

ESPECIAL: PRODUTOS, PROCESSOS E PROJETOS pág. 52

2010

Tratamento de Superfície

ISSN 1980 - 9204

Ano XXVIII • nº 159 • Janeiro | Fevereiro • 2010

NOVA DIRETORIA DA ABTS
2010-2012

UMA PUBLICAÇÃO DA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



Mulheres:
SUCESSO TAMBÉM NO
TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

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 tension*.

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



GESTÃO 2010 A 2012 - RESPONSABILIDADE COM CRIATIVIDADE

| Wilma Ayako T. dos Santos |

É com muito orgulho que me dirijo pela primeira vez aos leitores da *Tratamento de Superfície* como “Presidente da ABTS”, mas este sentimento me traz outro ainda mais forte: responsabilidade.

Sinto muita satisfação em ter sido eleita pela vontade da maioria absoluta dos associados e do Conselho Diretor. Sei o quanto é importante agir com discernimento e sabedoria para construir sobre os firmes alicerces que nossos presidentes anteriores deixaram. Este é o grande desafio que vejo pela frente, ser a inovação sem destruir o que já foi construído. Meu desejo sincero é dar continuidade com muita responsabilidade e um toque feminino, pois já é tempo de trazer a contribuição feminina para nossa associação, não somente nos bastidores, mas na linha de frente também.

A ABTS tem sido uma associação que sempre buscou dar grande importância no âmbito cultural e de atualização tecnológica dos associados, através de seus programas de palestras técnicas mensais, cursos, workshops e encontros internacionais com exposição, aliada a eventos sociais, como coquetéis, jantares e torneios de futebol, trazendo o associado para usufruir momentos de trocas de experiências sempre de forma agradável e descontraída. Esta é a “marca” da ABTS, cujos integrantes com seriedade e direcionamento ético ao longo destes 41 anos, construíram o nome e o grande prestígio que possui.

Dos mercados emergentes, o Brasil é hoje a grande esperança de futuro, e não podemos deixar de agir no fomento destes novos negócios que estão sendo gerados, valorizando as empresas constituídas, auxiliando-as a crescer ainda mais, pois estas empresas, nossas associadas já enfrentaram tantas turbulências que merecem ser as “estrelas” da nova era de progresso e desenvolvimento futuro. Pudemos ver a sinalização desta realidade no grande sucesso do EBRATS 2009 e sua procura pelas empresas do mercado exterior.

Neste triênio, gostaria de dar maior foco aos contatos internacionais iniciado nas gestões anteriores, bene-

ficiando os nossos associados através de visitas de grandes delegações para capacitação e treinamento dos nossos técnicos. Acredito que, através da educação, treinamento, contatos e, por que não?, no *benchmarking* dos mercados afora, vamos proporcionar o preparo necessário para o período de crescimento. Nas gestões anteriores foi iniciado um trabalho de comunicação e interligação com várias entidades de Tratamentos de Superfície dos países vizinhos e também das Américas, Europa e Ásia. Estes contatos não serão perdidos porque somam a necessidade que temos de estreitar relacionamentos e unir esforços para o crescimento global.

Uma prioridade é o desenvolvimento regional: a ABTS é uma associação nacional, e como tal deve abranger os diversos estados do país. Nosso país tem dimensões continentais e existem vários focos de crescimento industrial em estados distantes que têm carência técnica e educacional. Nossos cursos recebem alunos de locais muito distantes, como Manaus, Rio Grande do Norte e de diversas outras partes. Para estes locais pretendemos realizar *workshops* com cursos modulares regionais, além de aumentar a acessibilidade via internet aos profissionais mais remotos.

Agradeço aos diretores desta gestão e das anteriores que sempre proporcionaram a oportunidade de adquirir experiências e aprender sobre a filosofia “Abetesiana”, pois aquele que ingressa na associação acaba permanecendo porque a ABTS é única.

Aos diretores empossados nesta gestão desejo muito sucesso e boa vontade ao trabalho, pois do sucesso de cada um é que vamos delineando o sucesso desta gestão e da ABTS.

Finalmente, quero agradecer à permissão Divina: se Deus nos concedeu esta grandiosa tarefa, vamos pedir que esteja conosco e nos guie em todos os momentos. ■



Wilma Ayako T. dos Santos
Presidente da ABTS

SUMÁRIO

3	PALAVRA DA ABTS Gestão 2010 a 2012 - Responsabilidade com Criatividade <i>Wilma Ayako T. dos Santos</i>
6	EDITORIAL Um viva para as mulheres <i>Wanderley Gonelli Gonçalves</i>
8	NOTÍCIAS DA ABTS Tomou posse a nova diretoria da ABTS para o período de 2010-2012 Bolsa de estudo “Alfredo Levy” é dividida entre dois candidatos Instrutores da ABTS recebem treinamento de Reinaldo Polito “ABTS foi a responsável pelo meu primeiro artigo” - Reinaldo Polito
12	PROGRAMA CULTURAL Calendário de eventos
14	PALAVRA DA FIESP Brasil, o país do presente <i>Paulo Skaf</i>
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA
16	Electrocoat catódico - A tecnologia de sucesso <i>Nilo Martire Neto</i>
18	ESPECIAL Mulheres: Sucesso também no tratamento de superfície
	MATÉRIA TÉCNICA
32	Preparação química antes da metalização - Parte I <i>Sandrine Dalbin, Nicolas Pommier e Stela Magnani Mattana</i>
42	Estudo para melhoria na deposição da camada de fosfato em substrato de ferro fundido <i>Claudia Joanita Santos, Adalberto Pocher, Claudia Schubert, Edjalma Rubens Dal Negro Simões, Rafaela Peixer, Vandemir Conradi, Antonio Tadeu Cristofolini e Maisa de Souza</i>
48	ARTIGOS Os acidentes de trabalho e os programas de prevenção <i>Carina Pavan</i>
50	Auto de infração ambiental <i>Silvia Alves</i>
52	MATÉRIAS ESPECIAIS Processo galvânicos: Ecologia é a palavra de Ordem Produtos para galvanoplastia: Ótimas perspectivas para 2010 Projetos galvânicos: São vários os fatores a serem considerados
64	NOTÍCIAS EMPRESARIAIS
72	LITERATURA TÉCNICA
74	PONTO DE VISTA Amplie sua competitividade através do atendimento <i>Wagner Campos</i>

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Adelco	47
ADD COR	43
Alpha Galvano	44
AMZ	21
Anion	15
Arotec	65
Atotech	2
Best	49
Brascoelma	66
Braziplasth	49
Citra	70
Coventya	31
Daibase	63
Douglas	45
Electrogold	8
Equiplating	59
Etatron	43
Eurogalvano	65
Falcare	21
Gancheiras Nova	46
General Inverter	64
Gottert	51
Hidrotecno	68
Holiverbrass	67
Klintex	46
Labrits	76
Marfiplas	45
McFluid	33
Metal Coat	25
Metalloys	39
MSS	41
Niquelfer	75
Northon Amazonense	69
Powercoat	7
Primor	49
Probril	33
Realum	67
Resimapi	69
Rigitec	71
SMS	13
Soni-Tec	73
SurTec	5
Tecitec	37
Tecno Coat	41
Tecnorevest	9
Union	46

SurTec 459

Eletropolimento

Polir, Nivelar, Abrilhantar

Sistema para Eletropolimento de Aço Inoxidável

- Alternativa econômica para processos mecânicos de lixamento ou polimento
- Produz superfícies de alta qualidade em tempos reduzidos de tratamento
- Adequado para aços de cromo liga: austeníticos, ferríticos e martensíticos
- Alto brilho e nivelamento para um amplo leque de materiais
- Livre de cromo⁺⁶
- Produto líquido, ácido
- Sistema econômico - Descarte zero

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

**Sur
Tec**

UM VIVA PARA AS MULHERES

Uma matéria inédita que reflete o nosso reconhecimento ao trabalho da mulher no segmento de tratamentos de superfície.

É isto o que contém esta edição da revista. Afinal, elas abdicaram e abdicam de seus lares para também incrementarem e fazerem o setor de tratamentos de superfície se tornar, no Brasil, mais evoluído e reconhecido pelo seu potencial e qualidade.

Isto tendo que enfrentar alguns “preconceitos”, salários defasados em relação aos dos homens, rejeições no momento de assumirem cargos de chefia, etc.

Mas, com batom e fino trato dos produtos químicos, elas dão a volta por cima e se destacam, sendo amplamente reconhecidas pelos seus próprios colegas de trabalho pela competência, organização e limpeza do ambiente de trabalho e pela observância, uma peculiaridade feminina.

Através dos “casos” apresentados, levamos a público o trabalho destas profissionais que cada dia mais ganham espaço no setor. Tanto que a atual presidente da ABTS também é uma mulher. Todos ganham com esta “invasão” feminina.

Mas, embora seja a principal, temos outras matérias especiais na revista que você está lendo.

Ainda enfocamos os processos para tratamentos de superfície, abrangendo as perspectivas para 2010, as tendências na áreas, os processos que devem ficar obsoletos e os que devem ter mais aceitação por parte do mercado e as novidades; os produtos para o setor, também envolvendo as perspectivas, as tendências e as novas aplicações que requerem produtos diferenciados dos já existentes; e, por último, os projetos, aqui também com análise, os fatores a serem considerados no projeto de uma instalação para tratamentos de superfície e os riscos de um projeto inadequado para uma instalação.

Assim, além da gratidão às profissionais, apresentamos um verdadeiro apanhado do setor, uma análise ampla que permite às empresas visualizarem os caminhos a serem percorridos em curto e médio prazo.

Logicamente, não devemos nos esquecer que, ao lado destas, muitas outras matérias “recheiam” este número de *Tratamento de Superfície*. Começamos 2010 com bastante fôlego.

Wanderley Gonelli Gonçalves
Editor
wanderleygonelli@uol.com.br

Tratamento de Superfície

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

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

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



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

ABTS GESTÃO 2010 - 2013

PRESIDENTE | Wilma Ayako Taira dos Santos

VICE-PRESIDENTE | Airi Zanini

DIRETOR SECRETÁRIO | Alfredo Levy

VICE-DIRETOR SECRETÁRIO | Gerhard Ett

DIRETOR TESOUREIRO | Rubens Carlos da Silva Filho

VICE-DIRETOR TESOUREIRO | Antonio Magalhães de Almeida

DIRETOR CULTURAL | Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho

VICE-DIRETORA CULTURAL | Cássia Maria Rodrigues dos Santos

CONSELHEIRO EX-OFÍCIO | Douglas Fortunato de Souza

Demais membros eleitos para a gestão - Douglas de Brito Bandeira, Gilbert Zoldan, Marco Antonio Barbieri, Sergio Fausto Cidade Gonçalves Pereira e Wady Millen Jr.



REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE
Rua João Batista Botelho, 72
05126-010 - São Paulo - SP
tel.: 11 3835.9417 fax: 11 3832.8271
b8@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br

DIRETORES

Igor Pastuszek Boito

Renata Pastuszek Boito

Elisabeth Pastuszek

DEPARTAMENTO COMERCIAL

ARNALDO ROSA PEREIRA | Renata Melo

tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL

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

ASSISTENTE DE REDAÇÃO | Carol Gonçalves

FOTOGRAFIA | Gabriel Cabral

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA | Renata Pastuszek Boito

FILIADA

TIRAGEM | 12.000 exemplares

PERIODICIDADE | bimestral

EDIÇÃO JANEIRO | FEVEREIRO | nº 159

(Circulação desta edição: março/2010)

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das empresas.

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

PENSE EM COMO
SERIA BOM SE ALGUMAS
COISAS PERMANECESSEM
COMO NOVAS POR
MAIS TEMPO.

QUALIDADE
COMPROVADA



POWERCOAT. LÍDER EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES.

- Pintura eletroforética catódica (KTL/DKTL) líquida e a pó;
- Proteção anticorrosão;
- Montagem de componentes, decapagem de peças e aplicação de PVC;
- Tecnologia importada de última geração para remoção de tinta em peças e equipamentos;
- Acabamento em cabine fechada contínua e com controle de velocidade do ar.

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 32540-990 - Betim/MG
Tel.: (31) 3592 7404 - Fax: (31) 3592 7405

Powercoat
tratamento de superfícies

TOMOU POSSE A NOVA DIRETORIA DA ABTS PARA O PERÍODO DE 2010-2012

Conforme apuração do processo eleitoral ocorrido na sede da ABTS, durante a Assembléia Geral realizada no dia 10 de novembro de 2009, os associados eleitos para o Conselho Diretor do período de 1º março de 2010 a 1º de janeiro de 2012 elegeram, em reunião realizada em 11 de fevereiro último, a Diretoria Executiva da ABTS para o período de 2010-2012, integrada por:

- WILMA AYAKO TAIRA DOS SANTOS**
Presidente
- AIRI ZANINI**
Vice-presidente
- ALFREDO LEVY**
Diretor Secretário
- GERHARD ETT**
Vice-diretor Secretário
- RUBENS CARLOS DA SILVA FILHO**
Diretor Tesoureiro
- ANTONIO MAGALHÃES DE ALMEIDA**
Vice-diretor Tesoureiro
- ANTONIO CARLOS DE O. SOBRINHO**
Diretor Cultural
- CÁSSIA MARIA RODRIGUES DOS SANTOS**
Vice-diretora Cultural

A posse foi realizada em reunião do Conselho Diretor no dia 1º de março, na sede da ABTS, junto aos demais membros eleitos para a gestão - Douglas de Brito Bandeira, Gilbert Zoldan, Marco Antonio

Barbieri, Sergio Fausto Cidade Gonçalves Pereira e Wady Millen Jr -, contando com a presença de Douglas Fortunato de Souza, que passou a ocupar o cargo de Conselheiro ex-offício. ■



Nova diretoria executiva da ABTS



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 e 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 (Metálica W - Degussa)
- * Banho de Prata Semi-Brilhante
- * Banho de Pré-Prata
- * Banho de Paládio
- * Banho de Paládio/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 Grafite
- * 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 Paládio
- * Banho para Aço Inox
- * Banho de Ouro Amarelo / Esverdeado / Rosado

Sais de Metais

- Oxidantes**
- Equipamentos**
- Pré e Pós Tratamento**
- Deplacantes**
- Âodos**
- Produtos Químicos em Geral**
- Suporte Técnico**
- Suporte Laboratorial**

Electrogold

Electrogold, um banho de qualidade.



- . ZAMACK, FERRO, ALUMÍNIO, LATÃO E AÇO INOX;
- . GANCHEIRA E TAMBOR ROTATIVO;
- . ÓTIMA ADERÊNCIA E PENETRAÇÃO COM BANHO ÚNICO;
- . DEPÓSITOS SEMIBRILHANTES EM TODAS AS ESPESSURAS DE CAMADA.

COBRE SEM CIANETOS

O processo sem cianeto que você precisa.
Aprovado em produção nas grandes empresas.

BOLSA DE ESTUDO “ALFREDO LEVY” É DIVIDIDA ENTRE DOIS CANDIDATOS

A Diretoria Cultural da ABTS determinou a divisão da bolsa “Alfredo Levy” entre dois candidatos, que receberão o reembolso de 50% das despesas do

curso de graduação nas Faculdades Oswaldo Cruz. São eles: Evandro Alves - 1º ano do curso de química - Oficial de galvanica na Metalúrgica Albrás; e Bianca Alves Marcello - 2º

ano do curso de química industrial - Assistente de laboratório - preparo inorgânico da Analytical Technology. A ABTS deseja a ambos muito sucesso em sua trajetória profissional. ■

INSTRUTORES DA ABTS RECEBEM TREINAMENTO DE REINALDO POLITO

Reinaldo Polito e Jairo Del Santo Jorge ministraram nos dias 1 e 2 de fevereiro último, o curso de expressão verbal para os instrutores dos cursos promovidos pela ABTS.

Todos os profissionais da ABTS possuem larga experiência para ministrar treinamentos e participaram do curso para aprimorar as técnicas utilizadas em sala de aula.

Há mais de 40 anos a ABTS contribui para a modernização técnica do setor de galvanoplastia e de tratamentos de superfície, sendo uma das suas atu-

ações mais destacadas os cursos ministrados a funcionários de empresas do setor e outros interessados. ■

Polito, ao centro, de terno, e os instrutores da ABTS que participaram do curso



APOSTILAS DOS CURSOS DA ABTS ESTÃO SENDO REVISADAS

As apostilas dos cursos realizados pela ABTS estão sendo revisadas, em um processo iniciado em outubro passado, visando

à melhoria contínua dos treinamentos, sobretudo do Curso de Tratamentos de Superfície, que já está na sua 116ª edição. ■



ABTS FOI A RESPONSÁVEL PELO MEU PRIMEIRO ARTIGO

No final dos anos 1970, Sérgio Pereira foi meu aluno em um dos cursos de oratória que ministrei na Associação Comercial e Industrial de São Bernardo do Campo. Em 1979 ele sugeriu que eu escrevesse um artigo sobre a arte de falar em público para publicar na Revista *Proteção Superficial*. Foi o meu primeiro artigo publicado em toda a minha carreira. De lá para cá já escrevi 19 livros no Brasil e no exterior, com mais de um milhão de exemplares vendidos.

Depois de mais de 30 anos voltei a me encontrar com Sérgio Pereira em um momento especial. No início de fevereiro ministramos um curso de Expressão Verbal para 20 instrutores da ABTS. Ele compareceu para nos reencontrarmos e presenciar a participação no treinamento da sua filha, Maria Silvia Pereira, diretora técnica da Tecnorevest. Fiz questão de levar o exemplar da edição 41 da revista que ainda guardo com tanto carinho ao longo dessas décadas.

Entre tantos assuntos que discutimos nessa conversa emocionante estive a atuação dedicada e eficiente da ABTS para congregar todas as empresas brasileiras que se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e tantas outras atividades dentro do setor.

