARA O SETOR DE  
TRATAMENTO DE  
SUPERFÍCIE  
E ETES**



**UNION**

UNION EQUIPAMENTOS  
Rua Anna Frank, 3275 | Curitiba | Paraná | 81650-020  
telefone 41 3278.7857 | [union@union.ind.br](mailto:union@union.ind.br)  
[www.union.ind.br](http://www.union.ind.br)

Lavador de Gases





É sabido que, uma vez submetida a um campo eletrostático, as partículas ganham maior densidade de cargas e, num outro equilíbrio de forças elas ficam dispersas e possibilitam maior interação entre si e outros agentes que estiverem presentes no meio em questão.

Temos uma mudança na cinética das reações químicas, as quais promovem melhores rendimentos, conforme demonstrado no gráfico abaixo, onde temos um intervalo ótimo de dosagem para a menor turbidez.

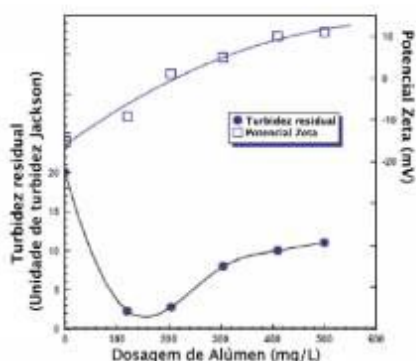


Figura 3 – Relação entre a Potencial Zeta e a Coagulação.

## DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA TECNOLÓGICA

A proposta de processo a ser apresentada baseia-se na conjugação da tecnologia de nanopartículas e o efeito do Potencial Zeta, de forma a “condicionar o meio”, água, e incrementar a cinética química das reações de coagulação e floculação da tinta, através da melhor dispersão da tinta, do coagulante e do polímero. [5]

O desempenho dos polieletrólitos pode ser modificado de modo a se adaptar aos materiais coloidais, de maneira a removê-los da água, alterando o peso molecular e a sua natureza iônica, porém alguns desses polieletrólitos modificados são extremamente caros e sensíveis.

Desta forma, a tecnologia “High Voltage Capacitance Based (HCVB)”, descrita por Pitts [5], que estabelece o princípio da indução de dispersões em sistemas aquosas, eletrostaticamente, envolvendo conceitos como capacitância, “double layer”, superfícies de Gauss, propriedades dielétricas dos colóides e forças iônicas das soluções, aplica-se perfeitamente ao modelo de tratamento proposto, uma vez que dispõe da potência necessária e, também, apresenta baixo custo energético e operacional.

Pitts desenvolveu um capacitor cilíndrico (figura 4), em aço inox, revestido com cerâmica vitrificada capaz de produzir e induzir eletrostaticamente uma dispersão. Através da inserção deste eletrodo cerâmico no sistema - tanque, tubulação

ou equipamento, conforme figura abaixo produz elevação de cerca de 35kV, conferindo aos sistemas uma reatividade tal que permite melhorar o desempenho dos agentes químicos (figura 5), suas velocidades de reação e consequentemente a qualidade e o custo operacional de diversos processos industriais.



Figura 4 – Desenho esquemático do eletrodo Zeta Rod™

Onde:

C é a capacitância,

q é a carga,

v é a voltagem e

l é o comprimento

a e b o campo radial formado pelo capacitor

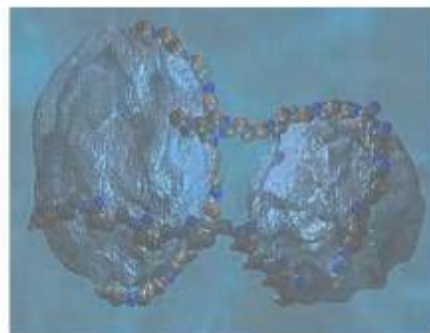


Figura 5 – Representação da ação das cadeias dos polieletrólitos envolvendo as partículas em suspensão na água

## ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Dividimos o trabalho em etapas, a fim de termos um histórico próximo da realidade média das indústrias usuárias dos sistemas de pintura líquida.

Assim, procuramos nos levantamentos de campo efetuados em algumas empresas traçar correlações entre a qualidade do tratamento da água, com o balanceamento das cabines, do nível de retrabalho, consumos de insumos, etc., cujos resultados apresentamos de maneira consolidada nas figuras e gráficos a seguir.



## LEVANTAMENTOS DE CAMPO

### Balanceamento de uma cabine de pintura líquida

E sabido que o balanceamento de uma cabine de pintura líquida é de importância fundamental para o seu funcionamento e, também, para a minimização de pequenas partículas oriundas do overspray que, se não retiradas do meio, irão se depositar em algum momento sobre as peças ainda "molhadas" e, como consequência, provocarão o surgimento de defeitos indesejáveis, como as inclusões, que são responsáveis por grande parte do retrabalho e refugo.

Por balanceamento entenda-se o equilíbrio entre o insuflamento e a exaustão de ar que atua como transporte das partículas até o filtro da cortina de água.

Com base nas observações de campo em diversas instalações industriais, principalmente no setor automotivo, verificamos que o balanceamento das cabines de pintura é negligenciado e somente um indicativo do funcionamento do sistema de insuflamento de ar é feito: fitinhas de papel indicando que existe uma corrente de ar.

Métodos de controle e aferição das vazões utilizando-se anemômetros, identificando e registrando possíveis estran-

gulamentos nos sistemas de insuflamento de ar das cabines, podem prevenir e antever situações críticas, como, também, dar subsídios para programas de limpeza e manutenção preventivas.

Os gráficos a seguir, levantados a partir de situações reais de operação, demonstram uma situação de risco e problemas operacionais em potencial como: paradas de produção, rejeições, perdas de insumos, etc.

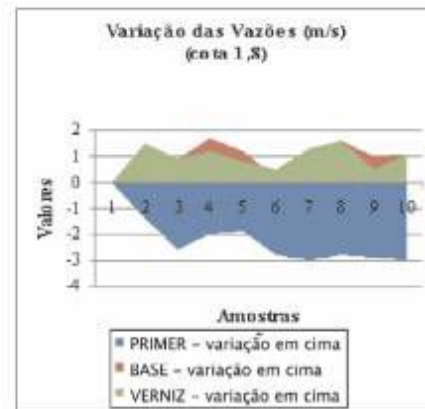


Figura 5 - Gráfico das variações de vazões - cota 1,8 m



A matéria mais do que prima...

O seu dia-a-dia tem a nossa química

## Metalloys & Chemicals

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

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

São Paulo  
Telefax: 55 11 4615-5158  
Caxias  
Telefax: 55 54 3223-0986  
[vendas@metalloys.com.br](mailto:vendas@metalloys.com.br)





Notar que há um grau de dispersão bastante acentuado na cabine do primer, zona azul, figura 5, sendo que a mesma se agrava quando a tomada com o anemômetro é feita numa cota mais baixa da silhueta da cabine, figura 6.

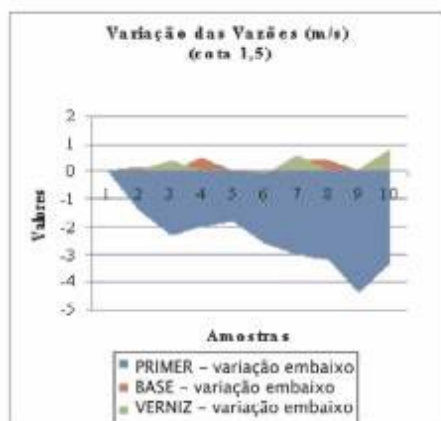


Figura 6 - Gráfico das variações de vazões - cota 1,5 m

Além das diferenças entre duas cotas, ou seja, dentro da amplitude do perfil ou silhueta da cabine, nota-se uma grande

dispersão de valores, principalmente na cabine do "primer", que se acentua com o passar do tempo.

Esse cenário é modificado quando se estabelece:

- Programa de limpeza operacional ao final de cada turno, desobstruindo alguns setores ao longo da cabine, tais como: cantos mortos, onde a velocidade da água é menor, grades, drenos, etc.
- Controle da qualidade da água e do seu nível no sistema, garantindo que toda a borra de tinta morta seja removida do sistema.
- Turbidez
- pH
- Alcalinidade
- Nível de formação de espumas
- "Chicletamento" da borra - sticky or tacky paint
- Programa de inspeção e troca dos filtros de ar
- Programa de limpeza das chaminés

**Levantamento da curva de turbidez da água de uma cabine de pintura líquida, com tratamento convencional**

## 25 anos tem muita história

	<b>NO INÍCIO A DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS</b>		<b>COM A FÁBRICA VIERAM AS PRIMEIRAS PARCERIAS</b>		<b>FILIAL EM CAXIAS DO SUL EXPANDE OS NEGÓCIOS</b>
<b>NOSSO COBRE EXTRUDADO É REFERÊNCIA NO MERCADO</b>		<b>INVESTIR NA QUALIDADE FOI UMA CONSTANTE</b>		<b>O ALUMÍNIO ENTRA PARA A DIVISÃO DE FUNDIÇÃO</b>	
	<b>UM GRANDE PASSO COM A CERTIFICAÇÃO ISO 9001</b>		<b>FILIAL PARANÁ ABRE NOVAS FRONTEIRAS</b>		<b>E VOCÊ SEMPRE FOI A PEÇA MAIS IMPORTANTE</b>



MATRIZ: (11) 4646-1500/1560  
 FILIAL RS: (54) 3224-3033  
 FILIAL PR/SC: (41) 3376-0096  
[www.alphagalvano.com.br](http://www.alphagalvano.com.br)



O tratamento da água, nem sempre adequado, favorece o desenvolvimento de microrganismos-odores fétidos, incrustações e entupimentos nos circuitos hidráulicos e bombas, diminuição da vazão e do nível de água no sistema, prejudicando o seu desempenho, além de onerar os custos operacionais, os de limpeza e manutenção.

Portanto, o nível de água do sistema e a qualidade desta são importantes para o processo, e somente com um bom controle do nível e reposição de água fresca ter-se-á a máxima eficiência de filtração. [3]

Normalmente, os valores de turbidez encontrados estão acima de 240 NTU [6], ou seja, uma água turva, cheia de partículas em suspensão e um excelente meio de cultura para microrganismos.

#### Levantamento da curva de turbidez da água de uma cabine de pintura líquida, com tratamento modificado (Processo Dexter)

**Uma cabine de pintura só é eficiente se estiver limpa!**

Levantamentos preliminares de turbidez, com a proposta de tratamento modificado, com base na conjugação de produtos químicos de última geração, estão demonstrados no gráfico a

seguir e reforçam a idéia de conjugar os efeitos do Potencial Zeta e produtos químicos especialmente formulados para se fazer um "preconditioning" da água a ser tratada, conforme figura 8.

A adição de produtos constituídos de compostos complexos de alumínio, terras diatomáceas e álcalis estabilizadores do pH favorecem a neutralização das cargas e contribuem para a economia da dosagem dos polímeros e, também, tornam os sistemas menos sensíveis, facilitando os controles [3].

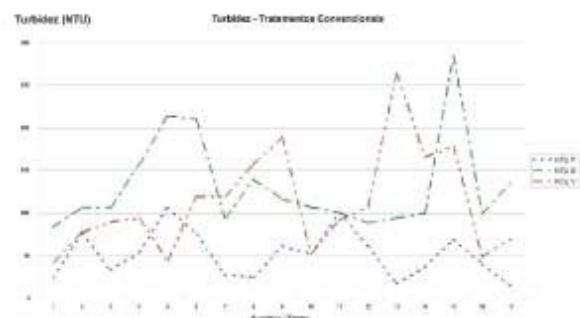


Figura 7 – Gráfico das Variações da Turbidez das cabines de primer(P), base(B) e verniz(V), em tratamentos convencionais



A FALCARE é uma empresa nacional especializada no fornecimento de instalações completas para sistemas de tratamentos de superfície e pinturas (pré-tratamentos, E-coat, cabines de pintura e estufas de secagem), controle ambiental e transportadores industriais, em parceria tecnológica com as empresas internacionais Geico s.p.a. e Frost Inc.