Não poderíamos deixar de comentar, também, a importância da comunicação para os instrutores da ABTS. Todos são muito bem preparados e conhecem com profundidade os assuntos técnicos que ensinam. Possuem boa experiência no uso da palavra em público e conduzem bem os treinamentos.



O curso aperfeiçoou as características e o estilo de cada um, aprimorando aspectos relevantes como a voz, o vocabulário e a expressão corporal. Dois dos pontos de maior destaque em todo o treinamento foram o planejamento da apresentação e a forma de tratar os diferentes tipos de plateias.

No planejamento exercitamos como conquistar um grupo de alunos logo no princípio, despertando o interesse e criando expectativa dos ouvintes, quais os cuidados para facilitar e orientar o entendimento do público, a forma correta de expor a mensagem principal e o momento apropriado de fazer a conclusão.

Sobre os recursos para enfrentar os distintos tipos de públicos foram observados especialmente as técnicas para responder às perguntas da plateia e direcionar o assunto de acordo com o conhecimento dos ouvintes, o nível intelectual dos participantes e até a faixa etária do grupo.

Para mim foi um dos momentos mais agradáveis de toda minha carreira. Pude rever um amigo querido e conviver com um grupo de profissionais excelentes, que me permitiram reviver um instante especial da minha vida como escritor. Afinal, foi graças à ABTS que pude publicar meu primeiro artigo. ■

Reinaldo Polito é mestre em ciências da comunicação, palestrante, professor de oratória e escritor. Entre os 19 livros que escreveu estão "Como falar corretamente e sem inibições", com 111 edições, e "Superdicas para falar bem", um dos dez livros mais vendidos no Brasil em 2006. Seu site é www.polito.com.br

CALENDÁRIO DE EVENTOS

PROGRAMAÇÃO 2010		
MÊS LOCAL	DATA	EVENTOS
MARÇO		
ABTS - SP	1 a 5	116º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	30	PALESTRA SURTEC: PROCESSO NANOPARTICULADO PARA PINTURA MULTIMETAL
ABRIL		
ABTS - SP	27	PALESTRA TÉCNICA ENTHONE
MAIO		
ABTS - SP	4	5º CURSO DE CÁLCULOS DE CUSTOS EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	25	PALESTRA TÉCNICA DURR: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
JUNHO		
SÃO PAULO - SP	16 e 17	6º CURSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS E AMBIENTAIS EM TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
CAMPINAS Hotel Mercure	29/6 a 2/7	117º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	29	PALESTRA TÉCNICA
JULHO		
ABTS - SP Noturno	12 a 23	118º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
AGOSTO		
	2	CELEBRAÇÃO DO DIA DO PROFISSIONAL DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE E DO 42º ANIVERSÁRIO DA ABTS
ABTS - SP	24	PALESTRA TÉCNICA
SETEMBRO		
ABTS - SP	14 a 16	10º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA
ABTS - SP	28	PALESTRA TÉCNICA
OUTUBRO		
ABTS - SP	26	PALESTRA TÉCNICA
NOVEMBRO		
ABTS - SP	8 a 12	119º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE
ABTS - SP	23	PALESTRA TÉCNICA
DEZEMBRO		
	10	FESTA DE CONFRATERNIZAÇÃO

Obs.: Eventos Sociais e Esportivos, Cursos Regionais e 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, em Biblioteca, "Assista às palestras da ABTS". ■

Mais informações pelo telefone: 11 5085.5830.

NÃO FIQUE FORA DO MERCADO

A competitividade está acirrada, tanto em nível de empresa quanto profissional. Portanto, não fique fora do mercado. Participe dos cursos promovidos pela ABTS e mantenha-se atualizado e up-date com o que há de novidade, tendências e exigências do setor de tratamentos de superfície.

Mais informações pelo tel: 11 5574.8333



EXPERIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO NOSSA FONTE DE ENERGIA

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



Resistências "SBP-PTFE"
Por dentro da tecnologia

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



PARA CADA CASO, UMA SOLUÇÃO



TUBULARES



Diversas opções e formatos

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

Sistema de atendimento eficaz

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



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



SMS Resistências Elétricas

BRASIL, O PAÍS DO PRESENTE

| Paulo Skaf |

O ano de 2009 deverá ser lembrado como um momento de incerteza e temor no mundo. Mas, para os brasileiros, deve ser lembrado como um momento de superação, pois é na adversidade que aprendemos a crescer. Recordo o que comentei em artigo publicado ao final de 2008: “Em meio a tantas incertezas, a única certeza que temos é a de que estamos prontos para fortalecer a economia rumo ao crescimento, e lutar para que o Brasil saia desta crise ainda mais forte do que entrou.” Havíamos, àquela época, sido tragados pela crise que vitimava o mundo. Hoje, um ano depois, releio o que escrevi e tenho fé no futuro. E não só em 2010, mas também nos demais anos que virão.

A Federação e o Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp/Ciesp) estiveram, ao longo de todo 2009, trabalhando para ajudar o País a minimizar os impactos da crise. Logo no início do ano criamos o Comitê de Acompanhamento da Crise, que sugeriu ao Governo Federal um pacote de medidas, dentro da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), para combater a desfavorável conjuntura econômica. Com esse pacote - contribuição bem recebida pelo Governo Federal -, a sociedade obteve a redução da TJLP e dos juros para financiamento de máquinas e equipamentos, entre outros pontos importantes. A possibilidade de financiar, com juros de apenas 1%, pesquisa, desenvolvimento e inovação, foi também incluída no cartão de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Isso ajudou a manter e gerar empregos.

Já no início da turbulência, estimulamos o amplo diálogo e entendimento entre empresários e trabalhadores para evitar demissões. Isso resultou em acordos que mantiveram muitos empregos nos vários segmentos da produção. Foi, também, aberta a possibilidade para os trabalhadores fazerem cursos do SENAI-SP, nas horas ociosas surgidas desses mesmos acordos, promovendo a atualização de conhecimento e o aumento de capacitação da mão de obra. Outro importante tema de 2009 foi a conferência climática em Copenhague, na Dinamarca. Mais uma vez, a Fiesp,

antecipando-se ao fato, criou no início do ano o Comitê de Mudanças Climáticas, integrado por ambientalistas, empresários e acadêmicos. O comitê foi à COP-15 levando estudos e uma posição definida, com propostas de proteção ao Meio Ambiente sem prejuízo do desenvolvimento econômico.

Estas são apenas algumas ações da Fiesp que, certamente, contribuíram para o Brasil ser o primeiro país a sair da crise. E este é um bom momento para investir mais em educação, saúde, segurança, infraestrutura, pesquisa e inovação. Este deve ser um compromisso também da sociedade. Na Fiesp, por exemplo, temos investido de modo substantivo no Ensino (Fundamental e Médio), cultura e saúde, por meio do Sesi-SP, hoje com mais de 250 mil alunos. E na formação profissional do Senai-SP, com mais de um milhão de matrículas anuais.

O Brasil estará, nos próximos anos, sendo observado de perto pelo mundo. Isso não só pela estabilidade econômica e política conquistada nas últimas décadas, mas, também, pela Copa do Mundo de 2014 e a Olimpíada do Rio de Janeiro de 2016, além da exploração do pré-sal. Antes disso, já em 2010, o PIB deverá crescer cerca de 6%, e a produção industrial, 12%. Tudo isso já está atraindo - e continuará a atrair - investimentos estrangeiros para o País. Assim, é necessário que o presidente da República, governadores, senadores e deputados estaduais e federais a serem eleitos em 2010 comprometam-se, desde o primeiro dia de seus mandatos, com a realização das reformas estruturais, em

especial a tributária, previdenciária, trabalhista e política. Esses assuntos não podem mais ser postergados.

O Brasil tem todas as oportunidades para crescer de maneira sustentável. Somos o país do presente, e não mais do futuro. Nossa geração deve aproveitar esta oportunidade única, trabalhar muito, agir com ética e dar o passo definitivo para ascender da condição de emergente à de país desenvolvido. ■



Paulo Skaf
Presidente da Federação e do Centro das
Indústrias do Estado de São Paulo
(FIESP/CIESP)



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



YES WE CANSM

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

Electrocoat catódico - A tecnologia de sucesso

| Nilo Martire Neto |

O sucesso deve-se ao fato deste ser um revestimento de grande qualidade anticorrosiva, operando em processos de pintura estáveis, garantidos por operações dirigidas para a conquista da eco-eficiência.

A aceitação global, unânime e veloz ocorrida no mundo da pintura industrial, ao aderir ao processo por eletrodeposição catódica como um eficiente anticorrosivo para artigos de conformação complexa, como um automóvel, deve-se ao fato de que desde o seu nascedouro, no final dos anos 70, as pesquisas foram direcionadas para obter um revestimento de excepcional qualidade anticorrosiva, operando em processos de pintura estáveis e capazes, garantidos por operações dirigidas para a conquista da eco-eficiência.

Os patamares galgados nas décadas subsequentes à sua invenção foram determinantes para alcançar diversas melhorias, como em rendimento, atualmente acima de 99%, aspecto, propriedades mecânicas e químicas, entre outros benefícios, assegurando o contínuo sucesso destes materiais.

Os banhos de pintura são constituídos por aproximadamente 82% de água, 17% de material ativo e 1% de voláteis orgânicos, qualificando-o como uma tecnologia com baixíssimo COV.

Atualmente, cerca de 80% dos tanques de pintura espalhados pelo mundo, nas mais diversas aplicações industriais, já não contêm nas suas formulações pigmentos a base de cromo e chumbo.

Caminha-se inclusive, rapidamente, para a substituição total por tecnologias mais limpas, que também não carregam mais em suas formulações catalisadores contendo o íon estanho.

Atualmente, cerca de 80% dos tanques de pintura espalhados pelo mundo, nas mais diversas aplicações industriais, já não contêm nas suas formulações pigmentos a base de cromo e chumbo.

A eliminação dos anticorrosivos citados foi possível com a colaboração de substratos metálicos revestidos, mais resistentes, além de uma grande melhoria nos sistemas de limpeza e pré-tratamento que antecedem ao processo de pintura catódica.



Quanto ao polímero principal, o sistema de reticulação recebeu melhorias que proporcionam, atualmente filmes mais aderentes, resistentes à corrosão e aos danos provocados pela ação de pedras e pequenos impactos.

A mudança do catalisador isento de estanho citado anteriormente é um desafio importante a ser definitivamente concluído, a fim de não interferir negativamente nos avanços já obtidos. Materiais comercializados como de menor temperatura de cura, para serem considerados como tal, têm de apresentar as qualidades em substratos de diversas espessuras, estufados simultaneamente, ao mesmo nível de aceitação dos convencionais.

Outro avanço na tecnologia foi com os agentes reológicos, desenvolvidos para reduzir a fuga de tinta nas bordas, aumentando, assim, a resistência à corrosão nas arestas, proporcionando um filme de tinta espesso o suficiente para impedir a sua propagação.

Equipamentos automatizados e confiáveis eliminaram desvios de processo e outras perdas, contribuindo para estas conquistas.

Vale ressaltar que as tecnologias de tinta e equipamento requerem constantes e massivos investimentos em

Pesquisa e Desenvolvimento, pois, por tratar-se de um sistema considerado “High Tech”, os diminutos avanços a serem obtidos só serão alcançados através de muito investimento em recursos humanos e financeiros.

É por esta razão que aventurar-se neste campo de atuação sem a devida infraestrutura é um caminho fácil para grandes prejuízos para toda a cadeia produtiva.

Os controles de rotina em tinta e banhos são necessários para manter a estabilidade operacional. Controles analíticos, como o teor de sólidos, pigmentos, solventes, MEQ ácido, condutividade, pH, etc., são fundamentais. Além destas análises químicas, outras tantas, como as de identificação de defeitos superficiais ou de desempenho do filme aplicado, são também necessárias para o perfeito funcionamento e identificação de futuros desvios do sistema de pintura.

Quanto ao processo de aplicação, os controles de temperatura do banho, voltagem e amperagem, tempo e temperatura de cura, espessura do filme e a distribuição pela peça, medida pelo ensaio de “Throwing Power”, etc., são também rotineiros e de máxima importância. Se todos estiverem bem controlados e estáveis, o sistema mostra-se amigável, confiável e previsível.

Lembro que para provocar um desvio importante de qualidade num banho de cataforese demandar-se-á semanas, porém o retorno às boas condições poderá levar meses, quando não determinando a troca total do produto, o que é a medida mais drástica e onerosa a ser tomada.

O mercado brasileiro possui clientes com banhos pequenos, com cerca de 350 litros, até os gigantescos, geralmente os automotivos, com cerca de 250 mil litros. Tem-se como

experiência que sistemas considerados pequenos, com poucos recursos e tecnologia, quando não eficientemente monitorados, tendem a ser os mais sensíveis a problemas. Na maioria das vezes acabam por eliminar uma das maiores virtudes deste material, que é a de ser um processo de pintura econômico, com a melhor relação custo x benefício conseguida numa tinta industrial.

Neste caso, a opção de utilizar prestadores de serviços de pintura, que possuem equipamentos maiores, mais eficientes, capazes de oferecer um revestimento de qualidade a um preço aceitável, deve ser avaliada previamente, antes de investir em um sistema próprio.

Para uma análise isenta e fria, deve-se eliminar alguns mitos, como aquele de que o custo de se produzir internamente é menor do que comprado de terceiros. Esta afirmação só estará correta se houver condições de utilizar-se plenamente a capacidade do equipamento e demais recursos, com reduzidas perdas, por exemplo. Já o aplicador terá como diversificar sua produção, eliminando o tempo ocioso, aumentando a sua produtividade.

Outro mito a superar é quanto à qualidade do serviço interno, que ela superior ao do terceiro. Também neste caso só será verdadeiro se este último não estiver plenamente habilitado para produzir o serviço, ou estagnado no tempo, não se atualizando ou investindo em melhorias.

Vale lembrar que a tinta utilizada pelo prestador de serviços é geralmente um material de uso genérico. Sendo assim, os casos onde se necessitará de um revestimento com propriedades específicas, requerendo um tipo especial de tinta, permitirá, neste caso, acoplá-la ao processo produtivo na unidade produtiva do cliente.

O último grande mito é com respeito à dependência criada na terceirização. Esta deixa de existir quando a escolha do parceiro for feita de forma madura e competente e este último souber desempenhar corretamente a parte que lhe cabe, como integrante real do processo produtivo da empresa-cliente.

Contratos bem estruturados devem ser elaborados com obrigações e deveres claros de ambos os lados, pré-acordados e com o objetivo claro de trazer riquezas, num processo real de ganha-ganha.

É fundamental a escolha de um bom assessoramento para a tomada de decisão, através de pessoal capaz e isento de preconceitos, como os acima citados ou outros interesses e foco, que não forem os de se obter o melhor e em condições perenes para toda a cadeia envolvida.

Não somente de navegar em oceanos azuis vive o mercado de pintura por eletrodeposição. Ainda fortemente concentrado no setor automobilístico, utiliza-se basicamente da tecnologia epóxi-uretânica dos fundos anticorrosivos. Mercado fortemente pressionado por preços baixos, perde continuamente a identidade, provocando retração de investimentos, fuga de talentos, falta de inovações e, conseqüentemente, estagnação na tecnologia de tinta e equipamentos.

Em minha opinião, existem outros oceanos azuis a serem navegados que estão inexplorados, à procura de outros Vascos da Gama atrás de novas rotas. ■

*Nilo M. Neto.
Coatings Consulting
nilo.martire@uol.com.br*

ESPECIAL

Mulheres:

SUCESSO TAMBÉM NO TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

ELAS “TOMARAM” O MERCADO DE TRABALHO E HOJE ESTÃO PRESENTES EM PRATICAMENTE TODOS OS SEGMENTOS. E MOSTRAM QUE COMPETÊNCIA NÃO TEM SEXO. MAS, MAIS DO QUE OS HOMENS, PAGAM UM PREÇO POR ESTA “INVASÃO” DO MERCADO, PRINCIPALMENTE EM ÁREAS ANTES RESTRITAS AO SEXO MASCULINO.

AQUELA MULHER TIDA COMO DONA DE CASA EXEMPLAR, DEDICADA APENAS AO MARIDO, AO LAR E AOS FILHOS ESTÁ NUM PASSADO DISTANTE. HOJE, A SUBMISSÃO DEU LUGAR À INDEPENDÊNCIA, MAS COM UM PREÇO: A NECESSIDADE DE CONCILIAR DIFERENTES PAPÉIS NA SOCIEDADE E A LUTA PELA IGUALDADE DE DIREITOS E DE OPORTUNIDADES.

MESMO COM AS “CONDIÇÕES” IMPOSTAS PELO MERCADO, COMO AS DIFERENÇAS SALARIAIS E CARGAS HORÁRIAS ESTRESSANTES, AS MULHERES TÊM ALCANÇADO CARGOS E PROFISSÕES ANTES CONSIDERADAS EXCLUSIVAMENTE DO UNIVERSO MASCULINO, COMO É O CASO DAS LIGADAS AO SETOR DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

OS CASOS DE SUCESSO APRESENTADOS A SEGUIR MOSTRAM QUE A MULHER VEM GANHANDO SEU ESPAÇO E FAZENDO VALER A SUA COMPETÊNCIA, PROVANDO QUE ESTÁ ENGANADO QUEM PENSA QUE UMA MULHER PROFISSIONAL AGE POR IMPULSO OU POR EMOÇÃO - SENSIBILIDADE NADA TEM A VER COM EMOÇÃO DE MOMENTO.



Bardia: contato com a área desde a infância

Bardia Ett tem contato com a área de tratamentos de superfície desde a infância. Hoje ela trabalha com administração e P&D&I na Anod Arc Comércio e Serviços de Revestimentos Especiais, uma empresa especializada no desenvolvimento e na aplicação de novas tecnologias na área de tratamento de superfícies, e que atua também com consultoria.