FALCARE Equipamentos Industriais Ltda.  
Rua Arlindo Marchetti, 215 - 09560-410  
Bairro Santa Maria - São Caetano do Sul - SP  
Tel.: 11 4222.2660 - Fax: 11 4222.2666  
falcare@falcare.com.br



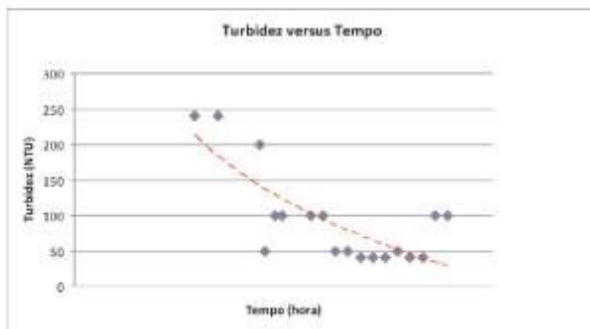


Figura 8 – Gráfico das Variações da Turbidez das cabines de primer(P), base(B) e vemiz(V), em tratamentos modificados

## CONCLUSÕES

Existe correlação entre a qualidade da água e o balanceamento de uma cabine.

O pH tem papel preponderante.

A aplicação do Potencial Zeta incrementa a dispersão dos contaminantes e agentes químicos de tratamento.

A qualidade da água e limpeza da cabine interferem no desempenho da mesma.

Os custos operacionais são reduzidos drasticamente. Maus odores são minimizados e/ou eliminados.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] - *Coagulation and Flocculation*, NJIT - New Jersey Institute of Technology, Piero M. Armenante, Ph.D.
- [2] - *Everything you want to know about Coagulation and Flocculation*, 4th Edition, April 1993 - Zeta Meter, Inc.
- [3] - *Spray Painting Booths Guidelines - Control of air and noise emissions*, EPA - Environmental Protection Authority - Austrália - updated June 2007.
- [4] - *Chemical, technical and personnel requirements for paint detackification in automotive industry*, April 2007 - Andreas Stumpe, Ph.D.
- [5] - *Zeta Corporation* - <http://www.zetacorp.com/flocculation.shtml>.
- [6] - *The Turbidity Tube: Simple and Accurate Measurement of Turbidity in Field*, Michigan technological University, 2006. ■

Romeu Rovai Filho  
Diretor da Dexter do Brasil  
[rrovai@uol.com.br](mailto:rrovai@uol.com.br)

# A Arotec possui os melhores equipamentos para controle de qualidade, pesquisa e desenvolvimento.

Consulte um de nossos vendedores e confira nossas vantagens.

## EQUIPAMENTOS PARA MEDIÇÃO DE ESPESSURAS DE CAMADAS



Equipamentos portáteis de indução magnética e correntes parasitas.



- Métodos Coulométrico
- Fluorescência de Raio-X
- Medição do percentual de ferrita
- Medição de condutividade elétrica
- Dureza instrumentada



São Paulo

Av. São Camilo, 28 - Cotia - SP  
Granja Viana - 06709-150  
Fone: (11) 4613 8800  
Fax: (11) 4613 8839

Rio de Janeiro

Fone: (21) 2262 3489  
e-mail: [rriosales@arotec.com.br](mailto:rriosales@arotec.com.br)

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

e-mail: [metalografia@arotec.com.br](mailto:metalografia@arotec.com.br)





Tanques

Bombas

Sistemas de  
Exaustão

Linhas:  
Rotativas  
Paradas

Estações de:  
Tratamento  
Efluentes

**Fone:**

**(41) 3092-5900**

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

"TETRA INSTALA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO NA EMPRESA NICOLINI".

## Retificadores Pulsantes de onda quadrada

na saída

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

### Tempo de Banho

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

### Metais

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

### Qualidade

Mais brilho, maior aderência.

### Corrosão

Aumento de resistência.



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

Ligue:  
**(11) 3868.1564**

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





Kelly Bossardi

# NANOTECNOLOGIA APLICADA A TRATAMENTOS SUPERFICIAIS PARA AÇO CARBONO AISI 1020 COMO ALTERNATIVA AO FOSFATO DE ZINCO

| Kelly Bossardi e Jane Zoppas Ferreira |

O processo nanocerâmico é realizado em tempo mais curto, quando comparado ao processo de fosfato de zinco, o que significa ganho sob o ponto de vista industrial.

## INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento tecnológico das formulações de tintas e métodos de aplicação, o processo de fosfatização sofreu diversas alterações. Porém, as altas exigências no aperfeiçoamento ainda maior do sistema de tratamento, visando baixíssimas quantidades de resíduos gerados no processo, limitam o ciclo de vida deste sistema. O uso da nanotecnologia, como fornecedora dos recursos necessários para cobrir as exigências atuais do processo de fosfatização, aponta como uma tecnologia promissora para o tratamento de superfícies metálicas. O segmento de tratamento de superfície prévio à pintura emprega grandes esforços para o desenvolvimento de novos processos, sendo objetivada a busca por revestimentos que proporcionem melhor desempenho em relação à resistência à corrosão, maior produtividade e menor geração de resíduos. Devido à alta competitividade existente, os novos sistemas necessitam de maior dinamismo, como, por exemplo, processos com menor tempo de processamento. Não é apenas o aumento de produtividade que é requerido, mas, também, processos que proporcionem reduções significativas em relação ao uso de recursos naturais.

Uma nova geração de tratamentos de conversão tem sido descoberta recentemente para substituir os revestimentos

de fosfatos, com a melhoria significativa tanto no campo ecológico como na questão econômica. Estes processos, estando livres de metais pesados, tais como níquel, manganês, zinco, fósforo e cromo, apresentam segurança aos trabalhadores e promovem a redução no uso de águas. Neste trabalho foi realizado um estudo comparativo entre os processos de fosfatização e nanocerâmico, ambos comerciais. Com o objetivo de verificar a resistência anticorrosiva dos tratamentos sem pintura foram realizados ensaios de exposição à umidade, imersão em água, imersão em soluções aquosas de pH 2 e pH 10 e curvas de polarização em soluções de NaCl, NaOH e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. As amostras pintadas com tinta a pó microtexturizada foram submetidas aos ensaios de exposição à névoa salina neutra, dióxido de enxofre e umidade, além dos ensaios mecânicos de aderência, flexibilidade e impacto.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dois diferentes tratamentos superficiais comerciais conforme descrito a seguir. Os parâmetros de concentração, tempo e temperatura dos banhos permaneceram constantes durante o processamento. As etapas dos processos estão descritas na tabela I. É importante ressaltar que não foi utilizada água deionizada em qualquer etapa do processo nanocerâmico, mesmo sendo indicado pelo fornecedor.



**Tabela I. Etapas dos processos de tratamento superficial**

	Fosfato de zinco	Nanocerâmico	
Etapas	1	Desengraxe	Desengraxe
	2	Lavagem	Lavagem
	3	Refinador	Lavagem
	4	Fosfato de Zinco	Nanocerâmico
	5	Lavagem	Lavagem
	6	Passivador	***
	7	Secagem	Secagem
Tempo de processo	39 min.	34 min.	

Chapas de aço carbono 1020 laminado a frio foram utilizadas como substrato. Para alguns ensaios foram confeccionadas amostras tratadas e pintadas com tinta em pó poliéster microtexturizada na cor preta. A aplicação da tinta em pó nos corpos-de-prova foi efetuada por um sistema eletrostático. Após a aplicação da tinta, as amostras foram curadas em estufa convencional com tempo de cura de 10 minutos a 200° C. A espessura da camada de tinta nos corpos-de-prova variou entre 70 a 75 µm.

Para verificar o comportamento dos tratamentos, foram realizados ensaios de resistência mecânica e química. Os

ensaios mecânicos de flexibilidade, impacto e aderência foram realizados com a finalidade de verificar a ancoragem da tinta nos tratamentos estudados. Os corpos-de-prova, após passarem pelos tratamentos estudados, foram pintados com tinta em pó preta poliéster microtexturizada. Os ensaios de resistência á corrosão foram realizados com todas as amostras, ou seja, somente tratadas e/ou tratadas e pintadas:

Curvas de polarização: Para o levantamento das curvas de polarização, foi utilizado um potenciostato PAR 362 da EG&G. Todos os reagentes empregados para a preparação das soluções eram de pureza analítica. Foram utilizadas soluções 0,1M de ácido sulfúrico, 0,1M de cloreto de sódio e 0,1M de hidróxido de sódio.

Testes de imersão: As amostras foram colocadas em imersão em água a 38 + 2°C, e em soluções com pH 2 e pH 10 à temperatura ambiente.

Ensaio acelerados em câmaras: Foram realizados testes de exposição a atmosferas controladas de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), névoa salina neutra e umidade relativa 100%, conforme normas ASTM G085, ASTM B117 e NBR 7351, respectivamente.

Ensaio mecânicos: Os ensaios de flexibilidade, impacto e aderência foram realizados nas amostras pintadas.

## NEM SEMPRE UM VILÃO É O QUE PARECE!!!

*Acelere sua produção com o Smart Zinc, o processo de zinco ácido que trabalha a 50°C com ótimo desempenho e aumento de produtividade, antes considerados impossíveis.*

### VANTAGENS:

- Aumento da produção em até 30%
- Melhor distribuição de camada
- Elimina os custos com refrigeração
- Excelente ancoragem dos passivadores em geral



ISO 9001-2000

**TR TECNOREVEST**

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

LICENCIÁRIO EXCLUSIVO  
**PAVCO**  
MATERIAL DE PINTAS

www.tecnorevest.com.br

## RESULTADOS

Na figura 1 é possível observar o aspecto das chapas de aço carbono após serem tratadas com os dois tratamentos descritos anteriormente. A figura 1(a) apresenta o aspecto acinzentado característico do tratamento com fosfato de zinco. A figura 1(b) mostra a chapa tratadas com nanocerâmico. Como pode ser observado, ao invés de uma camada cinza e cristalina produzida pela fosfatização, obtém-se uma camada levemente amarelada com nanocerâmico. A figura 1(c) apresenta a amostra tratada e pintada com tinta em pó preta.

Os resultados obtidos nos ensaios mecânicos mostraram um excelente desempenho em todos os casos, ou seja, não houve aparecimento de rachaduras ou destacamento do filme de tinta, indicando uma boa ancoragem da tinta.



(a) (b) (c)

Figura 1. Aspecto das três diferentes tratamentos em aço carbono: (a) Fosfato de zinco, (b) Nanocerâmico e (c) Pintada

O desempenho de resistência à corrosão foi verificado em diferentes meios e condições:

**Curvas de polarização:** Na figura 2 é possível observar as curvas de polarização potenciodinâmica anódica em solução de ácido sulfúrico 0,1M. Ambos os tratamentos apresentaram potencial de corrosão muito próximo ao do substrato, em torno de -500 mV(ECS). Pode-se notar que o tratamento nanocerâmico apresentou menores densidade de corrente desde o potencial de corrosão até 800 mV(ECS), o que resulta em uma melhor proteção contra a corrosão nesta faixa de potencial. A partir deste potencial, os picos

de corrente podem ser interpretados como ataque localizado, talvez através de porosidade do filme, impedindo a passivação.