“Lembro das alegres festas de confraternização na Cascadura, da época de Natal, quando chegava o Papai Noel e distribuía brinquedos aos filhos dos funcionários; das corridas nos finais de semana, principalmente nos meses de março, quando a Avenida Mofarrej, em São Paulo, SP, inundava e íamos com meus pais e irmãos ajudar a salvar os documentos da empresa; do entusiasmo do meu pai e das suas conversas ao telefone solucionando problemas da área técnica. Assim, a área de tratamentos de superfície foi sendo assimilada e o carinho pela mesma também se desenvolvendo”, recorda ela.

Com tantas boas recordações, não é difícil ver os motivos que a levaram a atuar no segmento. Após sua graduação, alguns estágios no Brasil e no exterior, e pelo fato de já conhecer a área de tratamentos de superfície, Bardia decidiu atuar neste segmento.

“Tinha também o sonho de trabalhar, por um ano, numa grande empresa multinacional do ramo automotivo o que se estendeu por oito anos. Lá trabalhei inicialmente na área de qualidade, que selecionava os fornecedores de autopeças - muitos deles clientes da Cascadura -, e organizava o Prêmio de Qualidade Fornecedores, entre outras atividades. Anos mais tarde, trabalhei na assistência técnica, onde a área de tratamentos de superfícies voltou a se fazer mais presente em minha vida, desta vez com a proteção contra a corrosão e a pintura das carrocerias. Participei de vários workshops e treinamentos na Europa, dos programas da TV Volkswagen e da

edição de uma mídia eletrônica sobre pintura automobilística.”

O contato com empresas dos mais diferentes setores, acompanhando a solução dos problemas de corrosão, desgaste, erosão e altas temperaturas, ainda fascina Bardia. De acordo com ela, estes são desafios que resultam em aumento de produtividade e qualidade, redução de custos diretos e indiretos, maior lucro e, também, em uma melhor qualidade de vida.

Com este amplo leque de atuação, a profissional sentiu um certo “preconceito” por ser uma mulher atuando num segmento “machista”? “Acredito que todas nós já passamos por pré-conceitos, mas trabalhar, realizar e ganhar nosso próprio dinheiro gera muito mais satisfação”, comemora.

Ela também destaca que, hoje, o mercado de trabalho é mais competitivo e, conseqüentemente, a procura por profissionais mais qualificados é maior. Isto é positivo para a mulher, uma vez que ela está mais capacitada que antes para atuar. Além disso, a mulher tem características próprias que são importantes para o ambiente de trabalho. Injustiças ainda existem, principalmente, em ambientes onde a cultura precisa ser aprimorada, aponta.

“As mulheres vêm se especializando, adquirindo mais conhecimento e conquistando um espaço melhor, mas também acumulando funções. Muitas atividades, embora compartilhadas pelos homens, ainda são vistas como uma responsabilidade das mulheres. Além disso, em muitos ambientes de trabalho, principalmente na área de produção, não há uma estrutura apropriada para as mulheres, como vestiários, por exemplo, ou estes ficam mais afastados - típico das edificações mais antigas. A jornada de trabalho flexível também é um ponto que poderia ser pensado.”

Perguntada sobre o que diria para as mulheres que pretendem ingressar neste setor, Bardia mostra a sua paixão pelo



segmento onde atua. “A área de tratamentos de superfícies é maravilhosa. É só parar e observar como ela está presente no nosso dia a dia, seja nos objetos revestidos com cromo, níquel, ouro, prata e tinta, entre tantos outros materiais que vemos nas maçanetas, janelas, nos colares, carros ou nas peças e ferramentas para produzi-las. É possível ter contato com os inúmeros desafios enfrentados pelas indústrias petroquímicas, siderúrgicas, de mineração e automobilísticas ou conhecimento das áreas de engenharia química, metalúrgica e mecânica, entre alguns exemplos. É um setor em desenvolvimento, onde há muito a ser feito e muito se pode fazer, uma oportunidade para se receber treinamento e experiência enriquecedora”, completa.



Cássia: abrindo caminhos desde casa

A engenheira química **Cássia Maria Rodrigues dos Santos** também dá grande apoio e incentivo às mulheres que querem ingressar no segmento. “É uma área com inovações tecnológicas, sem monotonia e muito boa para trabalhar. Mulheres, venham com disposição, pois tem espaço para todas e se sobressai quem concilia aptidão e atitude.”

Cássia é coordenadora da Central Técnica na SurTec do Brasil, sendo responsável pelas atividades do laboratório de atendimento a clientes. E também dá suporte técnico por telefone ou por e-mail para os mesmos.

Atua na área desde 1986. “Já tinha feito estágios em outros segmentos, mas no último semestre da faculdade tive a oportunidade de estagiar na área de tratamento de superfície. Foi então que descobri minha afinidade com esta área e tomei a decisão de continuar nela. Isso já faz um bom tempo e tenho a certeza que fiz a escolha certa. É uma área com muitas inovações, devido às necessidades do mercado, e cheia de desafios, principalmente para pessoas que, como eu, atuam na área técnica.”

A engenheira química é a mais velha de quatro filhas, ou seja, teve que abrir os caminhos desde casa. Ao fazer a opção por uma faculdade de engenharia (em 1971), um curso onde, pelo menos nos dois primeiros anos, que é a fase básica, em várias disciplinas eram duas ou três mulheres, quando não a única, ela já começou a sentir o preconceito. Depois, um pouco de trégua ao iniciar a fase profissionalizante de engenharia química, pois 30 a 40% dos alunos eram mulheres. Tudo isso serviu como um ensinamento,

lembra a coordenadora, destacando que nesta fase deve ter aprendido a lidar no mundo masculino.

“Iniciando as atividades de trabalho em laboratório as coisas ficaram mais fáceis, por se tratar de um universo com muitas mulheres atuando - aliás, as mulheres imperam nas atividades de laboratório. Por outro lado, em algumas reuniões técnicas sou a única mulher, mesmo assim, tenho que dizer que sou privilegiada, pois não me recordo de ter sofrido preconceitos por ser mulher”, completa.

A cada década vê-se uma mulher cada vez mais atuante no mercado de trabalho e não poderia ser diferente no nosso setor, continua Cássia. As mulheres realmente arregaçaram as mangas e foram à luta, e o mercado de trabalho tem permitido. Antes viam-se mulheres nos laboratórios, hoje elas estão atuando em várias áreas, incluindo as áreas comercial e técnica externa. É o resultado de um processo de muita luta por seus direitos e, como ponto positivo, o mercado de trabalho tem tirado o chapéu para as mulheres.



“Pelo que vejo, as oportunidades têm surgido, e muito. Vê-se muitas mulheres atuando em linhas de produção, área técnica, área comercial. Existem setores que têm diferenças salariais, que é uma luta a ser vencida, porém não considero isso uma situação específica do setor de tratamento de superfície. Outra questão, que também não é exclusiva do setor, é a dupla jornada de trabalho. São questões culturais que devem ir se ajustando às necessidades e evoluções conseguidas”, finaliza.





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

www.falcare.com.br

publicidade
criativa

Retificadores Pulsantes de onda quadrada na saída



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

Tempo de Banho

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

Metais

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

Qualidade

Mais brilho, maior aderência.

Corrosão

Aumento de resistência.



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

Ligue:
 (11) **3868.1564**

www.amzj.com.br

Claudia: do estágio para a coordenação

Funcionária da Labrits Química, **Claudia Tokiko Mizutani** é química e chefe do laboratório, coordenando o controle da qualidade dos produtos, verificando as análises executadas no laboratório (raio X, absorção atômica, células de Hull e análises quantitativas) e, também, coordenando os resultados de análises de banhos recebidos dos clientes.

“Precisava de estágio para me formar em bacharelado em química, então o meu primo conhecia o Sr. Jerônimo (Jerônimo Carollo Sarabia, diretor da empresa) e me indicou na Labrits, onde comecei em 1998”, recorda.

Claudia também revela nunca ter sofrido nenhum tipo de preconceito, seja na área

interna ou externa, e que sempre foi bem respeitada profissionalmente - “isso é muito legal para a mulher, ser respeitada em qualquer área de trabalho.”

E houve mudanças no setor, ainda segundo ela. “Mudou a credibilidade da aceitação profissional da mulher neste mercado, mas o que ainda precisa ser mudado, também em relação à mulher, é a segurança de trabalho, principalmente na área de produção. Para as mulheres que pretendem ingressar neste setor tenho um recado: tenham muito jogo de cintura e perseverança em vencer os obstáculos na área de tratamento de superfície, pois é uma área bastante difícil quando se tratam de problemas galvânicos, e onde



nem sempre o problema está na parte química, muitas vezes se encontra na parte elétrica, mecânica e até mesmo no material base.”

Helena: preconceito não impediu o sucesso

Nem tudo foi fácil para **Aparecida Helena Fogaça de Almeida**. Ela já sofreu muito preconceito. “Por exemplo, ouvi, após ter sido aprovada em uma determinada empresa, que, apesar de ter me saído muito bem nos testes, não poderia ser admitida porque sou mulher. Já fui indicada para cargos de chefia e, por decisões machistas, não pude assumir, pois 90% do setor de produção era integrado por homens que não viam com bons olhos ser chefiados por uma mulher. Mas nunca desisti, nem desisto.”

Por outro lado, ela comemora que muita coisa mudou. Os empresários do setor evoluíram muito e as empresas têm uma aceitação muito boa com relação à mulher profissional do setor. “Hoje vejo que a mulher conquistou e continua conquistando uma grande fatia do mercado. Há mulheres brilhantes atuando na área, o que me deixa muito feliz e orgulhosa. Há espaço para todos, é só se dedicar e fazer um bom trabalho. Ainda há um pouco de preconceito em alguns setores, e isto precisa continuar mudando, devo reconhecer.”

Helena, como é conhecida, é consultora técnica em tratamento de superfícies e diretora da Electródica Consultoria em Tratamento de Superfícies. Está atuando na Rolltecnica Indústria e Comércio de Ferramentas de Precisão, na implantação de uma nova linha de produção de ferramentas diamantadas através de processos eletroquímicos. O setor já está funcionando desde setembro de 2009 e agora Helena, como consultora, está fazendo os ajustes finais do processo, pois se trata de uma linha ambientalmente correta.

Ela atua na área há 25 anos, pois, desde que começou estudar química, se interessou especialmente pelos metais. Fez três estágios, um em indústria farmacêutica, outro em tintas e, por último, em galvanoplastia, que despertou um grande fascínio. “Continuei na área e em 1988 comecei a trabalhar com ferramentas diamantadas, setor especialmente interessante da galvanoplastia, pois se deposita um superabrasivo (diamante ou nitreto cúbico de boro), material que não é condutor de eletricidade, na superfície de um substrato (aço carbono, aço inox ou alumínio) uti-



lizando níquel. Este processo me chamou muito a atenção e decidi me especializar nesta área.”

Sobre o que diria para as mulheres que pretendem ingressar neste setor, Helena diz que não abram mão de seus sonhos. “Que insistam, pois o trabalho da mulher é muito importante neste setor. Se uma porta se fechar para elas hoje, com certeza amanhã se abrirá uma outra muito melhor. Que não tenham medo do preconceito, mas enfrente-o, de cabeça erguida, sem esmorecer, pois com certeza todas encontrarão seu espaço no mercado.”

Iolanda: setor não é machista

Ao contrário de algumas de suas outras colegas, **Iolanda Marques** diz que não sofreu “preconceito” por atuar no setor. “Este não é um segmento machista. Estou nele há 10 anos e sempre fui muito bem aceita. Pelo contrário, é um setor que dá grandes oportunidades para as mulheres, tanto que a cada dia vejo mais mulheres ocupando cargos importantes. “Mas, é um setor muito detalhista. Portanto, quem quiser ingressar nele deve estar preparado para muitos desafios e a busca

constante por novos conhecimentos”, aconselha.

Afinal, segundo ela, o setor de tratamento de superfície está sempre buscando novas tecnologia e novos conhecimentos, e esse é, justamente, o motivo que a levou a atuar nele.

Iolanda é diretora do Grupo Holiverbrass - Holiverbrass Indústria de Retificadores e Holivergalve Indústria de Acessórios para Galvanoplastia, sendo responsável geral pelas duas empresas e com atuação direta na área de vendas.



Ismênia: primeira chefe nunca se esquece

Ismênia O. A. Scavone Bernardini é supervisora de laboratório na Itamarati Metal Química, onde coordena várias atividades, como: assistência técnica a clientes, controle analítico de banhos e processos como suporte técnico aos vendedores, bem como acompanhamento da implantação da ISO 14000 e manutenção da ISO 9001-2008 junto ao Departamento de Controle de Qualidade da empresa.

“Atuo na área desde 1980. A paixão veio da admiração e inspiração pela primeira chefe, quando ingressei neste ramo, e da qual sinto saudades até hoje - Janete Catelan Araújo -, profissional extremamente competente, dedicada e profunda conhecedora do ramo. Lógico que, com o passar dos anos, encontrei vários profissionais, com os quais tenho maior carinho como, por exemplo, o Sr. Aníbal F. Souza, fundador da empresa onde atuo no momento. Com ele também aprendi muito.”

Ismênia diz que no início da carreira enfrentou muito preconceito, principalmente pelo fato de atuar diretamente no campo, visitando empresas do ramo, em vendas e assistência técnica ao cliente, e era muito difícil lidar com equipes de “machistas” da produção. Mas com o pas-

sar dos anos foi conquistando seu espaço, e a partir do momento que mostrou sua capacidade de dominar assuntos da área técnica, ficou mais fácil adquirir reconhecimento profissional. “No meu ponto de vista, o técnico tem que ser comunicativo, não devemos manter a experiência adquirida durante todos esses anos só para nós, com receio de que possam ocupar nosso lugar: devemos trocar informações. Tenho que transmitir meus conhecimentos para a próxima geração, caso contrário meu trabalho não terá o menor significado.”

A supervisora também enfatiza que hoje a mulher conquistou mais espaço, provando competência e força de trabalho, e a cada geração, as mulheres ficam mais independentes. “Prova disto podemos ver na prática, onde muitas mulheres ocupam cargos de líderes de produção e controle de qualidade, os quais antes só eram ocupados pelos homens. Porém, embora com todos os avanços e conquistas, ainda sofremos em muitos segmentos, com salários baixos, jornada excessiva de trabalho e desvantagens na carreira profissional. Considero-me uma guerreira, pois acima de ser mulher, mãe e administradora do lar, posso dizer que na área profissional amo o que faço com



dedicação e competência. E afirmo, com certeza, para as mulheres que pretendem ingressar na área que, além de gostar do que fazem, é preciso estar sempre atualizado, que é uma obrigação de todos os profissionais que desejam contribuir de alguma forma para o crescimento do setor, participando de cursos, palestras e seminários promovidos pela associação de tratamento de superfície. E uma dica: quando um profissional consegue obter, através de seu trabalho, satisfação pessoal, ser reconhecido e encontrar, na empresa onde inicia uma carreira, condições de crescer e desenvolver trabalhos inovadores, este profissional pode se considerar plenamente realizado.”

Joana: tratamento de superfície é um caso de família

“Minha família está no ramo de tratamento de superfície há mais de 30 anos, sendo que dois dos meus irmãos são químicos atuantes nesse segmento, o que despertou em mim o interesse pela área.”

A afirmativa é de **Joana Rachas**, vendedora Interna da Itamarati Metal Química, onde também oferece suporte no atendimento aos clientes.

Ela atua há treze anos na área de tratamento de superfície, desenvolvendo atividades voltadas para a área comercial, e diz que infelizmente o preconceito ainda vigora na área, tendo a mulher que provar o tempo todo o seu conhecimento. “Nós mulheres ainda temos algumas barreiras a ultrapassar, como, por exemplo, a questão salarial, que é, em média, ainda bem inferior ao dos

homens. Para mim, o importante é a postura diante de qualquer adversidade e quando você se impõe, mostrando que tem embasamento no que diz, certamente é respeitada.”

Joana também nota mudanças no setor com relação à mulher: ela hoje atua mais na área técnica, na produção e em cargos bem mais expressivos, antes dominados apenas pelos homens. “Acho que muitas mudanças positivas já estão sendo feitas, nós mulheres cada vez mais estamos crescendo no setor. Creio que só precisamos continuar neste caminho, tendo cada vez mais oportunidades de mostrar nosso potencial.”

A vendedora da Itamarati também ressalta que o tratamento de superfície é um ramo muito amplo, dinâmico e com muitas oportunidades de crescimento,



tendo em vista que vários países dispõem de tecnologias e inovações que são compartilhadas, permitindo à atuante na área desenvolver a carreira de forma sólida e adquirir conhecimentos em qualquer parte do mundo.

Maria Aparecida: de professora a vendedora no setor

O ingresso de **Maria Aparecida de Macedo Custodio**, vendedora técnica externa também na Itamarati Metal Química, no setor, onde atua desde 1992, é interessante: “naquela ocasião eu dava aulas (magistério). Insatisfeita com o salário de professora, pedi a conta e caí de paraquedas numa única vaga que me surgiu - laboratório de galvanoplastia”.

E nesta nova área ela se encontrou e não sofreu preconceitos. “Olha, eu diretamente nunca sofri preconceito, trabalhei inclusive em produção, fazendo assistência técnica externa, durante os 9 meses de minha gestação. Por pouco a minha filha nasceu numa galvanoplastia: a bolsa estourou indo para o trabalho. Apesar de este segmento ser considerado um tanto bruto, devido ao seu ambiente, que não é delicado, confortável e até insalubre, eu posso dizer que sempre tive o apoio dos próprios homens, até pelo fato de verem que eu, mesmo feminina, produzia o mesmo que eles, com a diferença da

força física. O que noto de diferente hoje com relação aos anos em que iniciei é que o empresário do setor começou a perceber e explorar mais algumas vantagens que temos sobre os homens, como organização e limpeza do ambiente, como também na questão de observância, que na mulher é predominante, e por isso hoje vemos muitas mulheres, inclusive, liderando linhas de banhos, expedição e controle de qualidade.”

Maria Aparecida ainda diz que, de um modo geral, muitas coisas já foram melhoradas no setor. “Só que, além de sermos profissionais, somos mulheres, esposas, mães e administradoras do lar, sem contar que temos necessidades fisiológicas diferentes do homem, e com isso sofremos um desgaste emocional e físico maior. Por isso acho que a melhoria deveria se dar especialmente num ambiente com uma estrutura mínima para atender a estas necessidades femininas.”



Ela gosta tanto do que faz que não se imagina em outro ramo de atividade, e avisa que quem tiver aptidão para novas e frequentes descobertas e disposição para entender o processo de transformação e beneficiamento de material encontrará um setor muito prazeroso e rentável.



METAL COAT
Produtos Químicos Ltda.

A FÓRMULA QUE TRAZ SOLUÇÃO

10
1999 - 2009 **anos**

Zinco Ligas

Processos homologados em montadoras.

Zincoat IZ

Zinco Ferro

Cromatizante Preto Trivalente:

Metal Black III (preto)

120 Hrs sem corrosão branca

Zincoat NIZ

Zinco Níquel

Cromatizantes Trivalentes:

Trivecta Black 100

Coldip Tri V 120 (clear e azul)

Licenciado Exclusivo:



www.metalcoat.com.br

(19) 3935-4095

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

CEP 13.347-402 - Indaiatuba - SP

FAX: (19) 3935.8060

E-mail: metalcoat@metalcoat.com.br

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

Metal Coat MG

R. D, 35 - Bairro Vera Cruz

CEP 32.260-630 - Contagem/MG

Tel.: (31) 3362-6290

Maria Cleide: filhos não foram impedimento

Maria Cleide Oshiro é outra vencedora neste universo masculino. Sua formação a ajudou muito a escolher a área de Prevenção de Riscos Ambientais, pois antes da área de Segurança do Trabalho e Gerenciamento de Riscos atuava como química desde os 16 anos. “Trabalhei nas Indústrias: de borracha, óleos lubrificantes, tintas e vernizes e autopeças, que sempre tinham processos de galvânicas (cromação, zincagem, niquelação, pintura, etc.).

Na ABTS, Maria Cleide está há 7 anos, ministrando aulas de “Riscos Ambientais” no curso de “Tratamento de Superfície” e coordenando o curso de “Gerenciamento de Riscos Ocupacionais e “Ambientais em Tratamentos de Superfície”.

Quer mais? Ela também representa a ABTS na ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, na Comissão de Estudo Especial de Segurança e Saúde Ocupacional (ABNT/CEE - 109) - já está em consulta técnica para o público -, e continua com a Comissão, onde agora estudam as Diretrizes para Implementação. Será uma Norma de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, onde empregadores e trabalhadores irão ganhar.

Maria Cleide também é sócia fundadora da ABHO - Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais, e a primeira técnica higienista certificada da sua área (ABHO-THO-001-). Já foi vice-presidente de Relações Públicas e sempre faz questão de participar do Comitê Técnico. No triênio de 2009-2012 é integrante do Conselho Fiscal e membro do Comitê de Admissão. “Temos somente 15 anos de fundação e foi uma mulher a primeira a ser presidente da ABHO. A cada ano vejo crescer a participação das mulheres em todas as áreas.”

A profissional sempre ministrou curso e palestras no SENAC (Jabaquara, Santo André, Tatuapé, todos em São Paulo, SP). Foi professora do SESI/SENAI em Brasília, ministrando aulas em teleconferência para mais de 23 Estados, em curso de atualização para profissionais do SESI.

Também ministrou aulas práticas presenciais para os mesmos profissionais de “Instrumentação para Avaliação de Agentes Químicos” em dez Estados. Também participou da primeira elaboração da FISPO na ABNT, pelo Grupo de Estudo de Segurança e Higiene do Trabalho do Polo Petroquímico em 1989-1990.

E tem mais: escreveu um livro, editado pela Confederação Nacional da Indústria - CNI e Serviço Social da Indústria - SESI, com título “Técnicas de avaliação de agentes ambientais- SESI- 2007”, em conjunto com um profissional mestre em Riscos Físicos, o professor Mario Luiz Fantazzini.

Enfim, Maria Cleide também vem de uma área que no Brasil é recente e as legislações voltadas à Prevenção de Riscos, visando à Segurança do Trabalhador, são de 1978 (Portaria Nº 3.214 de 08 de junho de 1978 do MTB), que tem atualmente 33 NR's - Normas Regulamentadoras. Cada uma trata de um assunto específico, mas sempre pensando na Prevenção de Acidentes e Doenças Ocupacionais.

“Eu tinha 4 filhos pequenos (um de 4 anos e três de 1 ano, imagine, trigêmeos). E não faltavam machistas para dizer que meu gerente era louco de contratar uma



supervisora de segurança mulher, e ainda com quatro crianças. Tenho o prazer de dizer que depois de 20 anos na área de Prevenção de Riscos fui fazer um curso na Fundacentro com o SINDISUPER, na área de galvânicas com outros colegas da ABTS, engenheiros, médicos e químicos (Certificação Profissional para a Elaboração de PPRAG - Programa de Prevenção Riscos Ambientais em Galvânicas). Fomos aprender mais sobre este mundo do tratamento de superfície e seus riscos, mas também como controlá-los”, lembra.



Mariana: um começo profissional já bem lastreado

Desde 1980 na área, **Mariana Helena Pereira** é diretora técnica da Nickeltec, atuando no desenvolvimento de aplicações e clientes, novos processos e melhoria contínua, ou melhor, fazer mais com menos.

“Sou química e meu primeiro emprego, como auxiliar de laboratório, foi na saudosa Oxy Metal, que era marco de excelência nessa área, e eu passei um período rodeada pela nata do tratamento de superfície, e logo me apaixonei pelo assunto.”

Por outro lado, enquanto observa que os salários das mulheres são sempre menores que os dos homens, Mariana aponta o papel da mulher no setor. “Até hoje, quando alguém elogia a organização, ainda escuto ‘nossa, só podia ser uma galvânica de uma mulher’”.

Rosielaine: ainda falta reconhecimento à mulher

Rosielaine Chiericati de Carvalho Simões atua no setor desde 2001, e neste período já sofreu preconceito. “Mas nunca me vitimei por isso, acho que é uma forma até natural, porém pouco racional, dos homens durante um conflito. O preconceito existe, pois ainda estamos em fase de adaptação nesta mudança de status da mulher. Ela continua pensando em sua casa, em seus filhos..., porém com a liberdade de se sentir útil, produtiva e contribuindo para o engrandecimento da família. Mas estamos um pouco distantes de sermos reconhecidas por nossa capacidade, principalmente neste ramo onde lidamos diretamente com o segmento de autopeças, dominado por homens há muitas décadas. Acredito que a própria natureza (o tempo) pode se encarregar das mudanças de pensamento e atitudes. Somos realmente diferentes (homens e mulheres): é aí que mora a beleza da situação, pois temos habilidades diferentes e complementares ao mesmo tempo”.

Mas, ainda segundo ela, muita coisa mudou. Na área de produção, com a automação, a mulher abriu espaço. E, como a qualidade evoluiu, também foi aberto espaço para inspetoras e as químicas em assistência técnica e laboratórios. “Em termos de mudanças necessárias, acredito ser preciso apenas abrir mais espaço para as mulheres em todas as áreas, como produção, laboratório e qualidade, e eliminar o esforço físico para permitir maior atuação. Também seria ótimo qualificar mais mulheres no setor. Já para as mulheres que pretendem ingressar na área, digo que devem procurar se qualificar unindo quatro pontos: formação técnica na área, formação em qualidade, formação em meio ambiente e formação em gerenciamento. Pois é preciso ter o conhecimento técnico para



atuar dentro das normas de qualidade, respeitando o meio ambiente e gerenciando o seu setor, com o desafio de melhorar continuamente. Prepare-se, você irá ficar pelo menos 30 anos no ramo.”



deixe vitimizar por sofrer preconceito, é desta forma que você baixa a guarda e fica mais vulnerável. Não espere que exista cavalheirismo no mercado de trabalho, todos somos concorrentes: nesta hora somos vistas como realmente somos, ‘iguais em capacidade’. Respeite as diferenças, pois somos humanos e imperfeitos... Procurando pelo lado positivo, toda convivência fica mais saudável.”

Silvia: vocação para a área ainda na feira de ciências

Desde cedo **Silvia Gonçalves Pereira**, diretora técnica da Tecnorevest, aprendeu o significado dos termos tratamento de superfície e galvanoplastia. “Não posso deixar de me lembrar que meu primeiro trabalho na feira de ciências da escola foi a demonstração de um banho eletrolítico. E isso naturalmente foi despertando o desejo de pesquisar sobre a área, quais seriam as vantagens e desvantagens e aqui estou hoje”, recorda ela, que na empresa onde atua faz o gerenciamento do departamento de circuitos impressos e dá apoio ao laboratório de qualidade e de desenvolvimento.

Na área desde 1994, ela também se lembra de fatos que marcaram sua carreira: “não sei se foi um preconceito por ser mulher ou se foi pelo fato de ser muito nova e também mulher. Mas, logo que me formei passei por alguns episódios que, felizmente, foram poucos. E, talvez a forma com que eu fui educada e até por ter três irmãos, me ajudaram bastante a lidar com a situação sem traumas ou consequências maiores. Acredito que hoje ainda exista um certo machismo em alguns segmentos e cargos, mas na maio-

ria das vezes não sinto esse preconceito tão evidente. Muitas vezes ouço homens dizerem preferir trabalhar com mulheres do que com homens. E isso obviamente no que se refere à competência profissional, já que, muitas vezes, as mulheres se mostram mais competentes, criteriosas, habilidosas ou criativas quando comparadas a um profissional do sexo oposto. Não estou querendo aqui ser eu a feminista, pois acho isso uma grande tolice, realmente. Somos todos profissionais e como tal é que devemos ser julgados e respeitados.”

Já referindo-se às mudanças necessárias para melhorar o trabalho na mulher no setor de tratamentos de superfície, a diretora técnica da Tecnorevest enfatiza que é difícil apontar um coisa assim sem considerar tantos pontos que envolvem esse tópico. “O que eu posso dizer é que o nosso setor é igual a tantos outros, que estão aprendendo a ver a mulher no mundo ‘business’. Acho que a mulher tem seu lugar e o mais importante é ela acreditar nisso, se empenhar para conseguir sempre o ponto mais alto, mas também o mais justo, e que, acima de



tudo, respeite o lugar do homem também. Sem ‘neuras’ de querer ser melhor pelo simples fato de ser uma mulher.”

Para Silvia, o ramo de tratamento superficial tem um leque muito grande de possibilidades e, como em qualquer outro, ramo, vai exigir muito esforço, estudo e dedicação do profissional para poder crescer e alcançar o sucesso. Assim, as mulheres que desejam ingressar na área também devem analisar a área que vai mais ao encontro de seus anseios e também naquilo que acreditam, pois isso com certeza é a base para sua satisfação profissional.

Simone: uma “novata” na área de tratamento de superfície

Tendo iniciado na área em 2007, **Simone Gastaldo** pode ser considerada uma “novata”. Ela é auxiliar de laboratório da Labrits Química, sendo responsável por executar todas as análises de processos e produtos, além de acompanhar as células de Hull e fazer as análises na absorção atômica e no raio-X, entre outras atividades.

Simone conheceu a área de tratamento de superfícies através do seu pai, Flávio Gastaldo, e então começou a desenvolver atividades na área. Nunca enfrentou “preconceito”, e acredita que a mentalidade do brasileiro está mudando, que a mulher já está sendo mais aceita em vários segmentos antes considerados masculinos.

“Estou na área há pouco tempo, mas acredito que as mulheres estão ingressando nela cada vez mais, o que acarretará em mudanças cada vez mais positivas para o setor. Por outro lado, é preciso investir cada vez mais em melhorias para os setores ligados à produção. É necessário conscientizar tanto mulheres quanto homens da necessidade de ter segurança no trabalho, e isso envolve primeiramente a conscientização dos empregadores.”

Para as mulheres que pretendem ingressar neste setor, Simone alerta: estudem bastante, se informem sobre o setor e, principalmente, batalhem pelo que desejam, pois as mulheres estão cada vez mais conquistado diversos mercados de



trabalho, e, com isso, provando que são capazes de não só realizar tarefas consideradas “masculinas”, mas também de implantar melhorias em todos os setores em que estão dispostas a atuar.

Stela para as novatas: sejam Sherlock Holmes!

Stela Maria Magnani Mattana, gerente técnico da Coventya Química e que atua no setor desde 1987, tem um recado para as mulheres que pretendem ingressar no setor: sejam Sherlock Holmes!

“Com exceção da questão de que a mulher não deve desistir mediante situações de preconceito, o que diria vale tanto para o homem como para a mulher: este setor é muito envolvente e cada dia é um desafio. Por mais controlado que seja mantido um processo, os problemas surgem e a grande parte da detecção de suas causas está na observação e investigação. Evidente que a busca pelo conhecimento também faz a diferença.”

Já que tocou na questão do preconceito, ela diz que não pode dizer que “nunca” sofreu nenhuma espécie de preconceito, mas admite que não foram ocorrências significativas e que em nenhum momento se deixou abalar por isto. “A minha situação foi um pouco diferente, na maior parte do tempo trabalhei, e continuo trabalhando, em uma empresa onde não tive barreiras para meu crescimento profissional. No passado, em algumas situações, sentia a falta de confiabilidade de alguns clientes, afinal uma mulher entrando na galvanica na tentativa de resolver algum problema era, de certa forma, algo novo para o nosso mercado. Com o tempo estes mesmos clientes foram adquirindo confiabilidade, e isto foi facilitando meu trabalho. Por outro lado, sei que muitas mulheres sofrem preconceito, tendo que demonstrar serem melhores para serem consideradas iguais, as oportunidades de chefia são normalmente direcionadas para os homens.”

Stela relata que, na Coventya, exerce as seguintes atividades: gerenciamento do projeto e desenvolvimento de produtos e processos; gerenciamento do controle de qualidade de matéria-prima e produto acabado; gerente do produto do decorativo, POP e metais preciosos; responsável químico pela operação da Estação de Tratamento de Efluentes.

“No ano em que me formei em engenharia química trabalhava no controle de qualidade de matéria-prima de uma metalúrgica. Considerava meu trabalho relativamente monótono, devido à repetição das minhas atividades, não existia o novo, o desafio. Minha função era apenas fazer a análise e comparar os resultados com a especificação, sendo que para qualquer divergência a matéria-prima era devolvida ao fornecedor sem questionamentos. Como parâmetro de uma atividade dinâmica eu tinha meu marido, Bruno Mattana, que gerenciava o setor químico, incluindo os banhos galvânicos, de uma metalúrgica de grande expressão no setor do vestuário. Constantemente ele comentava comigo os problemas, as causas e as soluções vivenciadas naquela empresa e de certa forma eu fui me deixando ‘contaminar’ pelo entusiasmo dele e, a partir de então, passei a buscar uma oportunidade neste segmento que não tardou a surgir. Inicialmente trabalhei com cromo duro, sendo que tudo era novo, curioso e muito interessante e, para minha tranquilidade, tive um forte apoio de meu marido pelo grande conhecimento que ele já tinha nesta área. Não muito tempo depois montamos uma pequena galvanica para eletrodeposição de estanho em componentes eletrônicos e logo em seguida migramos para a importação, fabricação e comercialização de produtos e processos para galvano-



plastia: este momento veio com muito trabalho, mas com muita realização.”

E as recordações continuam: desde o início de suas atividades Stela percebe uma maior participação da mulher na galvanica, principalmente atuando no controle de processos. No passado era comum ver mulheres no setor de recebimento, escolha, embalagem ou expedição, mas atualmente pode-se vê-las trabalhando, inclusive, diretamente na linha galvanica, literalmente ‘banhando’ peças. “O mercado precisa fazer a leitura do grande potencial da mulher e entend-la como um profissional extremamente capaz não somente de controle de processos, mas também de gerenciar uma produção. Pode-se perceber que onde a responsabilidade da produção é de uma mulher, ela faz a diferença!”, completa.



Vivian: interesse de revestimentos levaram ao setor

Engenheira, **Vivian Megumi Nagura** é gerente de produto na Doerken do Brasil, sendo responsável pelas áreas técnica e comercial.

Começou no setor em 1998, motivada pelo interesse em revestimentos, e, ao

contrário de muitas de suas colegas de trabalho, diz nunca ter sofrido preconceitos. “A mulher se especializou e está conquistando espaços que antes eram preenchidos somente pelos homens”, completa.



Wilma: mulher chega à presidência da ABTS

Desde 1976 atuando no setor, **Wilma Ayako Taira dos Santos** é a atual presidente da ABTS, além de representante comercial da Arwgold, que, por sua vez, representa a Electrochemical. “Minha atuação é na promoção técnica e comercial dos produtos da empresa, já que atuamos, principalmente, no fornecimento de produtos e processos de metais preciosos e de galvânicos em geral.”

Desde os 15 anos de idade Wilma sabia que precisava ter uma profissão para poder trabalhar com alguma diferenciação. “Naquela ocasião não tinha recursos financeiros para pagar uma escola particular. Minha eterna gratidão à Prefeitura Municipal de Santo André que, por dois anos, proporcionou bolsa de estudos, pagando o Colégio Técnico Dr. Clóvis Beviláqua no curso de Técnico em Química Industrial. No terceiro ano de escola, já empregada, abduci a bolsa para dar oportunidades a outras pessoas com mais necessidade. Então, motivada pelo anseio de ajudar pessoas que querem progredir com esforço, como Diretora Cultural da ABTS e o aval do presidente, implementamos o programa

de responsabilidade social que, entre outras atividades, dá bolsa de estudos dos nossos cursos a alunos que comprovem necessidade.”