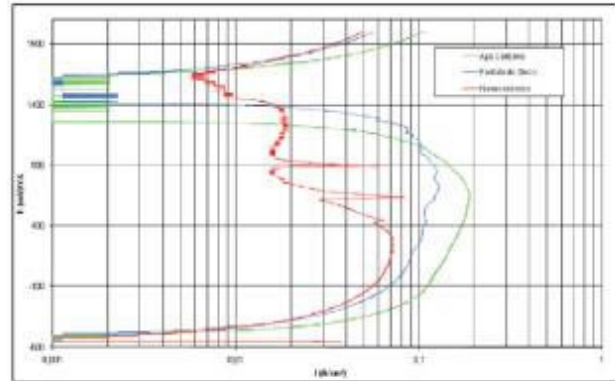


Figura 2. Curva de polarização potenciodinâmica anódica em solução de ácido sulfúrico 0,1M

A figura 3 mostra as curvas de polarização potenciodinâmica anódica em solução de hidróxido de sódio 0,1M. Na área demarcada é possível observar que desde o potencial de corrosão - 500 mV(ECS) até, aproximadamente, 700 mV(ECS), não houve desenvolvimento da corrente, permanecendo em praticamente zero. Em meio alcalino, portanto, o sistema não desenvolve corrente, mesmo após polarização de mais de 1,0 V, independente do revestimento.

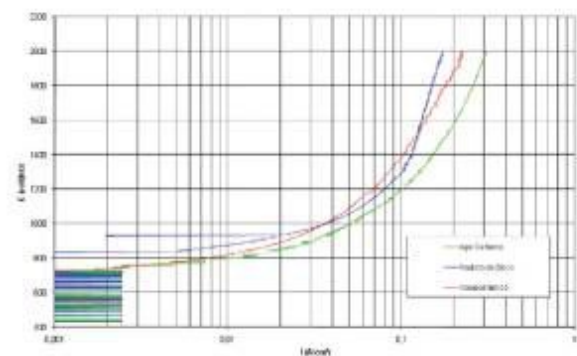


Figura 3. Curva de polarização potenciodinâmica anódica em solução de hidróxido de sódio 0,1M

A figura 4 mostra as curvas de polarização potenciodinâmica anódica em solução de cloreto de sódio 0,1M. Podem ser observadas pequenas diferenças nos potenciais de corrosão ( $E_{corr}$ ), que foram medidos a partir do levantamento das curvas. Os valores dos  $E_{corr}$  foram para o aço nu, -440 mVECS; revestido com fosfato de zinco, -400 mVECS; e revestido com nanocerâmico, -438 mVECS. Isto mostra que



o revestimento nanocerâmico pode apresentar porosidade ou defeitos que deixam o substrato à mostra. Em meio salino, o mesmo comportamento em ambos os tratamentos estudados pode ser observado.

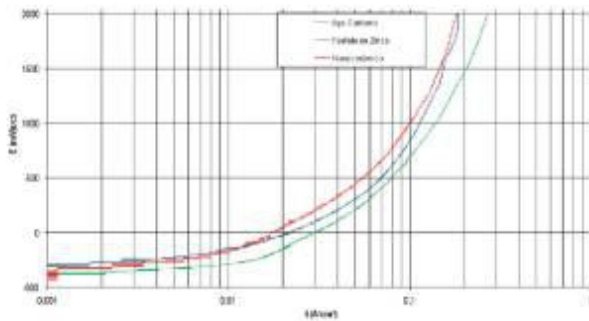


Figura 4. Curva de polarização potenciodinâmica anódica em solução de cloreto de sódio 0,1M

**Testes de imersão em água:** Com 24 horas de exposição já é possível observar pontos de corrosão vermelha na amostra fosfatizada e amarelamento na amostra tratada com nanocerâmico. Através das fotos é possível observar a evolução gradativa da corrosão nas chapas tratadas com

fosfato de zinco. Nas chapas tratadas com nanocerâmico, com 48 horas, a mancha amarela se intensifica e pontos de corrosão vermelha aparecem nesta região após 72 horas de imersão. O tratamento nanocerâmico retarda o aparecimento da corrosão vermelha. É possível observar a evolução gradativa da corrosão vermelha até o final do ensaio, conforme tabela II.

**Tabela II. Resultados do ensaio de imersão em água destilada**

pré-tratamento tempo	Fosfato de Zinco	Nanocerâmico
24 horas	Pontos de corrosão vermelha 	Amarelamento generalizado 
144 horas	Pontos de corrosão vermelha acentuados 	Manchas amarelas localizadas e pontos de corrosão vermelha acentuados 



# Hyproblack M

passivador e selante trivalente

Beleza e muito mais...

- Negro brilhante
- Excelente aspecto decorativo
- Excelente resistência à corrosão
- Fácil manuseio Zinco e Zinco ligas (alcalino e ácido)
- Gancheira ou rotativo



www.tecnorevest.com.br



Av. Real, 105 – Aldeia da Serra – Barueri – SP  
Tel: 11 4192-2229 Fax: 11 4192-3757  
vendas@tecnorevest.com.br

**Testes de imersão em soluções com pH2 e pH10:** No ensaio de imersão em pH 2 foi observada alteração acentuada em ambos os tratamentos estudados. A perda da proteção foi constatada já na primeira hora de imersão. Foi observada a presença de pontos pretos por toda superfície nas chapas fosfatizadas e na região das bordas nas chapas com nanocerâmico após 30 horas de imersão. Pontos de corrosão vermelha apareceram nas chapas fosfatizadas e com nanocerâmico com 48 horas. Durante todo o ensaio ocorreu alteração do pH, sendo ajustado em  $2 + 0,2$  a cada análise. O pH da solução, após 20 horas, encontrava-se alterado, sempre com valor mais elevado, sugerindo a alcalinização do meio. O pH era ajustado após cada observação. Já em pH 10 se observou um leve amarelamento das chapas fosfatizadas e nenhuma alteração nas chapas com nanocerâmico. Os resultados dos ensaios de imersão em pH 10 estão de acordo com os resultados da curva de polarização em NaOH 0,1M que desenvolveu corrente anódica somente em potenciais mais positivos. Isto mostra que no potencial de repouso (corrosão) não se observa alteração.

#### **Ensaio acelerado em câmaras:**

**Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>):** Após o primeiro ciclo do ensaio de Kesternich já foi possível observar o produto de corrosão em toda a superfície nas chapas com os tratamentos estudados. Entretanto, nas amostras tratadas com nanocerâmico, a corrosão foi menos intensa. Ou seja, o revestimento nanocerâmico parece retardar levemente o início do processo corrosivo. As amostras tratadas e pintadas expostas à atmosfera de dióxido de enxofre não apresentaram alterações significativas. Somente foi observado o aparecimento da corrosão vermelha no corte. Não se observou empolamento e deslocamento da tinta. As amostras ficaram expostas por 10 ciclos.

**Névoa Salina Neutra (salt-spray):** Após as primeiras 24 h de exposição todas as amostras apresentam corrosão intensa, independente do tratamento utilizado, mostrando que os dois tipos de tratamento não devem ser utilizados como tratamento superficial final, em função de porosidades e/ou imperfeições, deixando o substrato aparente ao meio agressivo. Os resultados obtidos no ensaio de exposição à névoa salina neutra das chapas tratadas e pintadas com tinta em pó poliéster microtexturizada na cor preta mostraram que, após 48 horas de exposição, começaram a aparecer alguns pontos de corrosão vermelha no corte. As chapas ficaram expostas à atmosfera salina até 628 horas. É importante

ressaltar que não se observou o aparecimento de empolamento da tinta durante todo o ensaio, indicando a perfeita ancoragem da tinta nos tratamentos estudados. Após o término do ensaio as chapas foram retiradas da câmara e submetidas ao ensaio, de deslocamento da tinta. Em nenhuma das amostras houve o deslocamento da tinta

**Resistência à umidade:** Nas primeiras 24 horas já se observou o aparecimento de pontos de corrosão vermelha nas chapas fosfatizadas, e pontos de corrosão vermelha e pontos pretos nas chapas tratadas com nanocerâmico. A intensificação da corrosão se observou com 72 horas de exposição à umidade. Comparando com os resultados do ensaio de imersão em água destilada, observa-se comportamento semelhante, com uma ligeira superioridade nas chapas tratadas com nanocerâmico quando em imersão.

## **DISCUSSÃO**

A partir das curvas de polarização anódica em solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1M é possível supor que os picos presentes na curva do tratamento nanocerâmico podem indicar porosidade ou defeitos na camada. Entretanto, foi o tratamento superficial que apresentou menores densidades de corrente e manteve uma certa região de passividade. Acredita-se que uma camada mais compacta, ou com menos defeitos, possa garantir uma melhor zona passiva. Todas as amostras apresentaram potenciais de corrosão muito parecidos, o que pode indicar o substrato aparente, independente do tipo de tratamento.

Nas curvas de polarização anódica em solução de NaOH 0,1M, não há desenvolvimento de corrente, mesmo após polarização de mais de 1,0 V, mantendo a corrente praticamente nula. Apresenta, portanto, passivação desde o potencial de corrosão - 500mV, até 700 mV, independente do revestimento.

Já as curvas de polarização, tanto anódica quanto catódica, em solução de NaCl 0,1M não apresentaram alteração no comportamento para os dois tratamentos estudados.

Quanto aos resultados apresentados no ensaio de imersão em água destilada, se observou que o tratamento nanocerâmico retarda o aparecimento da corrosão vermelha, apresentando melhor resultado neste ensaio. Apesar da camada nanocerâmica ter menor espessura, quando comparada à camada de fosfato de zinco, esta apresenta, possivelmente, menor porosidade.



mas condições de processo, podem apresentar resultados diferentes em função da geometria das peças.

## CONCLUSÃO

O revestimento nanocerâmico apresentou um melhor desempenho em meio ácido, por desenvolver densidades de corrente inferiores ao aço nu ou tratado com fosfato.

Em meio alcalino, de -500 mV até, aproximadamente, 700 mV, ambos os tratamentos superficiais conferem uma passivação ao substrato de aço, pois não houve desenvolvimento de corrente, permanecendo em praticamente zero, independente do tratamento superficial.

Os resultados mostraram que, nas condições estudadas, o processo nanocerâmico apresentou, de uma maneira geral, comportamento semelhante e, em alguns casos, até superior ao fosfato de zinco.

O processo nanocerâmico é realizado em tempo mais curto, quando comparado ao processo de fosfato de zinco, o que significa um ganho sob o ponto de vista industrial.

Ambos os tratamentos superficiais conferiram excelente aderência da camada de tinta aplicada.

## REFERÊNCIAS

REIS, F. M. dos; GRECCO, J. C. *O uso da nanotecnologia para substituição do fosfato de zinco*. In: INTERFINISH LATINOAMERICANO, São Paulo, 2006. XII EBRATS; II INTERFINISH. Anais ... São Paulo: ABTS, 2006. 1 CD-ROM.

TESTA, A. *Camadas de conversão nanocerâmicas*. *Tratamento de Superfície*, n. 130: v. 25, P. 38 - 43, 2005.

REIS, F. M. dos. *Novas tecnologias em tratamento de superfície metálica - silanos*. *Tratamento de Superfície*, n. 134, p. 36-40, Nov/Dez. 2005.

WENG, D.; WANG, R.; ZHANG, G. *Environmental impact of zinc phosphating in surface treatment of metals*. *Metal Finishing*, p. 54-57, Set. 1998. ■

Kelly Bossardi

Engenheira de Qualidade da Marcopolo S.A. Brasil  
kbossardi@pop.com.br

Jane Zoppas Ferreira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Brasil  
jane.zoppas@ufrgs.br

# EUROGALVANO DO BRASIL.

## LINHAS AUTOMÁTICAS PARA GALVANOPLASTIA.







**HOLIVERBRASS®**  
INDÚSTRIA DE RETIFICADORES LTDA-



**GIUSSANI**  
Desde 1960 Produzindo  
Tecnologia para  
Galvanoplastia



**RETIFICADORES**

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



Desde 1975 Fabricando  
soluções para Galvanoplastia



**BOMBAS FILTROS**

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

Rs 239, N° 217 - BAIRRO AMARAL RIBEIRO - CEP. 93.800-000 SAPIRANGA-RS-BRASIL - FONE: 51-3599-1060 / 3599-1057  
holiverbrass@holiverbrass.com.br - www.holiverbrass.com.br



**SCIENTECH AMBIENTAL**

15 Anos  
atendendo com  
Qualidade e Eficiência

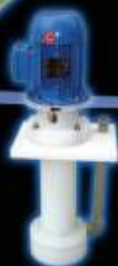
Com mais de 400 E.T.E.s fornecidas e mais de 1000 equipamentos instalados a Scientech oferece aos seus clientes *Inovação, Tecnologia e Soluções* adequadas a necessidade sua empresa. *Projeto, Fabricação, Instalação e Treinamento.*



Deionizadores  
Abrandadores

URA - Unidade de Recuperação de Água

Filtros Prensa  
630x630 ou 400x400



Bombas Químicas



ETE - Estação de Tratamento de Efluentes Automáticas / Manuais



UVC - Desinfecção de Água por Ultravioleta

**LANÇAMENTO**  
E.T.E.  
Compacta PLUS

UVC-Ultravioleta  
Desinfecção de Água

ETB - Estação de Tratamento Biológico



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



# O QUE É SUCESSO?

O sucesso é algo muito pessoal. O importante é o que você quer para a sua vida, independente dos “modelos”. Sonhe seus próprios sonhos, não os que lhe mandarem sonhar.



| Regina de Toledo Guimarães Vaz |

Revistas, televisão, novelas, desfiles ditam, diariamente, regras, modas. Um bombardeio de informações e estilo de vida.

*“Talvez no embrulho você ache o que precisa. Compre, olhe, vire e mexa. Não custa nada. Só lhe custa a vida.”  
Gilberto Gil – Minimistério.*

A sociedade tenta definir quais são os passos necessários para se ter sucesso. Parece que alguém alcança o sucesso quando se apropria dos “objetos de desejo”: executivo de uma grande empresa, agenda lotada para festas, jantares e vernissages, muito dinheiro, carro importado, aplausos, viagens em primeira classe, uma casa no campo e outra na praia. Lógico que tudo isso é muito bom! Parece que quem não tem esse estilo de vida é apenas um perdedor!

E o que dizer de todos aqueles que trilharam outros caminhos? Desistiram ou postergaram sua pós-graduação para cuidar do ente querido enfermo? Que abdicaram de assumir qualquer cargo para ficar perto de seus filhos? Ou que, simplesmente, cultuam outros valores que não os de um consumo desenfreado?

Antes de buscar o sucesso a qualquer custo, é bom definir o que é sucesso

para você, o que significa essa palavra na sua vida e qual o teu momento. Sonhe seus próprios sonhos, não os que lhe mandarem sonhar.

Vivemos cercados de ilusões intocáveis: casas que nunca teremos, cruzeiros que nunca navegaremos e homens que jamais beijaremos. Podemos ter a cabeça na lua, sem jamais tirar os pés do chão!

Corremos e buscamos  
cada vez mais e  
mais. Qual a receita  
para ter sucesso?  
Independente da  
profissão, cor da pele,  
peso, altura, tamanho  
da casa, marca do  
relógio do pulso,  
etiqueta da roupa,  
viagens, como ter  
sucesso?

Quando penso na palavra sucesso, recorro ao dicionário para buscar o significado e a etimologia dessa palavra. É um substantivo que diz respeito a ter êxito, ser vitorioso, triunfar, conseguir bom resultado. Palavra derivada do latim *sucessus* significa entrada, abertura, aproximação, chegada.

No imaginário popular há uma crença que para ter sucesso é preciso ser bonito, rico, bem nascido. A mídia reforça e alimenta esses estereótipos. Os “meros mortais” acreditam nisso e direcionam sua vida nessa perspectiva. E as consequências disso? Insatisfação, frustração, ansiedade e a busca de sucesso a qualquer preço: mentiras, dissimulações, trapaças, prostituição, perda da essência, dos valores morais, da ética.

A regra da sociedade muitas vezes é cruel: tem de ficar tudo igualzinho e se não for igual, o patrulhamento será inevitável. Observe o que está sendo feito atualmente com as adolescentes, modelos "Barbies": magérrimas, cabelos alisados, loiras, roupas de grifes. Lembre da busca desenfreada pela beleza e juventude.

A maioria das nossas escolas trabalha para formar estudantes capazes de passar no vestibular. São poucos os educadores que se perguntam se estão formando pessoas para assumirem a sua vocação e a sua forma de ser

O sucesso não está na quantidade do que você faz, mas no valor daquilo que permanece por ser verdadeiro e genuíno para sua pessoa, talvez não sirva para o seu vizinho.

Uma vez, um empresário muito bem-sucedido acusou a sua mãe pelas

noites em que, na sua infância, ela o deixava para ir dar aula. Por necessidades financeiras, pessoais e acreditando estar dando o melhor de si, e com certeza deu, ela optara por ficar à tarde acompanhando as lições de casa, dando lanche, levando ao médico, fazendo os serviços domésticos e à noite, enquanto as crianças dormiam, ela trabalhava, pois dessa forma ajudava nas despesas da casa. O mesmo empresário hoje não percebe que passa a semana inteira fora de casa, só vê os filhos nos finais de semana. Abre mão do convívio com sua família em prol do lado profissional e financeiro. O paradoxal é que alega o mesmo objetivo de sua mãe, só que com valores numéricos bem maiores!

O sucesso monetário pode não garantir um final feliz. "Ganhei muitos

milhões, mas eles não me trouxeram felicidade", disse John D. Rockefeller (1839-1937), fortuna de US\$ 190 bilhões, magnata do petróleo.

Outro milionário, John Jacob Astor (1763-1848), confessou: "Sou o homem mais miserável na face da Terra", apesar de ter sido um bem-sucedido milionário em sua época. fortuna de US\$ 78 bilhões, comércio de peles e imóveis.

Há tantos outros anônimos cujo sucesso está depositado no peito, não na conta bancária.

Uma pesquisa mostrou que as pessoas que ganharam prêmios acumulados em loterias estiveram em estado de euforia e "motivados" por três meses. Nesse período viajaram e compraram seus objetos de sonho de consumo. Passado esse período seus estados emocionais encontravam-se

## Desengraxe por Ultra-Som Tanques Galvânicos

A Solução Ideal para Desengraxe de Peça  
Geradores de Ultra-Som

Transdutores de Imersão



[www.soni-tech.com.br](http://www.soni-tech.com.br)

**soni-tech**  
ULTRASONIC CLEANING

Representante Exklusivo  
**BRANSON**

Tel 11 4124.7515 | 2834.1411

- Estanho em Anodos
- Estanato de Sódio



metals  
**best**

Tel.: 11 3464.6000

Fax: 11 3464.6001

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

Best Metais e Soldas S.A.

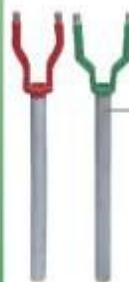
Rua Francisco Pedroso de Toledo, 649

V. Liviero - 04185-150

São Paulo - SP - Brasil

# PRIMOR

**SOLUÇÕES EM  
EQUIPAMENTOS E  
ACESSÓRIOS PARA  
TRATAMENTO DE  
SUPERFÍCIES**



Gancheiras para galvanoplastia e pintura; Cestos de titânio, inox, aço, etc;

Anodos estrudados com ligas de chumbo; Chapas seletivas e de ativação; Retificadores novos e usados; Tanques parados e rotativos, e mais...

LIGUE (11) 2721-3747

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

[www.gancheiras.com.br](http://www.gancheiras.com.br)  
[primor@gancheiras.com.br](mailto:primor@gancheiras.com.br)





Há mais de 20 anos atendendo com qualidade e eficiência.



#### NÍQUEL

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

#### COBRE

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

#### ZINCO

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

#### ACESSÓRIOS PARA GALVANOPLASTIA

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

#### ÁCIDOS E SAIS

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

#### RECUPERAÇÃO

- Equipamento para recuperação de níquel e cromo



PARCEIROS



CITRA DO BRASIL COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA.

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

exatamente onde estavam antes de adquirirem o dinheiro. Com uma diferença, agora eles estavam ricos. Isso mostra que não é o poder aquisitivo que faz uma pessoa se sentir motivado, feliz ou com sucesso.

Sabemos que a Suécia, país de primeiro mundo em renda, é o primeiro país em número de suicidas.

Não devemos criticar a postura do outro em busca de caminhos escolhidos.

Sucesso é algo absolutamente pessoal e o que realmente faz sentido para aquela pessoa.

Espetacular não é fazer sucesso com as maiores multinacionais do mundo depois que elas ficaram poderosas.

Espetacular é ser chamado de louco e transformar um xarope para enxaqueca na Coca-Cola.

Espetacular não é se apaixonar pelo ator global. Espetacular é se reapaixonar pelo seu marido vinte anos depois de casados.

Sucesso é ser você um ser diferente! Independente dos sentimentos ou dos prazeres da sua experiência. Sucesso é o que fazemos com o que a vida faz conosco.

A senhora Zilda Arns mede o seu sucesso pelo número de crianças que consegue tirar da desnutrição. Um médico pode medir o seu sucesso pela quantidade de vidas que salva durante a carreira. Há empresários que medem seu sucesso pelo volume de empregos que geram. Assim como há (o que é absolutamente legítimo) pessoas que medem seu sucesso pela riqueza acumulada, pela realização do sonho do carro do ano de luxo, pelos números de bois no pasto ou pelas ações na bolsa.

Difícilmente encontraremos pessoas que tenham sucesso em todas as áreas: pessoal, profissional, financeiro e social.

Conhecemos empresários que construíram empresas, são "experts" nos seus segmentos, tornaram-se uns workaholic, financeiramente estão muito bem, casaram-se várias vezes, separaram-se outras tantas e não conseguiram construir uma família!

Como ganhar dinheiro, cuidar da saúde, construir uma família, amar, trabalhar naquilo que gosta e manter o lado social presente? Como buscar o equilíbrio?

O que realmente precisamos para ter sucesso?

Gandhi, quando visitou a Inglaterra, foi levado a conhecer um shopping. Após a visita comentou: "Por que tanta coisa desnecessária?".

Sabemos que pessoas que viveram algum trauma, acidente ou uma doença grave e sobreviveram, muitas vezes mudam a forma de pensar e agir. Começam a dar valor a detalhes que muitas vezes passavam despercebidos. Será que temos que repetir muitas vezes o verso da música: "é sempre assim, quem tem na mão não dá valor, depois que foi que a gente vê o quanto amou...".

Corremos e buscamos cada vez mais e mais. Qual a receita para ter sucesso? Independente da profissão, cor da pele, peso, altura, tamanho da casa, marca do relógio do pulso, etiqueta da roupa, viagens, como ter sucesso?