Ela também lembra que não sofreu nenhum tipo de preconceito - “sempre procurei me mostrar como ‘profissional’, nunca como mulher, acho que tenho muita sorte” - e que a sociedade hoje aceita a mulher, que já conquistou seu espaço e isto não tem mais volta.

“O trabalho da mulher já é bem aceito, precisamos buscar sempre qualificação, atualização, sem esquecer que temos os lados mãe, esposa, filha... que não podem ser esquecidos para obtenção do sucesso. O sucesso é quando se consegue harmonizar todos estes aspectos da mulher e com competência. Isto vale também para os homens: muita gente procura o sucesso visando somente ao lado profissional, e quando se depara bem-sucedido e ‘infeliz’ é que percebe o deixou para trás.”

E a presidente da ABTS continua: “aprendi uma vez uma lição da qual nunca mais esqueci: ‘qualquer que seja a sua escolha, escolha a sua escolha’, ou seja, muita gente escolhe um caminho e depois fica



olhando os obstáculos e as dificuldades, mas qualquer que se seja a escolha, seja uma profissão, um relacionamento ou curso, sempre haverá obstáculos, de forma que não adianta escolher e depois ficar olhando as escolhas dos outros. Agarre-se à sua escolha e dedique-se a ela, assim seremos pessoas mais felizes. Esta é uma lição que sempre passamos aos nossos filhos: “escolha seu caminho com bastante critério, depois assumo sua escolha com muita dedicação, responsabilidade e amor”, completa, referindo-se às mulheres que pretendem ingressar no segmento.

A Linha do Decorativo



www.coventya.com

Aparência que vai além...

- **Aspecto:** As tecnologias do decorativo não são apenas depósitos de valor estético, das rodas brilhantes aos artigos de luxo, a COVENTYA supera expectativas.
- **Tecnologia:** A linha AURALLOY e o CUBRAC SATIN atendem as especificações dos acabamentos antialérgicos.
- **Hoje:** O futuro do Cromo Decorativo já chegou com o cromo trivalente da linha TRISTAR, que inclui o cromo trivalente preto TRISTAR 700.
- **Expectativas:** A COVENTYA conta com uma equipe técnica, dinâmica e experiente, que se utiliza de uma rede completa de laboratórios analíticos e de ciência dos materiais.

COVENTYA, aplicando hoje tecnologias do futuro.



Preparação química antes da metalização

Parte I

| Sandrine Dalbin e Nicolas Pommier |

Através do uso de polímeros, a metalização de materiais plásticos permite completa liberdade de forma, coloração, aparência e peso para diversas aplicações. Estes polímeros estão cada vez mais sendo introduzidos por todos os designers.

Siglas

ABS: Copolímero de acrilonitrila-butadieno-estireno

ABS/PC: Copolímero de acrilonitrila-butadieno-estireno reforçado com policarbonato

PP: Homopolímero de polipropileno

PA: Homopolímero de poliamida

POM: Homopolímero poliacetil (polioximetileno, poliformaldeído)

PPE: Homopolímero de éter polifenilênico

PI: Homopolímero de polimida

PA/ABS: Copolímero de poliamida e de acrilonitrila-butadieno-estireno

Hoje, os materiais plásticos são muito utilizados e possuem ampla faixa de aplicação, porém nem todos sofrem processo de metalização. Por que os plásticos são metalizados? Há muitas razões para se metalizar os plásticos.

Do ponto de vista econômico, pode-se escolher materiais plásticos como ABS para substituir uma peça metálica com a vantagem de reduzir o peso e o custo de energia associados, a diversas fases da conformação do metal e do polimento mecânico das peças, bem como o custo de transporte. Adicional a isso, uma peça em ABS tem uma aparência naturalmente nivelada: desta maneira não é exigido um depósito muito espesso, se comparado com uma peça de Zamak, na qual a superfície porosa tem que ser combatida.

Por razões técnicas, revestimentos metálicos fornecem proteção para o polímero e oferecem resistência adicional mecânica à corrosão, ao aquecimento, ao ultravioleta e aos solventes.

Adicionalmente, pode ser interessante fazer uso das propriedades isolantes dos termoplásticos e da condutividade dos diferentes revestimentos metálicos, sejam químicos ou eletrolíticos, para aplicações como em circuito impresso ou proteções eletrostáticas e eletromagnéticas.

A metalização de materiais plásticos tem funções estéticas em áreas como decoração e perfumaria, que podem receber acabamentos metálicos diversos. A aparência no cenário dos plásticos ainda é muito recente para substituir completamente os metais e a forte imagem associada a eles. Portanto é necessário realçar o plástico usando depósitos de ouro, cromo, prata, bronze, etc.

Finalmente, através do uso de polímeros, a metalização de materiais plásticos permite completa liberdade de forma, coloração, aparência e peso para diversas aplicações. Estes polímeros estão cada vez mais sendo introduzidos por todos os designers, inclusive no setor automotivo.

I. LINHA DE APLICAÇÃO

A metalização de materiais plásticos é encontrada em uma diversificada linha de aplicação, como (ver Figura 1):

- Indústria automotiva (insertos, puxadores, grades, maçanetas, etc.
- Instalações sanitárias
- Perfumaria e cosméticos
- Indústria elétrica
- Artigos da moda
- Eletrodomésticos
- Lustres
- Acessórios de barco
- Moveleiro
- Óculos
- Relógios.

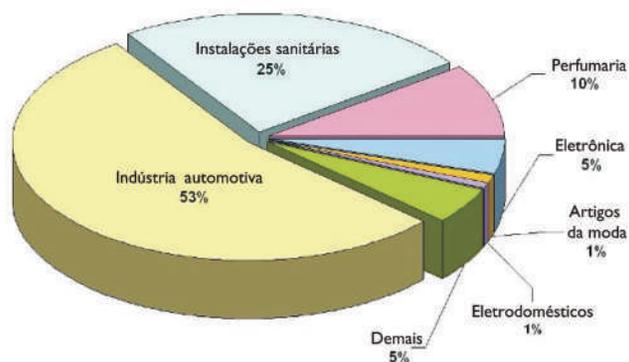


Figura 1 - Linha de aplicação

Nos anos 60, o desenvolvimento do novo plástico - ABS - liderou uma grande mudança. Hoje, o ABS é o copolímero mais amplamente usado na indústria de metalização de plástico, como podemos ver na Figura 2. Ele representa 50% da metalização de plástico tratado na Europa. A metalização de polipropileno (PP) ou poliamida (PA) é muito mais recente, sendo, conseqüentemente, menos industrializado.

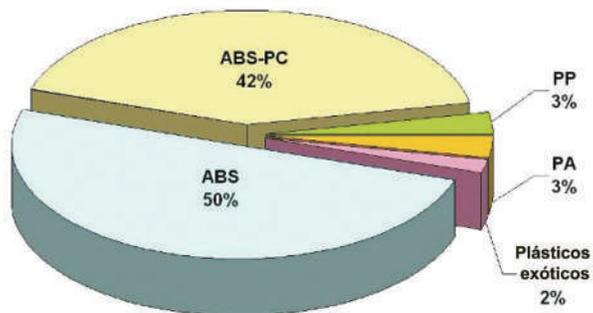


Figura 2 - Distribuição da aplicação de material plástico

Solução. Inovação. Tecnologia
Mc Fluid
 www.mcfluid.com

PP - PVDF - PEAD - PVC TERMOFUSÃO



MINI EXTRUSORA

- Soprador incorporado
- 30% mais leve
- Duplo digital para temperaturas
- Velocidade da massa
- Desligamento automático



DELTA 355 ALL TERRAIN

POLIFUSORES



ELETROFUSÃO 8 - 48V / 20 a 1200mm



SOLDA TOPO 4m ESP. 50mm



ELETRA LIGHT

www.mcfluid.com

Tel.: 11 2768-4182

Fax: 11 2769-4182

SÃO PAULO - BRASIL



Processos para Galvanoplastia

ISO 9.001

ISO 14.001

Rapidez

Tradição

Custo Competitivo

Confiança

Tecnologia

Qualidade



PRO-BRIL

PRO-BRIL Indústria e Comércio Ltda.
 Rua Marte, 123/171 · Jardim Maria Helena
 Diadema · SP · 09990-000

Tel.: (11) 4056-6851 & 4056-6015

www.probril.com.br

2. PRINCÍPIOS DA METALIZAÇÃO QUÍMICA DE PLÁSTICOS

A metalização química de um substrato não condutor consiste em depositar um filme metálico condutor sobre ele, através da imersão em uma solução que contenha algum metal capaz de ser reduzido sobre a superfície do material. Para conseguir isto, diversos métodos têm sido desenvolvidos, sendo os mais difundidos:

- Metalização inicial por imersão em diferentes soluções, sem a aplicação de corrente externa (processos químicos).
- Deposição de fina camada de metal condutor por meio eletrolítico (processo de eletrodeposição)

Na primeira fase, a superfície de substrato plástico é consideravelmente aumentada pela criação de microporos. Estes poros servem como pontos de ancoragem para a deposição metálica criada na segunda fase. Desta forma é possível produzir um depósito metálico por meio químico (sem corrente elétrica). Uma película fina (0,2 - 0,5 µm) de níquel é depositada para tornar a superfície condutora. Esta camada condutora pode então ser reforçada pela eletrodeposição.

Plásticos são substratos não condutores e não são todos equivalentes em termos de metalização: nem todos os plásticos podem ser metalizados satisfatoriamente. O tipo de plástico mais “metalizável” é o copolímero acrilonitrila-butadieno-estireno, conhecido como ABS (dispersão de nódulos de butadieno no copolímero matriz acrilonitrila-estireno).

2.1 Aderência de depósitos metálicos em copolímeros ABS

No início dos anos 60 foi demonstrado que era possível criar um filme metálico aderente sobre a superfície do ABS simplesmente utilizando condicionamento químico, sem precisar de qualquer abrasão mecânica. Foram obtidos altos valores de aderência comparados aos métodos mecânicos. O ABS desde então se tornou o substrato preferido para a metalização de materiais plásticos.

ABS é um sistema de duas fases, sendo que suas propriedades são particularmente dependentes da quantidade de butadieno comparado com acrilonitrila-estireno e o tamanho e distribuição da esfera do butadieno no polímero matriz (ver Figura 3). Esta estrutura permite uma explicação a respeito do porquê este copolímero pode ser prontamente metalizado.



Figura 3 - Esquema da distribuição do butadieno na matriz acrilonitrila-estireno

Há diferentes teorias para explicar o mecanismo de adesão (química e/ou mecânica):

- A primeira considera que a superfície do plástico deve ser modificada quimicamente para criar grupos polares ou hidrofílicos, tais como grupos hidroxilas ou carboxilas (Figura 4a). O trabalho original sobre a perda da resistência de adesão entre o substrato plástico e o depósito metálico foi realizado por Saubestre^[1]. A forte adesão entre o copolímero ABS e o depósito metálico foi atribuída às forças químicas, tais como as forças de Van der Waals entre metal e a superfície plástica.
- A segunda é baseada em ancoragem mecânica. Neste caso, a rugosidade da superfície age como um tipo de trava para segurar o metal depositado. Com sucessivos estágios de metalização, as cavidades ou microporos formados na superfície do plástico após o processo de condicionamento são preenchidos por metal. Dessa forma, a aderência mecânica criada impede o destacamento do metal da superfície do material plástico.
- Na prática, é difícil separar os efeitos da aderência química e mecânica.

Na realidade, a adesão obtida é definitivamente uma combinação destas duas hipóteses (Figura 4b). Elas são mais ou menos importantes dependendo do tipo de plástico e da sequência do processo de pré-tratamento usado (ver Figura 4).

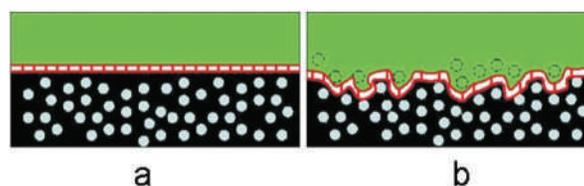


Figura 4 - Teorias de adesão; a) química; b) uma combinação de química + mecânica

2.2 Etapa de Condicionamento - Composição

- Soluções de condicionamento e decapagem para ABS são soluções ácidas oxidantes e feitas com água, ácido crômico e ácido sulfúrico. A formulação a seguir é a mais comum (Tabela I; ela opera sobre uma ampla escala de trabalho e trata um amplo número de materiais plásticos (ABS, ABS/PC, PP, e PA).

Tabela 1 - Composição do condicionador convencional ou “400/400”

Concentração de ácido crômico	300 - 400 g/L
Concentração de ácido sulfúrico	300 - 400 g/L
Concentração de cromo trivalente	5 - 30 g/L
Temperatura	60 - 68°C
Tempo de Imersão	5 - 20min

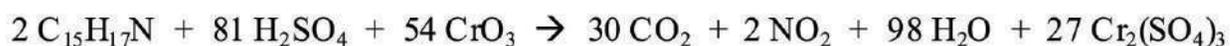
- Há, também, soluções de condicionamento com baixa concentração de ácido crômico (Tabela 2):

Tabela 2 - Composição do condicionador com baixa concentração de ácido crômico

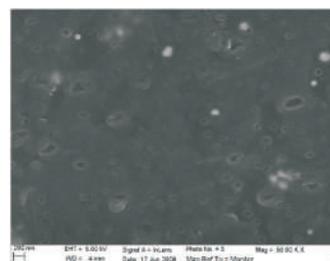
Concentração de ácido crômico	60 - 110 g/L
Concentração de ácido sulfúrico	650 - 750 g/L
Concentração de cromo trivalente	5 - 40 g/L
Temperatura	60 - 68°C
Tempo de Imersão	5 - 20min

2.2.1 Para obter um ataque uniforme no material plástico é necessário adicionar um catalisador para oxidação, por exemplo, pentóxido de vanádio ou anidrido molíbdico (MoO₃).

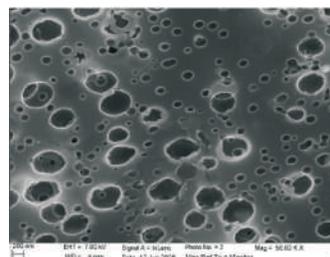
- Por ser um copolímero de 2 fases, a oxidação do ABS ocorre em duas proporções. A matriz acrilonitrila-estireno oxida mais lentamente do que as partículas de butadieno. Como consequência, o ataque químico cria rugosidade na superfície.



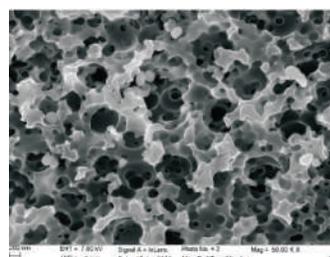
A equação acima mostra a completa reação de oxidação do copolímero 1:1:1 acrilonitrila-butadieno-estireno. Uma grande quantidade de ácido crômico hexavalente é consumida durante a reação de oxidação, e uma grande quantidade de cromo trivalente é produzida. O banho de condicionamento cria uma superfície rugosa dissolvendo os nódulos de butadieno. Isso depende da composição da solução condicionadora, como pode ser visto na Figura 5. A superfície passou a hidrofílica pela formação de grupos hidroxilas (R-OH), grupos carboxilas (R-COOH) e grupos sulfônicos (R-SO₃H) na superfície. A superfície mostra então uma porosidade microscópica uniforme, correspondendo à distribuição de nódulos do butadieno. Com isso temos uma base ideal para assegurar a ancoragem mecânica das camadas metálicas.



a) antes do condicionamento



b) após o condicionamento com baixa concentração de ácido crômico (10 min 65°C)



c) após condicionamento convencional (10 min 65°C)

Figura 5 - Imagem da superfície (ampliação 50000X) do ABS (Novodur P2MC®)

- A composição de banhos de condicionamento depende, também, da solubilidade do ácido crômico em soluções de ácido sulfúrico em concentração elevada. (Figura 6). Adicionalmente, a solubilidade do ácido crômico aumenta com a temperatura.

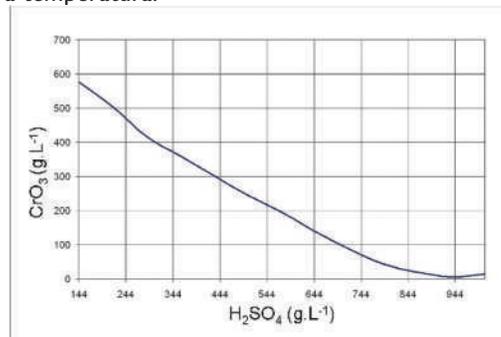


Figura 6 - Diagrama da solubilidade do ácido crômico em soluções de ácido sulfúrico a 23°C

Se a solução de decapagem é muito forte, o tempo de imersão é muito longo ou a temperatura muito alta, o ataque será muito agressivo para a matriz acrilonitrila-estireno que será oxidada. A estrutura criada não será capaz de suportar forte aderência entre o substrato e o metal. Experiências têm mostrado que a obtenção do máximo em aderência, sobre qualquer substrato plástico, está em função da temperatura, tempo de imersão e composição da solução de condicionador.

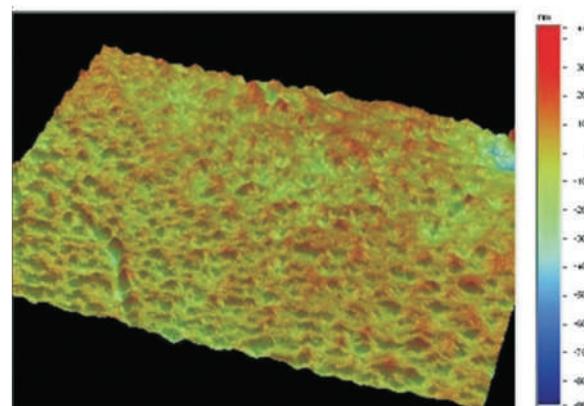
Apesar da alta toxicidade do cromo hexavalente, a mistura de ácido sulfúrico-crômico permanece até o presente momento como sendo o banho mais econômico e fácil de usar em escala industrial. Formuladores estão trabalhando para desenvolver processos livres de cromo hexavalente.