Acredito que o sucesso está dentro de nós e o encontramos quando estamos em paz de espírito, com a alma tranquila. Aí sim, os bens materiais possíveis complementam a felicidade! ■

Regina de Toledo Guimarães Vaz  
Diretora executiva da Consulte Brasil  
diretoria@consultebrasil.com.br  
www.reginavaz.com.br

# Retificador para Eletro-deposição

## Chaveado em Alta Frequência

Sistema modular permite incremento da potência de saída.

### Lineares

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

### Pulsados

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



### Construtivos

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

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



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

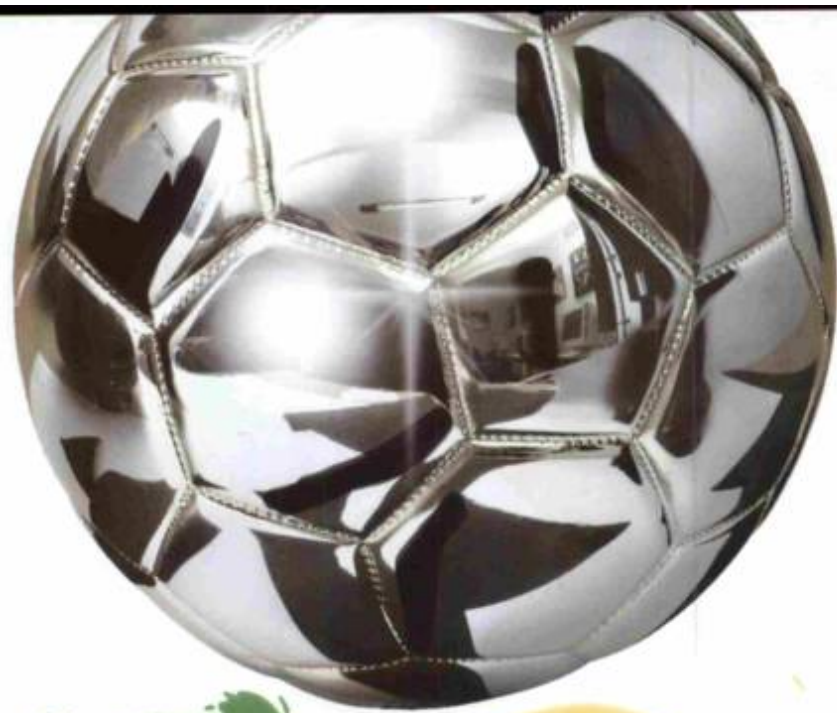


# OLHANDO PARA O FUTURO

**2009 já acabou. Agora é hora de olhar para o futuro, traçar metas, vislumbrar novas oportunidades e promover lançamentos de produtos e serviços para se consolidar no mercado**

São estes os itens abordados nesta matéria especial, de uma forma ampla, por diversas empresas que integram o setor de tratamentos de superfície, dos mais diversos segmentos. Os seus representantes falam sobre como veem o ano de 2010, das perspectivas com relação às obras do PAC - Programa de Aceleração do Crescimento e das para a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, além de citarem suas metas e planos para o próximo ano, os investimentos e os lançamentos previstos. Uma análise de como se delineia, hoje, o ano novo para o setor de tratamento de superfície, num enfoque nunca antes abordado pela revista.





## O que nos reserva o ano de 2010?

Como se pode observar a seguir, as perspectivas são bastante otimistas.

Por exemplo, Francisco E. W. A. Silva, diretor técnico/comercial da ADD Cor Engenharia, acredita que será um ano melhor que 2009, por ser ano eleitoral, pela crise já es-

tar mais afastada e pelo fato de a maioria das empresas que adiou investimentos ter de realizá-los.

Com esta última perspectiva concorda Celso Yamamoto, diretor comercial da Daibase Comércio e Indústria - as empresas que em 2009 cancelaram investimentos em compra de novos equipamentos os farão em 2010.

"O ano de 2009 foi praticamente perdido para os fa-

bricantes de bens de capital, como nossa empresa, pois dependemos de investimentos, e devido à crise mundial, a queda de investimentos na produção foi substancial. Já para 2010, com o reaquecimento da economia, a tendência é de aumento dos investimentos em produção, o que virá a beneficiar os fabricantes de bens de capital", concorda o também otimista Rosmael Tadeu Beltrami, diretor geral da Artet Indústria

e Comércio. "De fato, esperamos o primeiro semestre aquecido, com a injeção de capital para financiamentos de bens de capital pelo Governo Federal", acrescenta Josué Gonçalves Zazulla, sócio-gerente da General Inverter.

Bruno Di Giulio, gerente comercial da Brascoelma Construção Brasileira de Aquecedores Indutivos, é outro otimista. Ele acredita que 2010 será um ano de retomada de investimentos por parte dos seus principais clientes, beneficiando o resultado da empresa no ano de 2010, mesma linha de pensamento de Northon Amazonense, gerente da NAS Titânio.

Por sua vez, Carla Marina, gerente de vendas da Itamarati Metal Química, faz uma análise mais abrangente. Ela diz que a Consultoria MB Associados prevê expansão de 12,1% para a indústria em 2010, enquanto a JCA Consultoria é mais otimista, e prevê um crescimento de 16,5%.

"O ano de 2009 já mostrou sinais positivos a partir de outubro e em 2010, seguramente, teremos o início de um novo ciclo positivo, com um crescimento na casa de dois dígitos em toda a indústria que envolve tratamento de superfície. O Brasil apresentou uma recuperação rápida, afinal a crise durou quatro trimestres, e isto foi possível mediante nosso excesso de otimismo e extrema facilidade em lidar com situações como essa, vividas intensamente nas décadas de 80 e 90. É claro que





Carla, da Itamarati: "em 2010, seguramente, teremos o início de um novo ciclo positivo, com um crescimento na casa de dois dígitos"



Camargo Filho, da Metal Coat: o governo elevou o volume de recursos do PAC para serem executados até 2011 em torno de 1,1 trilhão



Folegatti, da MetoKote: a expansão mais acelerada dos polos automotivos fora de São Paulo parece ser uma tendência atual de mercado

muitos segmentos sentiram os efeitos mais fortemente, mas também é verdade que os efeitos aqui foram menores do que nos países vizinhos e na Europa, América do Norte e Ásia", completa Carla.

Outro que também faz uma ampla abordagem é Sergio de Camargo Filho, diretor comercial da Metal Coat Produtos Químicos.

Ele ressalta que o ano de 2010 prospecta um aumento da atividade na produção industrial. "Será o ano do crescimento econômico a qualquer custo, o que será de grande valia para todas as empresas de diferentes segmentos, desde o automotivo até a linha branca. No automobilístico, nosso departamento de marketing informa que a queda nas taxas de juros, grande potencial de crescimento (atualmente temos 7 habitantes para cada carro, relação que na Europa chega a 1,5, dependendo do país) e até eventos internacionais, como Copa do Mundo (2014) e Jogos Olímpicos (2016), são fatores que auxiliarão no crescimento deste mercado. Para a linha branca, a renovação parcial, por três meses, da redução do IPI incidente sobre estes produtos irá oferecer um início de ano positivo para toda a cadeia deste setor. Além disto, o governo continuará incentivando este setor, renovando a desoneração tributária com um novo critério, o ambiental", explica Camargo Filho.

Ele também lembra que os dados indicam que o segmento de produtos químicos de uso industrial registrou resultados positivos e consistentes no 3º trimestre de 2009, na comparação com o trimestre anterior: +5,1% no índice de produção, +7,5% no índice de vendas internas e +4,4% no índice de preços. "A recuperação de nosso mercado é evidente para o decorrer do próximo ano, os dados mensais de janeiro a setembro de 2009, em relação ao último mês do ano passado, quando nosso segmento estava praticamente parado, mostram uma recuperação expressiva, principalmente em termos de volumes: índice de produção +40,56% e índice de vendas internas +46,24%.

Já que se falou no setor automobilístico, vale a observação de Marco Antonio Folegatti, gerente geral da MetoKote Brasil, empresa cuja atuação está centrada no fornecimento a este mercado. O gerente afirma que a sua empresa está vendo uma boa reação no mercado de pesados, que pode refletir em até 15% de crescimento na demanda por pintura no segmento em que atua.

Jorge Luiz Chini, sócio-administrador da Klintex Insumos Industriais, também está otimista. Ele lembra que no trimestre agosto/outubro de 2009 as vendas da sua empresa foram similares às do mesmo período de 2008. "Desta forma, estamos muito otimistas em relação a 2010. Projetamos um crescimento

de 20% para o próximo exercício, especialmente considerando que o mercado de máquinas e implementos agrícolas e a cadeia da indústria automotiva deverão apresentar crescimentos significativos", comemora.

A Labrits Química também está esperançosa com relação ao próximo ano. De acordo com Jerônimo Carolló Sarabia,



diretor industrial da empresa, seus clientes entraram em um ótimo ritmo no 4º trimestre de 2009. "Esperamos um 2010 com menos instabilidades que em 2009, que sofreu com a crise do final de 2008 - vários mercados estão finalizando 2009 fortes, e prometem para 2010", completa Daniel S. Wolkind, diretor de Qualidade da Realum.



"De fato, embora 2009 tenha sido um ano difícil, principalmente no 1º semestre, chegamos ao final do ano em níveis próximos aos de 2008. Para 2010, esperamos uma melhora do mercado de níquel em relação a 2009." Esta análise, na mesma linha das anteriores, é de Francisco Martins, gerente geral comercial da Votorantim Metais Níquel.

parte do assédio na venda de manufaturados".

Já as análises por parte de Fernando Queiroz, diretor da Tecitec, estão ligadas às questões ambientais. Ele destaca que a empresa tem grandes expectativas para o ano que vem, principalmente em razão das novas determinações dos órgãos relativos ao meio ambiente. As novas exigências da CETESB e da SABESP devem contribuir, fazendo com que as empresas invistam em sistemas de tratamento mais eficientes e, principalmente, em sistemas para reuso de água, acredita Queiroz.

Edward Borgo, diretor técnico-comercial da Tecno Plating Tratamento de Superfícies e da Tecno Coat Revestimentos Especiais, também faz uma análise, digamos, "segmentada". Ele alega que as empresas que dirige estão se preparando para um ano que trará para os seus negócios grandes oportunidades de crescimento, principalmente pelas novas demandas diversificadas para serviços de tratamentos especiais.

## PAC no setor

Quando a pergunta envolve a atuação das empresas do setor nas obras do governo, as respostas são mais escassas e diversificadas.

Primeiro a falar sobre este assunto, Silva, da ADD Cor, diz que o PAC não existe. "Hoje, menos de 17% daquilo que se diz empenhado foi efetivamente realizado. O PAC não passa de uma sigla marqueteira para dizer que o go-

verno está fazendo alguma coisa, mas na verdade, dos 540 bilhões de reais a serem empenhados, o Governo Federal entra com pouco mais de 100, o que o deixa muito próximo em termos de fração (porcentagem) do PIB ao que o governo anterior fez, que foi pouco. O restante são recursos de empresas privadas, que iam investir, sim ou sim, prefeituras e governos estaduais. A partir deste ponto de vista, o PAC não existe, o PAC não tem influência nenhuma sobre nosso segmento, o de sistemas e equipamentos de pintura", desabafa.

Com ele concorda Zazulla da General Inverter: "este programa enfoca, principalmente, nosso mercado. O que não significa que concordamos com a política do governo atual. Estas medidas não passam de oportunidade eleitoral".

Beltrami, da Artet, também ressalta que o seu segmento não foi beneficiado com as obras do PAC. Ele explica: "alguns de nossos possíveis clientes foram beneficiados com as obras do PAC, porém na ocasião estas empresas estavam com grande capacidade ociosa de produção, não necessitando de investimentos para atender à demanda gerada pelas obras do PAC".

Chini, da Klintex, também destaca que, até o momento, as obras do PAC afetaram muito pouco o pré-tratamento de superfícies e o tratamento de efluentes, por serem obras em infraestrutura especialmente em rodovias. "No Rio

Grande do Sul, onde estamos localizados, o PAC pouco impactou no desenvolvimento de novos negócios para nossa empresa", destaca.

No caminho inverso vai Carla, da Itamarati. Ela diz que o "Programa Minha Casa Minha Vida" está sendo um incentivador para a expansão do crédito nacional. Além deste, ainda segundo ela, a redução tributária em mais de 30 itens da construção civil e o incentivo fiscal para a construção de casas voltadas para a po-



Borgo, da Tecno Plating e da Tecno Coat: em 2010, investimentos da ordem de R\$ 2.000.000,00 para aumento de oferta de serviços



Silva, da ADD Cor: deve haver necessidade de equipamentos de pintura para as obras relacionadas às Olimpíadas e à Copa do Mundo





Martins, da Votorantim Metais Níquel: investimentos para 2010 no negócio níquel são de aproximadamente R\$ 150 milhões



Yamamoto, da Daibase: as empresas que em 2009 cancelaram investimentos em compra de novos equipamentos o farão em 2010



Beltrami, da Artet: "2010 será um ano muito melhor, tanto que esperamos superar em aproximadamente 10% o faturamento obtido em 2008"

pulação de baixa renda têm aumentado a demanda no que diz respeito à utilização de itens que têm tratamento de superfície.

Já o projeto "Caminho da Escola", também do Governo Federal, prevendo a compra de mais de 6.600 ônibus escolares, ajuda a manter o nível de produção daquele tipo de veículo, tentando compensar a diminuição dos volumes causada pela crise mundial - aponta, por sua vez, Folegatti, da MetoKote. Ele informa que também já é possível sentir alguma reação no mercado de veículos para construção pesada.

Sarabia, da Labrits, também aponta o lado positivo do PAC. Ele diz que, com relação ao programa, grandes obras, por efeito dominó, ajudam enormemente toda a cadeia produtiva. Consequentemente, o tratamento de superfície tem peso importante no setor produtivo, diz o diretor industrial.

Também otimista é a resposta de Camargo Filho, da Metal Coat. Ele destaca que sua empresa tem forte atuação na área de construção civil, englobando todos os acabamentos nos segmentos de ferragens (cromo, níquel e verniz cataforético) e estrutural (zinco eletrolítico e cromatizantes), e o PAC veio alavancar ainda mais as suas vendas. "Sabemos, também, que o governo elevou o volume de recursos do PAC para serem executados até 2011, que passam a ficar em torno de 1,1 trilhão. Serão beneficiadas áreas como

minas e energia, logística e transportes, além das estatais. Somente no setor de logística, os investimentos até 2010 aumentaram em R\$ 38 bilhões. No de energia, o aumento foi de R\$ 21 bilhões e nos setores social e urbano, o orçamento cresceu R\$ 84 bilhões. A intenção do governo é reforçar a infraestrutura para fortalecer a política de estímulo ao setor privado e a geração de empregos", revela o diretor comercial.

Martins, da Votorantim Metais Níquel, também acredita que o PAC estimula a economia como um todo. Portanto - segundo ele -, a eventual melhora do mercado de níquel não está restrita ao PAC e, sim, aos seus efeitos. Desta forma, o movimento positivo de mercado provocado pelo PAC realimentará a economia como um todo com repercussão positiva em todos os setores.

Pereira Junior, da Tecnorevest/Revestsul, afirma que o fornecimento de tratamento de superfícies é importante para praticamente todos os setores e indústrias, porém, talvez as indústrias de fechaduras e ferragens, metais sanitários, esquadrias metálicas, enfim, as diretamente beneficiadas pela construção civil, serão as mais positivamente afetadas pelo PAC. "Não podemos deixar de considerar, também, o crescimento que por certo trará um enorme impulso aos setores mencionados pelas obras que serão levadas a efeito para a realização da Copa do Mundo e Olimpíadas."

## Eventos internacionais

E por falar em Copa do Mundo e Olimpíadas no Brasil, quais os efeitos das obras visando à realização destes eventos no setor de tratamentos de superfície?

O diretor técnico/comercial da ADD Cor acredita que



deve haver necessidade de equipamentos de pintura para as obras relacionadas às Olimpíadas e à Copa, uma vez que estruturas, bancos, balaustradas, armários de vestiário, móveis, etc. são pintados e muito será novo ou renovado.

Yamamoto, da Daibase, faz uma análise mais genérica.



Ele diz que é certo que esses dois eventos movimentarão a economia brasileira e deixarão um grande legado para o país. Ainda de acordo com ele, serão necessários investimentos pesados em transporte público, tecnologia e infraestrutura. "Acreditamos que o caminho para aproveitar as oportunidades que surgirão através da demanda

a realização bem sucedida da Copa de 2014 e do Jogos Olímpicos de 2016, a exemplo do que aconteceu em Barcelona em 1992 e vem acontecendo em Londres, em sua preparação para as Olimpíadas de 2012. Para a gerente de vendas da Itamarati, as Olimpíadas e a Copa representarão centenas de oportunidades para quem atua no mercado, sendo que os empreendedores criativos certamente terão mais vantagens - o ambiente é bastante positivo para os próximos anos.

Pelo seu lado, Camargo Filho, da Metal Coat, afirma que o Brasil desfruta de uma boa fase em relação aos outros países, o que nos oferece uma melhor "área de conforto", e com a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, a situação ficou mais favorável ainda, resgatando a confiabilidade do mercado na área produtiva industrial, aumentando o índice de empregos e, também, o consumo.

"Nossa divisão de marketing confirma em estudos preliminares que apenas a realização dos Jogos Olímpicos criará um impacto de R\$ 90 bilhões somente na capital fluminense, imagine o que refletirá no restante do país! Esses investimentos podem gerar, a partir de 2016, cerca de 120.000 empregos diretos e indiretos por ano, número que pode chegar a 130.000 depois de 2017. Hoje já está

certo afirmar que as obras nos portos e aeroportos serão de responsabilidade da União, enquanto os governos estaduais e municipais cuidarão da expansão de vias exclusivas para ônibus, além de estradas, viadutos e metrô, assim como do projeto para veículo leve sobre trilhos (VLT), com apoio de R\$ 5 bilhões de linhas, crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Nossa missão é levar essa realidade para nosso mercado de atuação, fazendo com que nossos clientes que atuam direta ou indiretamente nestes setores estejam preparados para a demanda que virá a partir desse levante de investimentos", profetiza o diretor comercial da Metal Coat.

Folegatti, da MetoKote, também acredita que tanto a Copa como as Olimpíadas demandarão enormes investimentos em infraestrutura, o que será muito positivo para o Brasil. Nesse contexto, ele crê que os segmentos de caminhões e máquinas de construção deverão ter um grande impulso - porém, segundo ele, este efeito só será sentido a partir de 2012.

Para Borgo, da Tecno Plating e Tecno Coat, as previsões são as seguintes: para a área de elementos de fixação para as obras de manutenção dos estádios e vias de acesso, está previsto um aumento

na demanda dos serviços de tratamentos eletrolíticos e organometálicos de 20%.

Martins, da Votorantim Metais Níquel, alega que os dois eventos significam um novo ciclo na economia brasileira, que traz crescimentos para todos os setores - sem dúvida, o consumo de níquel nos seus diversos setores de aplicação será impactado positivamente.

Do outro lado deste otimismo está o diretor geral da Artet, para quem dificilmente a sua empresa será beneficiada diretamente por estes eventos. "Acreditamos que poderemos ser, sim, beneficiados indiretamente, desde que alguns de nossos clientes tenham a necessidade de investir em equipamentos para atender às necessidades geradas por estes eventos", completa.

Já na opinião de Zazulla, da General Inverter, ainda é cedo para avaliar. Ele diz que é certo que qualquer injeção de capital no mercado provoca aumento de negócios no setor produtivo.

A este grupo se junta Chini, da Klintex, que informa que no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, principais mercados de atuação da empresa, ainda não foram iniciadas obras para a Copa e as Olimpíadas. Para ele, o fluxo de recursos para investimentos visando a estes eventos deverá ter impacto positivo na atividade econômica a partir do próximo ano.



deses eventos deverá passar pela busca de parcerias estratégicas para fornecer maior quantidade de serviços com grande valor agregado", explica.

Carla, da Itamarati, também espera resultados positivos. Ela diz que o planejamento e o cumprimento do cronograma é fator essencial para



## Metas e planos

Diante do elevado grau de otimismo dos representantes das empresas ouvidas pela revista *Tratamento de Superfície*, quais são as metas e os planos para 2010?

O diretor técnico/comercial da ADD Cor diz que a meta da empresa para 2010 é de crescimento vigoroso, mas cauteloso.

"Como 2009 foi um ano muito atípico, onde tivemos uma queda em nosso faturamento, temos certeza que 2010 será um ano muito melhor, tanto que esperamos superar em aproximadamente 10% o faturamento obtido em 2008", revela, por sua vez, Beltrami, da Artet. É o mesmo crescimento esperado pela NASTitânio, enquanto a Realum espera um índice superior a 10% em relação a 2009. Para Carla, da Itamarati, a estratégia da sua empresa é ter flexibilidade. "Nosso objetivo é acompanhar os clientes. Se eles crescerem, nós crescere-

mos juntos. A previsão é de crescimento da receita em 20% sobre 2009", completa.

Também em 20% está fixada a meta de crescimento da Klintex, neste caso, em volume. Também fazem parte das metas da empresa para o próximo ano a ampliação da participação nos mercados de São Paulo e Santa Catarina. "Estamos também focados no desenvolvimento de tecnologias com menor impacto ambiental para atendermos às demandas de nossos clientes atuais e futuros", destaca Chini, sócio-administrador da empresa.

Já no caminho inverso de expansão em São Paulo está a MetoKote, com relação às suas metas para 2010. Folegatti, gerente geral da empresa, diz que estão estudando os mercados de fora de São Paulo. Afinal, aponta ele, a expansão mais acelerada dos polos automotivos fora de São Paulo parece ser uma tendência atual de seu mercado.

Camargo Filho, da Metal Coat, também revela que a empresa entra em uma meta de crescimento em torno de 20% no próximo ano, não deixando de dizer que em 10 anos de existência, a Metal Coat vem atingindo um crescimento de 25% ao ano.

Com meta mais ambiciosa, Di Giulio, da Brascoelma, diz que sua empresa vai buscar uma meta de no mínimo 50% a mais de faturamento em relação a este ano.

Para o diretor comercial da Daibase, as principais me-

tas são a busca de parcerias nacionais e internacionais, como forma de intercâmbio de tecnologia e aprimoramento da qualidade, para se tornarem cada vez mais competitivos.

Também sem citar números, Queiroz, da Tecitec, diz que a meta da empresa é a ampliação de sua linha de produtos, buscando atender às novas demandas do mercado, e se firmar cada vez mais no mercado de filtração e tratamento de águas e efluentes, além de buscar parcerias com outras empresas do setor, como de engenharia e projetos, para fornecimento de equipamentos de sua linha.

Já a Tecno Plating e a Tecno Coat prevêem a ampliação de suas instalações - o que já começou -, assim como de suas ofertas de serviços especializados. "Buscamos no mercado novas tecnologias de processos e equipamentos de controles e medições para incrementar nossa qualidade", avisa Borgo.