2.2.2 Análise de rugosidade das superfícies

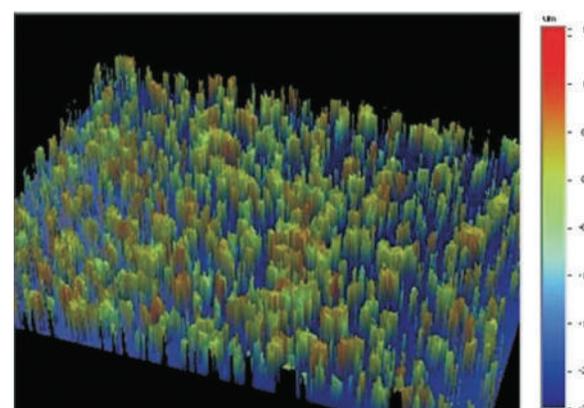
Diferentes composições de soluções de condicionamento podem criar superfícies com rugosidades completamente diferentes no mesmo substrato plástico (ver Figura 7), mantendo idênticos níveis de aderência.

Por exemplo, um banho de condicionamento convencional com a composição mostrada na Tabela 3 cria uma superfície muito mais rugosa que um banho de condicionamento com baixo teor de ácido crômico, como descrito na Tabela 2. Apesar da diferença na rugosidade da superfície, os dois tipos de condicionamento apresentam elevados e idênticos níveis de aderência.

Através dos valores mostrados na Tabela 3 podemos ver que a média da rugosidade é 5 vezes menor no processo com baixo cromo, sem necessariamente apresentar uma redução nos resultados de aderência.



a) condicionamento com baixa concentração de ácido crômico (Rugosidade média $R_a=56$ nm)



b) condicionamento convencional (rugosidade média $R_a=238$ nm)

Figura 7 - Análise pelo profilpometro ótico da rugosidade da superfície (ampliação 1800X, superfície 120x92 nm) de ABS (Novodur P2MC®) tratada 10 min a 65°C com a) e b)

Tabela 3 - Comparação da média dos valores de rugosidade e aderência obtidos pela força de descascamento a 90°(ASTM B533-85¹⁶) sobre o ABS (Novodur P2MC®).

Condições de operação a 66°C	R_a Rugosidade média (nm)	Força de descascamento a 90° (N/25 mm)
	Condicionamento convencional	Condicionamento com baixa concentração de ácido crômico + catalisador
5 min	59 / 29	29 / 30
10 min	238 / 30	56 / 28
15 min	262 / 31	35 / 29

A medida da rugosidade da superfície pelo profilpometro ótico mostra claramente a diferença de rugosidade obtida no mesmo substrato com duas diferentes composições de condicionamento (Figura 7).

A ótima adesão é caracterizada pela medição da força de descascamento, que é exclusivo para cada substrato. A mesma solução de condicionamento consequentemente produzirá valores diferentes de adesão em função do tipo do substrato (Tabela 4).

Tabela 4 - Valor ideal de adesão obtido pelo ensaio de força de descascamento a 90° (ASTM B533-85¹⁶) sobre diferentes tipos de substratos plásticos

Substrato	Valor ideal da força de descascamento (N/25 mm)
ABS (Novodur P2MC [®])	25-30
ABS/PC (Bayblend T45 [®])	20-25
PP (RTP 199x69919 [®])	40-50

Enquanto que muitos polipropilenos (PP) são muito difíceis de metalizar, outros têm sido especialmente desenvolvidos para a metalização de plásticos. Estes podem produzir um valor de aderência significativamente mais alto do que aqueles obtidos com ABS ou ABS / PC.

2.2.3 Análise de superfície química por XPS

A composição química da superfície pode ser determinada por espectroscopia fotoeletrônica de raio X (XPS). Esta técnica permite a identificação de grupos funcionais formados sobre a superfície após o estágio de condicionamento.

Diferentes técnicas de decapagem conduzem à formação de

diferentes morfologias de superfícies. Consequentemente, o mecanismo de aderência é diferente da simples ancoragem mecânica.

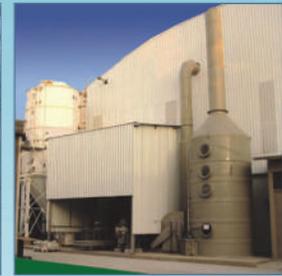
Por exemplo, McCaskie et Tsiamis^[3] têm mostrado que a decapagem do ABS usando gás SO₃ apresenta desempenho de adesão (em termos de força de descascamento) melhor ou equivalente àqueles obtidos do condicionamento de ácido sulfúrico-crômico como descrito na Tabela 2. Ao contrário do ataque do ácido sulfúrico-crômico, o gás SO₃ não cria nenhuma superfície microrrugosa no ABS. Esta técnica de decapagem parece formar mais ligações químicas do que ancoragens mecânicas.

Roubal^[4] observou comportamento idêntico do condicionamento de ácido sulfúrico-crômico: contato com SO₃ muito longo ou muito curto pode levar a reduzir a força da adesão.

Os valores dados na Tabela 5 mostram evidência de um crescimento do elemento oxigênio (O) na superfície do ABS após o condicionamento com ácido sulfúrico-crômico e tratamento com SO₃. Isto é devido à oxidação das partículas de butadieno. O aumento do elemento enxofre (S) pode ser

TECITEC, SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES

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

<p>ETE FÍSICO-QUÍMICO</p> 	<p>ETE MÓVEL E ETE COMPACTA</p> 	<p>DESMINERALIZADOR</p> 	<p>LAVADOR DE GÁS</p> 
<p>DECANTADOR LAMELAR</p> 	<p>FILTRO DE AREIA</p> 	<p>PENEIRA HIDRO ESTÁTICA</p> 	<p>FILTROS PRENSA</p> 

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

explicado pela provável sulfonação dos pontos do butadieno com a formação de grupos R-SO₃H. No caso do ataque usando gás SO₃, este aumento de concentração é particularmente marcado. No caso de condicionamento por ácido sulfúrico-crômico, provavelmente a alta concentração do elemento oxigênio deve formar grupos hidroxilas, carboxilas e carbonilas, em vez do sulfônico.

Um condicionamento composto somente de ácido sulfúrico não parece criar uma quantidade suficiente de grupos funcionais na superfície para garantir boa adesão entre o substrato e o depósito metálico.

3. MOLDAGEM E DESIGN PARA A METALIZAÇÃO DE PLÁSTICOS

A boa metalização de plásticos não depende somente das condições de moldagem ou parâmetros do processo de metalização. Também depende do design das peças, do molde e sua fabricação e do material a ser moldado. Além disso, a ação dos designers tem um grande impacto na industrialização, na metalização e na durabilidade das peças tratadas. As características do design das peças, tais como a espessura, a forma dos ângulos e bordas, etc - são de grande importância para a qualidade do produto final.

Tabela 5 - Análise por XPS da superfície do ABS (Novodur P2MC[®]) tratado com vários condicionadores e medição da adesão usando o ensaio de força de descascamento a 90° (ASTM B533-85¹⁶).

Condicionador	Temperatura e tempo de imersão	Força de descascamento 90° (N/25 mm)	Elemento (%)				
			[C]	[O]	[N]	[Cr]	[S]
Antes do condicionamento	-	-	86	9,7	4,4	-	-
Condicionamento convencional	7 min 68°C	17-30	70,7	21,6	5,5	1,4	0,8
Condicionamento com baixa concentração de ácido crômico	7 min 68°C	-	72,1	20,2	5,7	1,2	0,8
Condicionamento com baixa concentração de ácido crômico + catalisador	7 min 68°C	15-29	74,9	18,2	5,3	1,1	0,5
Condicionamento com ácido sulfúrico 700g/L	3 min 68°C	Sem metalização	79	10	6	-	4
SO ₃ (gas)	1 min	30-34	53	24	4	-	12

A mesma análise realizada em uma superfície do polipropileno mostrou a evidência de um aumento similar do elemento oxigênio, que conduz à formação de grupos hidroxilas, carboxilas e carbonilas. (Tabela 6).

A aderência é particularmente influenciada pela qualidade do material plástico e pelas condições de moldagem das peças. Se a classe de ABS escolhida não for a apropriada para metalização, então o nível e a distribuição dos nódulos

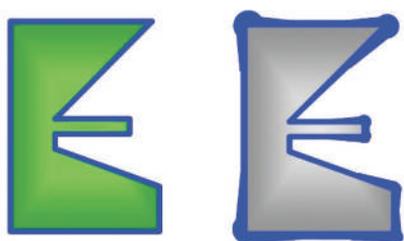
Tabela 6 - Análise por XPS da superfície do PP (RTP 199x69949[®]) tratado com vários condicionadores e medição da adesão usando o ensaio de força de descascamento a 90° (ASTM B533-85¹⁶).

Condicionador	Temperatura e tempo de imersão	Força de descascamento 90° (N/25mm)	Elemento (%)	
			[C]	[O]
Antes do descascamento	-	-	100	
Condicionamento convencional	11 min 68°C	0-2	92,5	7,5
Condicionamento com baixa concentração de ácido crômico	11 min 68°C	-	92,5	7,5
Condicionamento com baixa concentração de ácido crômico + catalisador	11 min 68°C	>30	93,6	6,4

de butadieno não são otimizados para uma boa metalização. Condições de moldagem podem afetar a orientação e tensão na peça. Orientação incorreta da cadeia molecular e deformação dos nódulos podem levar a uma aderência deficiente após o condicionamento.

3.1 Design para eletrodeposição

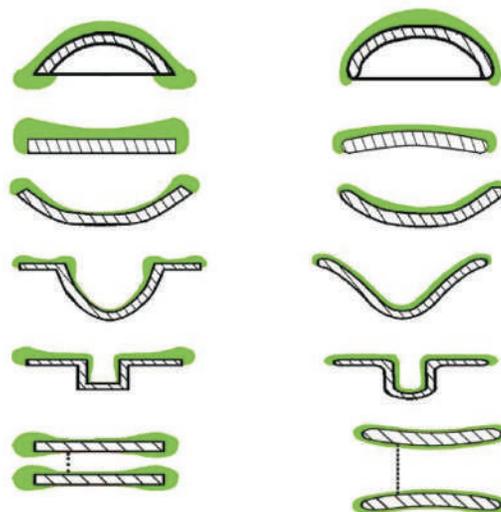
Em células de eletrodeposição, as densidades de corrente não são uniformes, o que pode levar a uma distribuição deficiente de camada sobre a peça (Figura 8). Conseqüentemente, certas precauções devem ser tomadas para minimizar essas diferenças de espessura sobre a peça.



a) Deposição química b) Deposição eletrolítica

Figura 8 - Distribuição de camada

Superfícies convexas, bordas arredondadas e ângulos mais adequados para minimizar as diferenças de densidade da corrente devem ser estudados. A profundidade de um furo e o espaço entre as peças devem ser criteriosamente avaliados para permitir uma boa penetração do depósito (Figura 9).



a) a ser evitado b) recomendado

Figura 9 - Design das peças



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

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



Em alguns casos, anodos auxiliares ou o uso de lacas podem resolver estes problemas, porém isto aumentará o custo do tratamento. Além disso, furos e cavidades devem ser evitados com a ideia de minimizar o arraste da solução e a contaminação de banhos subsequentes.

3.2 Design para moldagem

Para minimizar problemas de moldagem, é importante levar em conta os parâmetros seguintes.

Antes de mais nada, a espessura da peça deve ser tão fina e regular quanto a funcionalidade permitir, para promover o fácil enchimento do molde e a liberação uniforme da peça formada. Também as tensões internas serão reduzidas e a peça será menos sensível ao ciclo térmico. Todos os ângulos perfeitos nas bordas e nas interseções devem ser evitados para reduzir o aumento de tensão.

O design da peça deve favorecer a liberação fácil do molde. As peças muito complexas correm o risco de permanecerem presas ao molde. Isto pode conduzir a problemas gerais com a aparência da superfície e a pouca aderência. Finalmente, ao invés de aumentar a espessura da peça para melhorar a rigidez, é preferível o uso criterioso de reforços.

3.3 Parâmetros de injeção durante a moldagem

Dependendo do design da peça, cada tipo de plástico tem seu próprio parâmetro de moldagem. Estes devem ser definidos em colaboração com a empresa ou o departamento que injetará as peças e o fornecedor de tratamento de superfície para garantia da boa metalização. Os parâmetros que influenciam na metalização incluem:

- a orientação de cadeia macromolecular,
- a degradação dos polímeros,
- o volume livre (compactação e o relaxamento molecular),
- a tensão gerada durante o resfriamento.

Uma compactação deficiente da cadeia molecular dentro do molde ou o resfriamento não uniforme do molde depois de preenchido conduzem à tensão na superfície da peça ou, ao nível molecular, a deformações nas ligações entre os átomos.

Em adição, o design da peça, o ritmo de preenchimento do molde e a temperatura de fusão do polímero têm forte influência na orientação final do polímero (o alinhamento e a orientação da cadeia do polímero).

Em geral, a falha de aderência situa-se entre a camada do plástico presa ao metal e o material plástico logo abaixo. A força coesiva nesta zona, chamada de zona limite, é determinada pela orientação do polímero. Se a orientação nesta zona puder ser minimizada, então a aderência será melhorada.

3.4 Ensaio com ácido acético glacial (ASTM D1939-94 ^[13])

Um ensaio rápido pode ser feito para checar as condições de moldagem das peças em ABS antes da metalização. Este ensaio usa ácido acético glacial, que revela qualquer área de tensão residual nas peças após a moldagem.

As peças de ABS são imersas em ácido acético glacial à temperatura ambiente por 30 segundos, sendo então enxaguadas e secas. Áreas brancas, ligeiramente empoadas, são evidências de tensão na superfície da peça ou de presença de agente desmoldante e absorção de água na superfície da peça.

As peças são, então, novamente imersas em ácido acético glacial por mais dois minutos, e novamente são enxaguadas e secas. Áreas de tensão interna são agora destacadas.

Uma peça de ABS corretamente moldada indicará uma mesma superfície sem pontos brancos ou áreas brancas na conclusão do ensaio.

Por outro lado, uma peça mal moldada apresentará uma superfície irregular com áreas foscas e brilhantes, com rachaduras ou quebradiças.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Saubestre, *Plating*, 52, 982-1000 (1965)
- [2] Portner J.C., *EP Patent 1404746* (2002)
- [3] McCaskie e Tsiamis, *Plating & Surface Finishing*, 69 (1982)
- [4] Roubal, *Galvanotechnik*, 75, 845-851 (1984)
- [5] *Electroplating of plastics - Handbook of theory and practice, Finishing publications LTD, Hampton Hill, England, Weiner editor, (1977)*
- [6] Middeke H., *EP patent 0815292* (2000)
- [7] Matsunami J., *EP patent 0905285* (1999)
- [8] Baranauskas M., *EP patent 1174530* (2002)
- [9] Naruskevicius L., *US patent 2004096584* (2004)
- [10] Snyder D.L., *AESF Surfin*, 487 (2004)
- [11] Messin M., *Galvanotecnica e nuove finiture*, 94 (2003)
- [12] Nagao T., *JP patent 2005298899* (2004)

NORMAS

[13] ASTM D 1939-94 Practice for determining residual stresses in extruded or moulded ABS parts by immersion in glacial acetic acid (1994)

[14] ASTM B 571-97 Standard practice for qualitative adhesion testing of metallic coatings (1997)

[15] UNI ISO 4525 Metallic coatings - Electroplated coatings of nickel plus chromium on plastic materials (2003)

[16] ASTM B 533-85 Peel Strength of metal electroplated plastics (2004)

OUTRAS REFERÊNCIAS

- Atti Seminario - Metallizzazione della plastica: il futuro e le scelte da operare nel breve e medio termine, Galvanotecnica, (2005)
- Mandich et al, Plating & Surface Finishing, 68-73 (1993)
- Rudder et al., AESF SurFin, 329 (2007)
- Baudbrand D.W., Plating & Surface Finishing, 5 (2007)
- Brandes et al., Galvanotecnica e nuove finiture, 2, 100 (2003)
- Brandes et al., Galvanotecnica e nuove finiture, 2, 98 (2003)
- Konigshofen et al., AESF SurFin (2002)
- Nagao et al., AESF SurFin, 133 (2006)
- P. Benaben, F. Durut, Le Nickelage électrolytique. Caractéristiques. Traité Matériaux métalliques, M 1 610

LEGISLAÇÃO

- SEVESO II: directive 96/82/CE concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.
- Arrêté du 30.06.2006 relatif aux ateliers de traitement de surface (JO du 5 Septembre 2006)

SITES INTERNET

www.coventya.com

Sandrine DALBIN: R&D Engineer, Coventya SpA, Treviso (Itália)

Nicolas POMMIER: Decoration & Functional Product Manager, Coventya SAS, Clichy (França)

Tradução:

Stela Magnani Mattana

Engenheira química com pós-graduação em tratamento de efluentes industriais: sólidos, líquidos e gasosos;

Gerente técnica de desenvolvimento de produtos da Coventya Química Ltda.

stela.mm@coventya.com.br



Metal Spray Systems

METALIZAÇÃO POR ASPERSÃO TÉRMICA

EQUIPAMENTO SIMPLES E DE BAIXO CUSTO PARA APLICAÇÕES DE REVESTIMENTOS:

ANTICORROSIVOS - aplicação com Zinco e Alumínio em:

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

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

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



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

11 4192.4400

www.mssmetal.com.br

mssmetal@mssmetal.com.br

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



TECNO COAT

Revestimentos Especiais

Empresa Certificada ISO 9001:2008, ONIP, CADFOR

Aplicador Oficial das Marcas:



Conheça nossa Tecnologia com Revestimentos Especiais em:

Limpeza Mecânica;

Jateamento (Granalha ou Microesfera de Vidro), Tamboreamento, Hidrojateamento.