"Nossas clientes estão, como nós, comprometidos com a preservação do meio ambiente e por isto um de nossos focos será a utilização de produtos e processos menos agressivos à natureza e ao homem. O cromo é um dos mais perigosos e a intenção é minimizar sua utilização sem deixar o foco da qualidade. Acreditamos que a indústria está subdimensionada para atender à demanda dos próximos anos e por isto estamos oferecendo processos que aumentam a produtivi-

dade", diz Pereira Junior, da Tecnorevest/Revestsul.

Por fim, os planos da Votorantim Metais Níquel são aumentar o ganho de escala - "em 2009, produziremos 25 mil toneladas, e a meta para 2010 é de 36 mil toneladas -, além de melhorar o capital de giro e priorizar investimentos que agreguem valor ao negócio", diz o gerente geral comercial da empresa.



## Investimentos

É, as empresas que participam desta matéria especial também falam de seus investimentos no próximo ano.

"Vamos precisar investir em algumas máquinas para melhorar nossa produtividade e qualidade, além de realizarmos investimentos em treinamento de pessoal e com-



Di Giulio, da Brascoelma: empresa vai buscar uma meta de no mínimo 50% a mais de faturamento em relação a este ano

pra de software", aponta Silva, da ADD Cor.

A Daibase também investirá na aquisição de novos equipamentos e na ampliação de sua área fabril, conforme conta Yamamoto. "Compramos, no último semestre deste ano, uma empresa, e em 2010 os investimentos serão feitos em equipamentos e treinamento do pessoal", acrescenta Sarabia, da Labrits.



Wolkind, da Realum, lembra que a empresa investiu em um novo Sistema de Gestão em 2009 e, em 2010, deverá automatizar ainda mais seus processos produtivos com a aquisição de novos e mais modernos equipamentos.

"No próximo ano iremos investir ainda mais na melhoria de processos produtivos e na qualidade de nossos pro-

duto e serviços. Os investimentos serão em mão de obra, treinamentos, políticas de qualidade e implementação de novas tecnologias em nossos processos e equipamentos", relata Queiroz, da Tecitec.

Pelo lado da Klintex, de acordo com Chini, o programa de investimentos está focado na melhoria das condições operacionais, em pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e aplicações, bem como no reforço na infraestrutura de atendimentos aos clientes.

Já como conta Borgo, da Tecno Plating e da Tecno Coat, para 2010 está previsto um investimento da ordem de R\$ 2.000.000,00 para aumento de oferta de serviços, com novas tecnologias de processos e controles e adequação do espaço fabril.

No caso da Votorantim Metais Níquel, os investimentos para 2010 no negócio níquel são de aproximadamente R\$ 150 milhões em obras de modernização, expansão e sustaining, conforme conta Martins.

Por fim, Di Giulio, da Brascoelma, alega que estão subutilizando a sua planta e, por isso, somente farão investimentos em qualidade de mão de obra, em um patamar 30% maior que o deste ano.

## Lançamentos

Finalizando esta matéria especial, os entrevistados falam sobre os lançamentos para o próximo ano.

"Ainda estão em estudo dois novos produtos em nosso laboratório, relacionados à melhora da secagem de peças após a aplicação de eletroforese, antes de entrar na estufa. Por isso seria prematuro descrever em mais detalhe quais são estes produtos", diz Silva, da ADD Cor, não querendo "abrir o jogo".

Beltrami, da Artet, também não fala claramente sobre os lançamentos. "Atualmente estamos trabalhando em algumas obras negociadas no segundo semestre, obras estas que serão concluídas no início de 2010."

Já a Brascoelma está aprimorando o projeto do "aquecedor Indutivo para líquidos corrosivos", já lançado no ano passado, enquanto a General Inverter lançará uma linha de retificadores de corrente pulsante em gabinete plástico a prova de corrosão. "Com a nova linha iremos atender, de forma competitiva, as faixas de corrente de 20 a 200 A e, também, as faixas de 2000 a 50.000 A", avisa Zazulla, sócio-gerente.

Amazonense, da NASTitânio, ressalta que a sua empresa desenvolveu um novo trocador de calor, "muito compacto e extremamente eficiente, mas para lançarmos no mercado está dependendo de obter a devida patente".

No caso da Klintex, as novidades serão em nanotecnologia. "Já temos produtos com origem em zircônio - utilizados em clientes de pequeno, médio e grande porte - e pretendemos lançar, em 2010, produtos com base em silanos e/ou outras tecnologias com menor impacto ambiental. No caso do desengraxante com baixa temperatura - até 50° C -, ele foi lançado em 2009 e está em uso em muitos clientes, e em 2010 deve ser levado a todo o mercado de atuação", revela Chini.

Também novidades em nanotecnologias terá a Labrits - Sarabia conta que será lançada uma linha de pinturas e produtos com nanotecnologias de ultravioleta.

"Continuaremos desenvolvendo a nossa linha de decanters, ampliando a linha, e tecnologias de ultrafiltração, MBR e osmose reversa", conta Queiroz, da Tecitec.

"Para mencionar alguns produtos que estarão disponíveis no ano vindouro, podemos citar os selantes que oferecem acima de 500 horas/corrosão em nevoa salina. Banhos de zinco que trabalham a 50°C e oferecem altíssima produtividade. Um novo banho de cobre alcalino sem cianetos, e estamos finalizando o desenvolvimento de banho de latão também sem cianetos e passivadores de zinco de bom desempenho e com a redução drástica de cromo, também trivalente", relaciona Pereira Junior, da Tecnorevest/Revestsul. ■





## RETIFICADORES PULSANTE de onda quadrada para eletrodeposição e anodização

Retificadores pulsante de alta capacidade: 50 a 57.600 Amps

Pulsante para laboratório

Corrente contínua em modo chaveado até 48.000 Amps

Gabinete plástico resistente à corrosão



5 ANOS DE GARANTIA

## ECONOMIA DE ANODOS, SAIS E ADITIVOS.

## ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

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



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

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### ELECTROCELL É PREMIADA COMO EMPRESA INOVADORA

A Electrocell Ind. e Com. de Equipamentos Elétricos foi uma das vencedoras do Prêmio FINEP de Inovação 2009, Região Sudeste. Trata-se de uma empresa voltada para a produção de geradores de energia baseados em células a combustível, que convertem energia química em energia elétrica e térmica. O combustível utilizado é o hidrogênio, retirado do gás natural ou da água, e os equipamentos são usados em várias aplicações, de geradores em locais fixos a fontes de energia de veículos automotores, podendo ser fabricados com potências de até 50 kW.

A entrega do prêmio foi realizada em novembro último, no Jardim Botânico, no Rio de Janeiro, RJ, e doze instituições conquistaram o troféu, sendo seis paulistas, cinco fluminenses e uma capixaba.

Segundo o presidente da FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, Luis Fernandes, o Prêmio é, por si só, uma iniciativa inovadora. "Ele foi criado antes de o conceito inovação ganhar espaço nas políticas públicas. Hoje, em sua 12ª edição, premiamos as instituições para reconhecer o seu trabalho e para estimular ainda mais

a produção de novas tecnologias", disse. Os vencedores nas etapas regionais e nacional dividirão R\$ 29 milhões em financiamentos pré-aprovados pela FINEP. Desse total, R\$ 9 milhões serão de recursos não reembolsáveis (que não precisam ser devolvidos) e até R\$ 20 milhões em recursos reembolsáveis.

#### CONHEÇA O RESULTADO DA ETAPA SUDESTE

##### Categoria Média Empresa

- 1º Opto Eletrônica
- 2º Silvestre Labs Química e Farmacêutica
- 3º Condor S/A Indústria Química

##### Categoria Pequena Empresa

- 1º EITV Entretenimento e Interatividade para TV Digital
- 2º Fermentec Internacional - Assistência Técnica em Fermentação Alcoólica

##### 3º ELECTROCELL Ind. e Com. de Equipamentos Elétricos

##### Categoria Tecnologia Social

- 1º Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper)
- 2º Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- 3º Associação Beneficente Ebenézer

##### Categoria ICT

- 1º Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE/UFRJ)
- 2º Grupo de Siderurgia do Departamento de Engenharia de Materiais (PUC-Rio)
- 3º Fundação Aplicações de Tecnologias Críticas - Atech

##### Categoria Inventor Inovador

Luis Eduardo da Cruz - Silvestre Labs Química e Farmacêutica ■



Da esquerda para a direita:  
Gilberto Janálio, sócio-diretor da Electrocell,  
Luiza J. Ett, Volkmar Ett, sócio-diretor da  
Electrocell, Bardia Ett e Luiz H. Tupinamba,  
gerente de desenvolvimento de novos negócios



# TECITEC, SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES

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

ETE FÍSICO-QUÍMICO



ETE MÓVEL E ETE COMPACTA



DESMINERALIZADOR



LAVADOR DE GÁS



DECANTADOR LAMELAR



FILTRO DE AREIA



PENEIRA HIDRO ESTÁTICA



FILTROS PRENSA

SEPARADOR DE ÁGUA/ÓLEO



Tamanhos 400x400 a 1500x1500mm;  
Placas 100% polipropileno tipo câmara, membrana e quadriplaca;  
Unidade hidráulica motorizada com válvula de travamento;  
Lonas com sistema moderno de fixação com velcron resultando em fácil troca;

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

Tel: 11 2198.2200  
Fax 11 2198.2211  
vendas@tecitec.com.br  
Alameda Araguaia, 4001  
Tamboré - Barueri - SP  
Cep: 06455-000

  
**REALUM**



www.realum.com.br  
11 2343.2300

## TITÂNIO

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

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







TRATAMENTO DE EFLUENTES E TANQUES

## TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS EM GERAL:

Físico-químico e/ou biológico  
com possível reúso

### E.T.E'S COMPACTAS AUTOMÁTICAS



### E.T.E'S SEMI-AUTOMÁTICAS



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



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

#### DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS:

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

## HIDROTECNO

tratamento de efluentes e tanques Ltda

Av. Paranaguá, 1076 - São Paulo - SP - 03808-000

Tel. 11 3965.9905

wrf@hidrotecno.com.br

## NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

### METINJO OBTÉM A CERTIFICAÇÃO NADCAP

A Metinjo acaba de conquistar a certificação NADCAP – National Aerospace and Defense Contractors Accreditation Program, como resultado da meta estabelecida de, em 2009, atender ao mercado internacional.

Seguindo esta meta, a empresa foi auditada por especialistas internacionais entre julho e outubro de 2009. Esta auditoria envolveu todos os processos especiais disponíveis para o mercado, incluindo os ensaios não-destrutivos. Com esta meta estabelecida e cumprida, a Metinjo passou pela auditoria, respondeu às não-conformidades encontradas, se adequou às necessidades estabelecidas e se tornou a primeira empresa brasileira a receber a certificação NADCAP para Processos Especiais Químicos e Ensaios Não-Destrutivos (Inspeção Por Líquido Penetrante). Naquela ocasião, a máquina de ensaio por partículas magnéticas ainda não estava instalada na empresa, portanto deverá ser auditada em 2010, já que a auditoria NADCAP tem frequência anual.



Jorge Luiz de Moraes Santos, diretor-presidente, e Valquiria Barbosa, supervisora de Qualidade, ambas da Metinjo, receberam o certificado

A empresa atua com ensaios por líquido penetrante, partículas magnéticas, anodização crômica, anodização sulfúrica, inclusive colorida, conversão química de alumínio, fosfatização de manganês e zinco, oxidação negra, passivação em aço inoxidável, pintura primer, pintura poliuretânica, pintura antibiológica, aplicação de bissulfeto de molibdênio, limpeza abrasiva com microesfera de vidro e óxido e alumínio, alívio de tensão e desidrogenização. Em fase de qualificação interna possui a linha de zinco-níquel, níquel químico, cádmio convencional e cádmio LHE (Low Hydrogen Embrittlement).

Com seus parceiros oferece Shot Peening e Laser Peening (Metal Improvement Inc.), Plasma Spray, HVOF, Revestimentos Anti-aderentes entre outros e, em 2009, firmou parceria com a empresa Hentzen Coatings Inc, fabricante de tintas para aplicação aeronáutica, aeroespacial e de defesa.

#### SEGMENTO AERONÁUTICO

Face à criticidade de se trabalhar com processos especiais no segmento aeronáutico, em 1985, em comum acordo entre os principais fabricantes aeronáuticos internacionais e representantes governamentais dos EUA, nasceu a Nadcap. Esta certificação promove a melhoria contínua dos processos especiais, considerando, também, a redução de custos, tanto dos fabricantes aeronáuticos quanto dos fornecedores deste mercado. Somada às normas ISO-9001 E AS-9100, a certificação NADCAP é mais voltada para assuntos técnicos, onde se visa a garantir que as empresas forneçam processos de forma padronizada em qualquer continente. ■

### METAL COAT REALIZA PALESTRA SOBRE CROMO TRIVALENTE NA APETS

A Metal Coat Produtos Químicos promoveu, em agosto último e em conjunto com a APETS – Associação Paranaense de Tratamento de Superfície, em Curitiba, PR, a palestra técnica "Cromo Trivalente TVC". Na ocasião, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer detalhes a res-

peito dos processos de cromo trivalente, acabamentos diferenciados e amostras de produtos com acabamentos em cromo trivalente brilhante, ônix e inox. Prestigiaram o evento representantes de várias empresas associadas à APETS e, também, empresas da região. ■



## LITERATURA TÉCNICA

### REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS

A **METALCOATING** é especializada em tecnologias de aplicação de revestimentos orgânicos para proteção anticorrosiva, atuando através de dois processos: leito fluidizado e aspersão. Em sua literatura técnica, a empresa, além de abordar estes tópicos, relaciona os produtos oferecidos: Poliamida 11 (PA11), produzida a partir de óleo de mamona; Poliamida 12 (PA12), obtida a partir de hidrocarbonetos, petróleo e gás natural; FBE - Fusion-Bonded Epoxy, ou epóxi termocurável, um termofixo; polietileno; epóxi; fluoropolímeros; e resinas de poliéster. A publicação também destaca as áreas atendidas e aborda a importância dos revestimentos, além de conter tabela geral de revestimentos.

**Mais informações pelo Tel.: 11 4612.2828**

### RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS TIPO BAINHA

As resistências elétricas Topkley, do tipo bainha, para aquecimento direto e indireto, são os destaques em literatura técnica lançada pela **PALLEY**. A publicação descreve os comprimentos padrão das resistências de bainha lisa e aletadas, destacando suas dimensões, potências, tensões de operação e os tipos de capa, entre outras informações, além de incluir tabelas com os limites de aplicação. Também estão relacionados outros modelos de resistências fabricadas pela empresa: resistências tubulares, para aquecimento de líquidos e de ar, para aquecimento de ferramentas de moldagem e para injetoras, extrusoras e sopradoras de plásticos, além de aquecedores, estufas e fornos industriais.

**Mais informações pelo Tel.: 11 3966.8616**

### PROCESSOS ECOLÓGICOS

A **TECNOREVEST** dispõe de literatura técnica sobre os seus processos ecologicamente corretos, como o cromo zero, abrangendo passivadores para zinco e negros para zinco com acabamento cromado decorativo, e banhos sem cianetos, destinados a latão, cobre e zinco. A empresa ainda oferece literatura técnica sobre passivações e selantes para zinco, passivações isentas de cromo, pintura eletroforética, pintura eletroforética de cura ultravioleta para aplicações decorativas e protetora, pinturas eletroforéticas com inclusão de lubrificantes, pintura eletroforética especial, formulada para aplicações a granel, e processos que proporcionam efeito cromado em peças de geometria complexa.

**Mais informações pelo Tel.: 4192.2229**

### TECNOLOGIA PARA PRÉ-TRATAMENTO

A Oxsilan®, da **CHEMETALL**, é uma nova tecnologia de pré-tratamento de metais em nanoescala, isenta de metais nocivos. Ela, que proporciona resistência superior à corrosão para uma ampla gama de substratos multimetálicos, segundo a empresa, é descrita em catálogo especial. Inclui: dados dos produtos que integram a tecnologia, a química usada - os produtos são baseados em polímeros de organossilanos -, as características do processo - processo padrão de fosfato de zinco (e-coat) e de fosfato de zinco (pintura a pó), abrangendo aplicação, temperatura do banho, tempo de contato e faixa de pH -, a segurança, a economia de custo de energia, os setores atendidos e um resumo da tecnologia.

**Mais informações pelo Tel.: 11 4525.5300**

### RETIFICADORES INDUSTRIAIS

Em português, inglês e espanhol, o catálogo da **ADELCO** inicia descrevendo as atividades da empresa, os projetos especiais desenvolvidos, a infraestrutura industrial e a ISO 9001, norma na qual a empresa é certificada para projeto, fabricação e comercialização de equipamentos para tratamento e conversão de energia CA e CC. A seguir são descritos os equipamentos oferecidos: sistemas de energia ininterrupta, inversores CC/CA, retificadores industriais para processos eletroquímicos e proteção catódica, precipitadores e filtros eletrostáticos, equipamentos para ensaio de isolamento ou tensão aplicada, transformadores a seco, reatores, retificadores e carregadores de baterias.

**Mais informações pelo Tel.: 11 4199.7500**





# O BRASIL DECOLOU. E VOCÊ, TAMBÉM VAI DECOLAR?

| por Márcio Miranda |



Márcio Miranda é Presidente da *Workshop Seminários Práticos e palestrante especializado em Negociação.*

Autor dos livros "Negociando Para Ganhar" e "Tá Fechada!".  
[www.workshop.com.br](http://www.workshop.com.br)

**E**m 2001, os economistas do banco americano Goldman Sachs criaram a sigla BRIC, com as letras iniciais dos países cujas economias poderiam vir a dominar o mundo.

Embora a esperança seja uma característica presente na cultura brasileira, muito bem sintetizada na frase "brasileiro, profissão esperança", o certo é que nem você nem eu acreditávamos que aquele "B" alinhado garbosamente ao lado de potências gigantescas como Rússia, Índia e China poderia fazer referência ao nosso Brasil. Você duvidou... eu duvidei... e não é que eles estavam certos? Tanto isso é verdade que o título de capa da edição de novembro de 2009 da revista inglesa "The Economist" estampa, em letras garrafais - Brazil takes off - acima da foto do Cristo Redentor sendo impulsionado por um foguete. Mas as previsões favoráveis ao

Brasil não param por aí.

Você tem ideia do que será viver em um país que ocupa a quinta maior economia do mundo? Pois pode ir se preparando porque será essa a posição do nosso país lá pelos anos 2014.

A pergunta a ser colocada agora é: O Brasil, como país, fez a sua parte e não é mais o "gigante adormecido". E nós, como empresários, executivos, líderes de equipes e profissionais liberais, estamos fazendo a nossa? Ao ler a reportagem da revista, fui invadido por um sentimento patriótico que me encheu de orgulho.

Ver o Brasil em situação privilegiada é, afinal, um sonho que se concretiza.

Mas não posso negar que também senti o peso da responsabilidade, uma forma mais branda de dizer "medo".

Quer ver alguns flashes que rapidamente passaram pela minha mente? Como precisará ser a minha empresa para não desaparecer no meio de tanto crescimento? Qual deverá ser o perfil das minhas equipes de profissionais para "lutar" pela nossa fatia de mercado? Que tipo de tecnologia precisarei utilizar para enfrentar a velocidade e voracidade do mercado? Qual o volume de investimentos necessários e em que áreas deverão ser aplicados? Se a tecnologia hoje existente já dificulta a aproximação com clientes, como ficará esse relacionamento no futuro se a tecnologia não para de evoluir? Se um dos principais objetivos das empresas clientes é a redução de custos com acréscimo de qualidade e eficácia, que tecnologiaerei desenvolver para aplicar os meus cursos e palestras? Como estará a minha empresa que importa máquinas e equipamentos pesados da Rússia? Se as empresas estão cada vez mais voltadas para a "conveniência" e a tecnologia incentiva essa tendência, devo continuar

investindo em cursos presenciais ou via internet? Viajar mais ou conversar através de video-conferências? Estes são apenas alguns exemplos de respostas que precisarei encontrar para enfrentar o rolo compressor que vem pela frente.

Todos nós sabemos que crescimento econômico gera dinheiro, dinheiro atrai concorrência e concorrência nos empurra para diante, sem falar nas enormes dores de cabeça que também provoca.

Mas esse é o preço do sucesso que todos precisamos pagar.

Esse meu artigo tem o objetivo de convidá-lo a uma reflexão.

O mundo inteiro diz: "O Brasil decolou!". E a sua empresa, também decolou? E você, como profissional, está fazendo tudo que precisa para decolar? Eu recomendo que você não espere muito.

Se não começar agora mesmo a: Traçar objetivos para saber onde vai querer estar em 2014; Definir estratégias que possam levá-lo a atingir os objetivos; e Começar a agir imediatamente correrá um sério risco de nadar...nadar... para morrer na praia.

Ou ainda, usando a analogia do foguete, você decola - fica sem força depois de alguns minutos e se estrçalha na terra...

É uma questão de atitude (e altitude).

Ou você decola com o Brasil, ou descola do grupo de empresas e profissionais que estão ajudando a construir a nova potência mundial.

Não deve ser do seu tempo, mas no passado já se disse: "Brasil - ame-o ou deixe-o!".

As situações poderiam ser diferentes, mas a mensagem é a mesma.

O que você prefere, torcer pelo Brasil na Copa do Mundo de Futebol de 2014 como um vencedor ou como um derrotado? Como um vencedor seria melhor, concorda comigo? Então decole! ■



**PARCEIROS CAMINHAM JUNTOS PARA  
REALIZAR SONHOS E VENCER OBSTÁCULOS.  
OBRIGADO PELO APOIO EM 2009.  
CONTEM CONOSCO EM 2010.  
BOAS FESTAS!**



**SOLUÇÃO EM PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE**



A Niquelfer atua no mercado de galvanoplastia com produtos de excelente qualidade e procedência garantida. Com profissionais especializados, atendimento personalizado e flexibilidade nas negociações, a Niquelfer assume um compromisso com a sua satisfação.

Niquelfer Comércio de Metais Ltda.  
Matriz - São Paulo - SP - Tel.: (11) 2066-1277 - [niquelfer@niquelfer.com.br](mailto:niquelfer@niquelfer.com.br)  
Filial Caxias - RS - Tel.: (54) 3228-0747 - [niquelfer.caxias@niquelfer.com.br](mailto:niquelfer.caxias@niquelfer.com.br)  
[www.niquelfer.com.br](http://www.niquelfer.com.br)

***Ni* Niquelfer**



# PASSIVAÇÕES NEGRAS TRIVALENTES



ZINCO-NÍQUEL  
ZINCO-FERRO  
ZINCO  
SELANTE

SLOTOPAS ZN 300  
SLOTOPAS ZN 160  
SLOTOPAS Z 50  
SLOTOFIN

TECNOLOGIA E RESPEITO AO MEIO AMBIENTE COM BAIXO CUSTO

**LABRITS QUÍMICA LTDA.**  
Rua Auriverde, 85 - 04222-000 - São Paulo - SP  
Tel.: 11 2914.1522 | Fax: 11 2063.7156  
[www.labrits.com.br](http://www.labrits.com.br) | [labritsquimica@uol.com.br](mailto:labritsquimica@uol.com.br)