Tratamentos Técnicos

Cromo Duro e Retífica, Cromo Duro Acetinado, Níquel Químico e Eletrolítico, Prata Dura

Limpeza Química;

Desengraxe Químico, Decapagem Química.

Metalização pl/Aspersão Térmica;

Aço Inoxidável, Metal Patente, Bronze, Zinco, Alumínio, Revestimento com Fosfatos de Zinco, Manganês e Zinco Manganês

Tratamentos para o Alumínio;

Anodização Dura, Técnica, Preta, Eletrocoloração, Cromatizações

Alodine, Tri e Hexa

Desoxidação do Alumínio

Desengraxe do Alumínio

Polimento Químico do Alumínio.

Tratamentos Orgânicos;

Aplicação de Filmes Orgânicos

Aplicação de Redutor de Atrito

Aplicação de Bissulfeto de Molibdênio

Pinturas Especiais:

Aplicação de Epoxi

Top Coats Orgânicos/Metálicos - Zintek

Aplicação de antiaderentes (Teflon, Xylan)

Aplicações de:

Anti Aderente:



Anodização Dura:



Cromo Duro e Retífica:



Níquel Químico:



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



Claudia Joanita Santos

ESTUDO PARA MELHORIA NA DEPOSIÇÃO DA CAMADA DE FOSFATO EM SUBSTRATO DE FERRO FUNDIDO

| Claudia Joanita Santos, Adalberto Pacher, Claudio Schubert, Edjalma Rubens Dal Negro Simões, Rafaela Peixer, Vandemir Conradi, Antonio Tadeu Cristofolini e Máisa de Souza |

Este trabalho apresenta um estudo das variações em parâmetros de processo visando à melhoria na deposição da camada de fosfato em substrato de ferro fundido nodular.

RESUMO

Vários métodos de proteção anticorrosiva são utilizados para aumentar a vida útil de peças metálicas, como a fosfatização seguida por pintura. A deposição dos cristais de fosfato no substrato tem grande influência na aderência da tinta aplicada, bem como na resistência final da proteção superficial à corrosão e migração da corrosão na peça. Neste trabalho estudaram-se as variações em parâmetros de processo visando a melhoria na deposição da camada de fosfato em substrato de ferro fundido nodular. As amostras processadas foram avaliadas através de análises de MEV - microscopia eletrônica de varredura e EDS - espectrofotômetro de energia dispersiva. Diante disto, definiram-se novos parâmetros de processo e novas condições de processamento de peças.

INTRODUÇÃO

A corrosão pode ser definida como a deteriorização de um material, geralmente metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, aliada ou não a esforços mecânicos. A deterioração causada pela interação físico-química entre o material e o seu meio operacional representa alterações prejudiciais indesejáveis sofridas pelo material, tais como desgaste, variações químicas ou modificações estruturais, tornando-o inadequado para uso. Para atenuar essa tendência termodinâmica dos metais, dispõe-se de vários métodos. A maioria dos métodos de controle de

corrosão consiste em intercalar uma camada protetora entre o metal e o meio corrosivo [1]. A fosfatização é um tipo de revestimento que permite a aplicação de camada de fosfato sobre variados materiais metálicos como ferro, zinco, alumínio, cádmio e magnésio. Esse tipo de revestimento tem especial importância que decorre, não propriamente, das suas propriedades intrínsecas, e sim de seus efeitos secundários. A fosfatização é um processo pelo qual se transforma uma superfície metálica de ferro, aço, zinco e suas ligas e alumínio e suas ligas numa superfície com uma camada de fosfato metálico. Este processo provoca uma transformação na superfície metálica e isto ocorre pelo contato da solução fosfatizante com a superfície metálica por duas reações fundamentais em sequência: ataque à superfície metálica pela acidez livre do banho e, pela redução local da acidez, há a deposição ou formação da camada de fosfato, insolúvel em água e no meio em que se dá sua formação. [2].

As análises por microscopia eletrônica de varredura ocorrem de forma que, dentro da coluna de alto vácuo, os elétrons gerados a partir de um filamento termiônico de tungstênio, por aplicação de corrente, são acelerados por uma diferença de potencial entre catodo e anodo entre 0,3 kV e 30 kV. O feixe gerado passa por lentes condensadoras que reduzem o seu diâmetro e por uma lente objetiva que o focaliza sobre a amostra. Logo acima da lente objetiva existem dois estágios de bobinas eletromagnéticas responsáveis pela varredura do feixe sobre a amostra. O feixe interage com a região de

incidência da amostra até uma profundidade que pode variar de $\sim 1 \mu\text{m}$ a $\sim 6 \mu\text{m}$, dependendo da natureza da amostra [3]. Para formação da imagem, o fluxo de informação do microscópio para o computador consiste na localização dos pontos de varredura no plano x,y com o conjunto de intensidades correspondentes, originadas pelo detector de elétrons retroespalhados ou pelo detector de elétrons secundários, que estão localizados dentro da câmara de vácuo. Quando a amostra é varrida, a tela do display é varrida simultaneamente com correspondência de posições, utilizando as intensidades dos detectores para cada ponto. Para as análises por espectrometria por energia dispersiva o feixe atinge a amostra, seus átomos são excitados e, ao voltarem para o estado fundamental, emitem fótons com energias características do átomo. Os fótons são assim identificados em termos de sua energia e contados pelo detector de raios X localizado dentro da câmara de vácuo. Desta forma o conjunto *hardware* e *software* do sistema aquisita e gera o espectro relativo ao número de contagens em função da energia, em keV, identificando os elementos químicos presentes na amostra. [3].

METODOLOGIA

Estuda-se a melhoria na deposição da camada de fosfato em substrato de ferro fundido nodular. As amostras foram jateadas e usinadas, cuidando-se para a devida utilização de luvas, descartando hipótese de corrosão por contato.

Objetivou-se realizar processamento de amostras com variações nos parâmetros de processo e analisar as amostras em MEV e EDS.

A definição dos parâmetros iniciais para estudo foi realizada em conjunto com fornecedores e clientes, variando acidez livre, acidez total, fator acidez livre/ acidez total, acelerador, concentração de zinco e concentração de refinador.

Foram processadas dez amostras e através dos resultados dos ensaios por MEV e EDS realizados no dia 22/09/08 foi possível reavaliar os parâmetros utilizados e definir uma nova escala, na qual foram processadas cinco amostras.

Através dos resultados obtidos no dia 23/09, com o processamento das amostras citadas acima, definiram-se novos parâmetros de processo pelos quais foram processados mais cinco corpos-de-prova, que foram analisados no dia 25/09.

Considerando-se todos os resultados obtidos, foram definidos padrões para se trabalhar em linha e programar o ajuste de parâmetros no processo. Este ajuste foi realizado no dia 26/09 e, a partir daí, realizaram-se processamentos de amostras brutas e usinadas diariamente, conforme a Tabela 1.



Sistemas de Pintura KTL (E-COAT), Eletrostática a Pó ou Líquida, Convencionais. Estufas, Pré-tratamento e Automatização de sistemas existentes.
Transportadores Power & Free.
Componentes para eletroforese: Ultrafiltros, Células de Diálise, Monitores para Células.
Podemos fornecer sistemas chave em mãos ou engenharia.

23 ANOS NO MERCADO BRASILEIRO !

ADD COR - Pintando o Futuro!



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

BOMBAS DOSADORAS & CONTROLADORES



ETATRON DO BRASIL

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

tel.: 11 **3228.5774**

www.etatron.com.br vendas@etatron.com.br



Tabela I: Parâmetros analisados no período de 26/09 a 03/10.

Amostra	Ac. livre (mL)	Ac. total (mL)	Fator AT/AL	Acelerador (mL)	Zinco (g/L)	Refinador (g/L)
26/09	1,1	26,5	24,1	4,2	1,25	1,0
29/09	1,2	27,3	23	3,5	1,40	1,0
30/09	1,2	27,6	23	4,2	1,40	1,0
01/10	1,2	26	22	3,6	1,25	1,0
02/10	1,1	25,4	23	3,3	1,25	1,0
03/10	1,1	24,5	22	3,1	1,25	1,0

Os banhos para ensaios foram montados em pequenos recipientes de acordo com o que havia sido definido. Após análises químicas por titulometria, foram processados corpos-de-prova em ferro fundido bruto, que foram encaminhados para a Embraco, onde foram realizadas as análises de MEV e EDS. Os corpos-de-prova processados em linha, após migração de parâmetros, foram em ferro fundido bruto e usinado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados dos ensaios realizados entre os dias 22 e

25 de setembro foram analisados para a definição dos novos parâmetros de trabalho. As melhores coberturas de

camada foram obtidas em amostras que haviam sido processadas com fator de acidez livre e total entre 22 e 24. Entre os dias 25 e 26/09 foram realizados os ajustes de parâmetros do banho de fosfato, de acordo com os parâmetros predefinidos. Para o ajuste de acidez livre e acidez total que estavam em 1,1 e 20,6 respectivamente, foram adicionados gradativamente ao banho 165 litros de Produto A* para reposição de fosfato; 89 litros de Produto B* - produto utilizado para diminuir a acidez livre e aumentar a acidez total, 5,6 litros de Produto C* - utilizado para diminuir a acidez livre e a acidez total (solução tampão) e 825 litros de água deionizada. Devido a isto, houve grande geração de borra de fosfato, que resultou na limpeza do tanque de fosfato, filtro prensa, decantador e adensador durante a noite do dia 29/09.

No dia 30/09, os parâmetros de processo foram novamente ajustados com 50 litros de Produto A, 25 litros de Produto B e água deionizada suficiente para o ajuste do nível do tanque.

*Os produtos utilizados foram: Produto A: Chemfos R, Produto B: Chemfos B e Produto C: Chemfos Buffer



DISTRIBUIÇÕES

- hypocal
- FOSFORSIL
- carbocloro
- Votorantim Metais
- EVONIK
- NICKELHÖTTE AUE GmbH
- Pps
- QGN carbonor

20 MULE TEAM

Matriz: (11) 4646-1500

Fax: (11) 4646-1560

www.alphagalvano.com.br

Filial Caxias do Sul:

(54) 3224-3033

Filial Curitiba/Sta. Catarina:

(41) 3376-0096



Tabela 2 - Resultado de análises realizadas entre os dias 26/09 e 03/10/2008

Amostra	Cobertura da camada (%)	Tamanho de cristais (µm)
26/09 Bruta	90 - 95	3,25 - 7,35
26/09 Usinada	90	3,40 - 8,25
29/09 Bruta	98	2,18 - 7,42
29/09 Usinada	99 - 100	11,2 - 34,3
30/09 Bruta	95 - 96	1,97 - 11
30/09 Usinada	90 - 95	3,59 - 8,49
01/10 Bruta	90 - 95	2,48 - 11,4
01/10 Usinada	85 - 90	3,67 - 29,5
02/10 Bruta	85 - 90	3,46 - 18,4
02/10 Usinada	85 - 90	3,46 - 18,4
03/10 Bruta	95 - 97	3,89 - 7,84
03/10 Usinada	99	4,14 - 19,6

Em paralelo às análises por MEV, foram realizadas análises por EDS, nas quais é possível identificar e quantificar a composição química da superfície analisada. A Tabela 3 apresenta os resultados de EDS entre os dias 26/09 e 03/10/2008.

Tabela 3: Resultados de análises por EDS realizadas entre os dias 26/09 e 03/10/2008

Data	Composição Elemento Químico (%)				
	Silício	Fósforo	Manganês	Ferro	Zinco
26/09 Bruta	1,35	10,39	2,51	68,33	16,85
26/09 Usinada	1,42	13,51	2,82	60,61	21,17
29/09 Bruta	1,03	16,51	3,77	51,15	27,54
29/09 Usinada	0,76	14,73	3,71	48,64	30,64
30/09 Bruta	1,08	16,89	4,43	49,37	28,23
30/09 Usinada	0,53	16,28	4,30	50,46	28,43
01/10 Bruta	0,64	15,17	5,24	50,69	28,25
01/10 Usinada	---	16,50	4,26	49,72	29,50
02/10 Bruta	0,93	16,06	3,75	48,61	30,65
02/10 Usinada	---	20,02	4,94	38,13	36,91
03/10 Bruta	1,20	13,64	3,49	57,84	23,83
03/10 Usinada	0,55	20,15	4,86	31,02	43,41

A partir das análises por MEV obtivemos imagens das coberturas de camada, conforme exemplo na Figura 1 da amostra usinada processada no dia 01/10.

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

marfiplas@yahoo.com.br



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

Você só precisa

ECONOMIZAR ENERGIA,

mas nós acreditamos que você merece mais...

Esferas Douglas

MUITAS VANTAGENS AO SEU ALCANCE !

• Economia de Energia e de Produtos

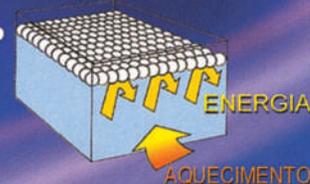
As esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70%, e reduzindo a evaporação em até 88%

• Redução da Poluição Ambiental

Menor evaporação do banho = redução da poluição

• Facilidade na Operação

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



DOUGLAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICO LTDA.

Fone: (11) 4996-3559 - Fax: (11) 4997-1400

www.esferasdouglas.com.br

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

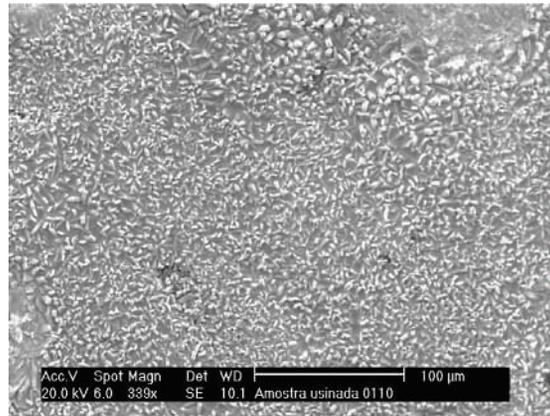


Figura 1: Amostras analisadas no dia 01/10.

CONCLUSÃO

Os estudos realizados demonstraram melhoria na deposição dos cristais de fosfato quando trabalhamos com parâmetros de acelerador entre 3 e 4 mL, zinco entre 1,0 e 1,50, concentração de refinador em 1,0 g/L e fator de acidez livre por acidez total entre 22 e 24.

Desta forma, estes dados foram repassados para o processo, onde tivemos reprodutibilidade nos resultados.

Observou-se que as amostras jateadas instantes antes do processamento tiveram menor cobertura de camada, com cristais mais heterogêneos, em relação às amostras jateadas com horas de antecedência, devido à ativação da superfície realizada pela ação das granalhas de aço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 4^a ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.
- [2] REIS, Fernando Morais dos et al. **Fosfatização**. São Paulo: Chemetall, 2000.
- [3] USP. Disponível em < <http://fap01.if.usp.br/~lff/mev.html>>. Acesso em 03 de outubro de 2008. ■

Claudia Joanita Santos
Adalberto Pacher
Claudio Schubert
Edjalma Rubens Dal Negro Simões
Rafaela Peixer
Vandemir Conradi
da Schulz S.A. - Brasil
claudia.santos@schulz.com.br

Antonio Tadeu Cristofolini
Máisa de Souza
da Embraco S.A.

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

Lavador de Gases

UNION
UNION EQUIPAMENTOS
Rua Anne Frank, 3275 | Curitiba | Paraná | 81650-020
telefone 41 3278.7857 | union@union.ind.br
www.union.ind.br

Ganova
cheiras
www.gancheirasnova.com.br

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

Um novo conceito, uma nova opção!

Metals Sanitários
Automotiva
Bijouterias & Folheados
Personalizadas

Vendas:
(11) 2717.7442/2154.6630
gancheirasnova@gancheirasnova.com.br
Rua Ciriaco Cardoso nº 13 - Vila Ema - SP - Cep: 03287-120

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

OS ACIDENTES DE TRABALHO E OS PROGRAMAS DE PREVENÇÃO

Em decorrência dos elevados índices de acidentes ocorridos nas empresas, foram criados diversos programas de implantação obrigatória e que visam ao apoio à prevenção de acidentes do trabalho.



| Carina Pavan |

Tratada como um dos principais problemas enfrentados pela humanidade, a saúde do trabalhador é um assunto que, cada vez mais, requer atenção do setor privado e dos órgãos públicos. Segundo dados do Ministério da Previdência Social, durante o ano de 2008 foram registrados cerca de 747,7 mil acidentes de trabalho. Comparado com o ano de 2007, o número teve um aumento de 13,4%. A legislação brasileira considera acidente de trabalho aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho. Além disso, conforme a legislação, os acidentes de trabalhos podem ocorrer no local

de trabalho, a serviço da empresa, nos intervalos e no percurso entre a residência e o local de atuação. É considerada acidente de trabalho a doença profissional, ou seja, a doença desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade, como, por exemplo, a lesão por esforço repetitivo (LER). Também podemos considerar como acidente de trabalho a doença adquirida em função de condições especiais em que o trabalho foi realizado e que se relacione diretamente com ele, entre elas as alergias respiratórias e o stress.

Pensando justamente nos elevados índices de acidentes ocorridos nas empresas, foram criados programas de implantação obrigatória e que visam ao apoio à prevenção de acidentes do trabalho. Entre estes programas podemos destacar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), obrigatória em toda a empresa, privada ou pública, que possua 20 ou mais empregados regidos pela CLT; o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), cujo objetivo é a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores e inclui os exames médicos ocupacionais; o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que tem como finalidade

a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, considerando a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais; e o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), cujo objetivo é definir medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria de construção com 20 ou mais empregados.

A legislação brasileira considera acidente de trabalho aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho

Se isso não bastasse, em 2006 foi criado o Fator Acidentário de Prevenção (FAP), através da Lei 10.666, mas que teve sua regulamentação com a Resolução 1.309/2009 do Conselho Nacional de Previdência Social. A finalidade do FAP é incentivar a melhoria das condições de trabalho e da saúde do trabalhador, estimulando as empresas a implementarem políticas mais efetivas de saúde e segurança do trabalho para reduzir a acidentabilidade. O FAP é um índice que pode reduzir à metade, ou duplicar, a alíquota de contribuição do Seguro de Acidentes do Trabalho – SAT/RAT pago pelas empresas sobre a folha de pagamento, conforme o enquadramento em risco leve (1%), risco médio (2%) e risco grave (3%). O FAP é individual para cada empresa, vai variar anualmente e será calculado

sempre sobre os dois últimos anos de todo o histórico de acidentabilidade e de registros acidentários da previdência social para aquela empresa. Além disso, no mês de janeiro último foram implantadas novas regras ao FAP, sendo que as empresas que investirem em medidas de segurança e saúde, reduzindo o número de acidentes ou doenças do trabalho, terão bonificação no cálculo da contribuição devida no período, enquanto que as empresas que não investiram em saúde e segurança terão a cobrança do SAT/RAT aumentada em até 100%, dependendo do seu histórico de acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais. Como empresas que têm um índice alto de acidentabilidade terão sua carga tributária elevada, já existem discussões judiciais acerca da constitucionalidade

da Lei 10.666/2006 que criou o FAP. No entanto, as consequências diretas dessa nova sistemática começarão a ser sentidas nestes primeiros meses do ano, e assim saberemos se realmente o objetivo é reduzir os acidentes de trabalho ou aumentar a arrecadação tributária sobre as empresas

Vale ressaltar que as novas regras do fator acidentário não trarão qualquer alteração na contribuição das pequenas e microempresas, já que elas recolhem os tributos pelo sistema simplificado e estão isentas da contribuição para o seguro acidente. ■

Carina Pavan

Advogada associada ao Escritório Katzwinkel e Advogados Associados.

carina@ekj.adv.br



BRAZIPLASTH
Equipamentos e Instalações Industriais

desde 2003



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

Cadastramos representantes para SANTA CATARINA E PARANÁ

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

www.braziplasth.com.br



PRIMOR

SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



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

LIGUE (11) 2721-3747

R. Diorama, 30A - São Paulo - SP
CEP 03908-070
www.gancheiras.com.br
primor@gancheiras.com.br

verdesign - lesolier@hotmail.com

- Estanho em Anodos
- Estanato de Sódio



metals best

Tel.: 11 3464.6000
Fax: 11 3464.6001
www.bestmetals.com.br
Best Metais e Soldas S.A.
Rua Francisco Pedroso de Toledo, 649
V. Liviero - 04185-150
São Paulo - SP - Brasil

AUTO DE INFRAÇÃO AMBIENTAL

Descuidar de um auto de infração é o mesmo que conceder que a Administração Pública tenha legitimidade para executar judicialmente a multa pecuniária imposta.



| Silvia Alves |

Toda imposição de multa que não for devidamente defendida perante o órgão ambiental, no prazo legal, torna-se título executivo extrajudicial, com presunção de certeza, liquidez e exigibilidade, ou seja, a multa é inscrita na dívida ativa do ente federado que autuou e gerará uma ação de execução na esfera judicial

O IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, no âmbito federal, a CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, no âmbito do Estado de São Paulo,

e a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, no âmbito do Município de São Paulo, são os órgãos competentes para lavrar auto de infração e impor multa pecuniária por infração ambiental.

Todavia, se faz necessário destacar que toda imposição de multa que não for devidamente defendida perante o órgão ambiental, no prazo legal, torna-se título executivo extrajudicial, com presunção de certeza, liquidez e exigibilidade, ou seja, a multa é inscrita na dívida ativa do ente federado que autuou e gerará uma ação de execução na esfera judicial, vale dizer, junto ao Poder Judiciário.

Em outras palavras, descuidar de um auto de infração, sem dar o devido procedimento administrativo, por meio de defesa jurídica, do seu conteúdo, é o mesmo que conceder, sem qualquer óbice, que a Administração Pública tenha legitimidade para executar judicialmente a multa pecuniária imposta no auto de infração ambiental.

A ação judicial competente para executar multa ambiental é a ação de execução fiscal.

Cumprе ressaltar que o processo de execução fiscal tem um rito totalmente diferente do processo administrativo, que é competente para

É importante frisar que todo e qualquer auto de infração lavrado por agente público de órgão ambiental, quer seja da esfera municipal, estadual ou federal, que expede multa ambiental contra a empresa considerada autora de infração ao meio ambiente, é passível de defesa na esfera administrativa.

O que comumente acontece em algumas empresas é que, ao serem autuadas pela Administração Pública direta ou indireta, não têm conhecimento da amplitude das consequências jurídicas e, por conseguinte, das consequências econômicas para o seu empreendimento e, por esse motivo, não priorizam o imediato direcionamento ao serviço jurídico interno ou terceirizado que poderá dar o devido tratamento ao auto de infração.

(antes de qualquer discussão judicial), por meio da defesa administrativa do auto de infração, analisar os aspectos formais e materiais do mesmo.

Portanto, o empresário que se descuida de tomar as devidas medidas jurídicas ao receber um auto de infração ambiental ficará passível de ser citado numa ação de execução fiscal ocasião em que a multa ambiental, conforme retromencionado, já foi inscrita na dívida ativa e já gerou uma certidão da dívida ativa que tem, por força da lei, presunção de liquidez, certeza e exigibilidade.

Portanto, caberá ao empresário iniciar uma batalha jurídica de defesa muito mais complexa, demorada e financeiramente mais cara, do que na esfera administrativa.

Muitas vezes, o auto de infração é expedido em desconformidade à previsão legal quanto aos seus requisitos formais que, se discutidos oportunamente na esfera administrativa, poderão gerar a anulação do auto de infração e, via de regra, da multa por ele gerada.

Há situações em que o valor da multa excede o dano efetivamente causado

pela empresa, situações outras em que a empresa não é causadora do dano informado no auto de infração, enfim, são inúmeras as situações em que a empresa deve analisar imediatamente, antes de escoar o prazo de defesa permitido por lei, para evitar, assim, consequências jurídicas e financeiras muito maiores.

Popularmente falando, dar a devida atenção ao auto de infração e celeridade à sua defesa é como “cortar o mal pela raiz”. Há necessidade de as empresas ficarem atentas, pois o auto de infração ambiental poderá chegar via AR pelo correio e o prazo para defesa é de apenas (20) vinte dias, a contar do recebimento do AR, e a referida notificação de auto de infração poderá ficar esquecida na portaria ou em algum departamento da empresa.

A prática de “ignorar” o auto de infração ambiental ocorre, principalmente, nas pequenas e médias empresas, por falta de organização, controle e até mesmo de conhecimento.

Essa passividade, além das consequências jurídicas e financeiras à empresa, poderá causar transtornos à pessoa

física dos sócios, vez que há julgados que determinam, na impossibilidade de receber o valor executado da pessoa jurídica, seja a execução direcionada à pessoa física dos sócios.

Não apenas por imposição normativa, face ao princípio constitucional previsto no artigo 225 da Carta Magna, mas por ética empresarial, solidariedade humana, respeito à natureza e, também, face à saúde financeira da empresa, o empresário não deve e não pode posicionar-se passivamente diante de um auto de infração, e deixar o assunto à deriva. Dar a devida atenção a um auto de infração ambiental, obviamente, deve fazer parte da política de sustentabilidade da companhia.

Dessa forma, nunca é demais salientar a importância da defesa de um auto de infração, no caso em apreço, de um auto de infração ambiental. ■

Silvia Alves

Advogada Ambiental, pós-graduada pela PUC-SP e especializada em

Responsabilidade Civil e Direito Comparado pela Universidade de Paris - Sorbonne.

silvia.adv@uol.com.br



GÖTTERT DO BRASIL LTDA.

Rua Francisco Rocha, 62 - 12º andar

Bairro Batel - 80420-130 - Curitiba - PR

Tel.: 41 3342.2822

Fax: 41 3242.1676

www.gottert.com

vendas@gottert.com.br



**LINHAS DE PINTURA
COMPLETAS**



**CABINES DE PINTURA
E SECAGEM**



PRÉ-TRATAMENTO

**QUALIDADE
GARANTIDA**

LINHAS DE PINTURA



“Nesta matéria especial, complementada por outras sobre projetos e produtos, são apontadas as perspectivas, as tendências e as novidades. O grande destaque é percepção ecológica dos processos.”

Como destaques nesta edição da revista *Tratamento de Superfície*, enfocamos os processos, os produtos e os projetos no nosso setor, mostrando as perspectivas, as novidades e as tendências, entre outros assuntos de interesse para os profissionais que militam na área.

PROCESSOS GALVÂNICOS: ECOLOGIA É A PALAVRA DE ORDEM

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

Processos: perspectivas

Primейramente, vamos falar dos processos.

Sobre as perspectivas para 2010, Ademar Testa, da Anion, diz que identificam três segmentos básicos que terão crescimento este ano: construção civil, automobilístico e metalmeccânico.

“Devido à constante expansão do mercado de construção civil - em função das Olimpíadas, da Copa do Mundo, do aumento do crédito pela Caixa Federal, do Banco do Brasil e dos grandes bancos privados -, acreditamos que as empresas do segmento de ferragens, fechaduras, metais sanitários, móveis, puxadores, etc. tenham um aumento de produção da ordem de 6%.” Em relação à automobilística, ainda segundo Testa, haverá uma retração no segmento de duas rodas no primeiro trimestre com retomada a partir de março - uma queda de 60% no primeiro trimestre e retomada de números de 2009 no segundo trimestre. “As automobilísticas retomaram a produção a partir de fevereiro”, acredita o representante da Anion.

Por último, quanto à indústria metalmeccânica voltada para a área de embalagens e vestuários (fábricas de botões, de ilhoses, etc.), Testa acredita que será o segmento de maior expansão. “Especificamente com relação a processos, podemos apontar em 2010 boas perspectivas para

o níquel químico e correlatos, como depósitos pretos, depósitos de ligas e depósitos mistos devido à demanda de uma maior complexidade nas peças automotivas, como, por exemplo, resistência a biocombustíveis, etc.”, completa.

Milton Moraes Silveira Júnior, diretor executivo da Atotech do Brasil, também aponta dois dos segmentos indicados por Testa - construção civil e indústria automobilística - como os com tendências ao crescimento em 2010, considerando que ambos possuem uma longa cadeia produtiva onde se encontram várias oportunidades para o nosso segmento. “Os processos em destaque, visando atender às rigorosas exigências destes segmentos, são a metalização de plásticos (ABS - ABS/PC - Nylon) e processos de zinco ligas (zinco-níquel e zinco-ferro), além dos processos organometálicos”, diz o diretor.

Roberto Motta de Sillos, da SurTec do Brasil, também faz sua análise por setor industrial. Segundo ele, o otimismo reinante para este ano de 2010 é um forte indicador para bons negócios. Por ser um ano de Copa do Mundo, o setor eletroeletrônico será muito beneficiado, as facilidades de empréstimo bancário para imóveis até R\$ 500.000,00, com a possibilidade ainda do uso do FGTS na amortização das prestações, manterão o setor da construção civil

em franco crescimento. No segmento automobilístico, autopeças e montadoras, a febre de consumo deve continuar norteada pelo maior poder de compra das classes C e D.

Em termos de sua empresa, José Carlos D’Amaro, diretor Plating da Tecnorevest Produtos Químicos, diz que as perspectivas são de crescimento superior a 50%. Quanto ao segmento, ele diz que tudo indica crescimento, principalmente pelo desempenho da indústria automobilística, com maior quantidade de plástico cromado, assim como o aumento da eletrônica embarcada, com maior mercado para os processos dedicados à indústria eletrônica. Além da indústria de construção civil, que deve ser fortemente acelerada, com oportunidades para novos processos nesta área. Falando especificamente de suas áreas de atuação, José Carlos Nogueira, diretor técnico e comercial da Metinjo - Metalização Industrial Joseense, destaca que o mercado envolvendo processos especiais para o setor aeronáutico vem enfrentando forte turbulência. “Devido à retração do mercado internacional, em 2009 tivemos uma redução de produção da ordem de 60% no segmento aeronáutico nacional, afetando significativamente nossos negócios. Em 2010 nosso plano é trabalhar para recuperar 20% destas perdas e para isto contamos com a introdução



Silveira Júnior, da Atotech: construção civil e indústria automobilística são os segmentos com mais tendência ao crescimento em 2010

de novas tecnologias, já que este mercado deve voltar a crescer somente no segundo semestre de 2011, segundo analistas do setor.”

Ainda de acordo com Nogueira, quanto ao segmento de óleo & gás, a meta para 2010 é dobrar o volume de negócios, já que este setor está em franco crescimento. Ainda mais específico, Jorge Luiz Chini, sócio-administrador da Klintex - Insu-mos Industriais avalia que os processos utilizados em pré-tratamento de superfícies ainda apresentam uma dependência de commodities químicas utilizadas há longo tempo. As tentativas de substituição por produtos com origem em nanotecnologias ou outras fontes ainda não apresentaram participações significativas no mercado. “Muitas empresas têm caminhado no sentido de eliminar o pré-tratamento com fosfato de zinco ou fosfato de ferro,



Sillos, da SurTec: há mais de 20 anos as indústrias buscam substituir os processos formulados com produtos perigosos ou carcinogênicos



Nogueira, da Metinjo: mercado envolvendo processos especiais para o setor aeronáutico vem enfrentando forte turbulência



Grobel, da Coventya: após a meia crise ocorrida em 2009, novos processos estão programados para ser inseridos no mercado

mas têm retrocedido em curto espaço de tempo, já que os problemas como deslocamento do acabamento (tinta) ou mesmo corrosão tendem a aumentar significativamente”, aponta Chini.

Num contexto mais amplo, temos outros otimistas com relação ao desempenho do segmento de processos em 2010.

Por exemplo, Raul Arcon Grobel, gerente de marketing da Coventya Química, para quem, visto que, após a meia crise ocorrida em 2009, novos processos estão programados para serem inseridos no mercado e algumas novidades estão a caminho, sempre agregando melhorias tecnológicas.

“As perspectivas para 2010 são positivas. Estamos passando por um momento de mudança de comportamento e a tendência é a postura de uma cultura ecologicamente correta, ou seja, a produção

e a utilização de soluções sustentáveis, que são menos agressivas ao meio ambiente e que possuem menores custos de processos”, completa Luiz Augusto Moreira, gerente de Negócios Automotivo, Metais e Aeroespacial da Henkel Mercosul.

Por este caminho também vão as considerações de Rodrigo Savariego, assistente técnico da IKG Química e Metalurgia. Segundo ele, este ano dará oportunidade para o ingresso de novos processos no mercado de galvanoplastia. De acordo com ele, as empresas já estão conscientizadas de que os processos mais modernos e ecológicos, apesar de darem a impressão de terem maiores custos, a curto prazo de utilização proporcionam redução de gastos com tratamento de resíduos e aumento de produtividade sem grandes investimentos.

“Cada vez mais as pesquisas de novos processos visando

atender ao nosso mercado buscam por altas resistências à corrosão, baixo impacto ambiental e, principalmente, custo mais acessível”, completa Douglas Fortunato de Souza, diretor da Itamarati Metal Química, no que é apoiado por Pedro Luis Gongora, diretor comercial da Labrits Química, para que, realmente, a tendência é o fortalecimento dos processos com baixo impacto ambiental e o aumento do uso de zinco-ligas.

Outro otimista é Kleber Navarro, gerente de vendas da Resimapi, para quem 2010 será um ano de expressivo crescimento no segmento galvânico. “Estamos bastante entusiasmados com as perspectivas para este ano e daremos continuidade aos nossos investimentos que já estão alinhados com os positivos sinais que a economia vem apresentando não só para o setor, mas também para toda a indústria

que, de forma direta ou indireta, trará bons frutos para aqueles que estiverem preparados. A Resimapi acredita, também, que é chegada a hora de uma expressiva valorização do produto nacional. Através dela garantiremos maior crescimento do mercado como um todo, geração de empregos, uma indústria mais forte e preparada para atendimento às demandas mundiais. Acreditamos que o Brasil é, sim, a ‘boa bola da vez’”, comemora.

Tendências

Muito do discutido anteriormente envolve as tendências. Mas, agora, os entrevistados nesta matéria especial falam mais especificamente sobre elas.

Por exemplo, Grobel, da Coventya, aponta as tendências dividindo-as por setor. No decorativo, de acordo com ele, a maior tendência é o processo cromo trivalente.

Apesar de ser uma tecnologia conhecida, ainda é pouco utilizada mas, em função das restrições ao uso do cromo hexavalente, esse processo tem boas razões para ser difundido. O processo de cobre alcalino isento de cianeto também é uma tendência de mercado, com direcionamento às questões do respeito ao meio ambiente.

No setor protetivo, ainda segundo o gerente de marketing da Coventya, a tendência continua sendo a de zinco-níquel, seguida do desenvolvimento de passivadores isentos de cobalto, visto que nos países europeus o cobalto já é um elemento restrito, pois é considerado cancerígeno. “Um dos processos que certamente será obsoleto num futuro próximo é o zinco-ferro, pois o zinco-níquel o substituirá com todas as vantagens, independente do preço, pois a tendência será uma melhor adequação”, diz Grobel.

Moreira, da Henkel Mercosul, também aponta os processos que devem ficar obsoletos: aqueles que utilizam metais pesados, como níquel e manganês. “Podemos citar como exemplo a cromatização e a fosfatização, que inclusive já estão sendo substituídas por conversão de camadas a base de zircônio ou titânio com polímeros. Estas novas opções têm maior aceitação porque propiciam redução de etapas, geram um ganho de energia (porque se trabalha em temperatura ambiente), não emitem contami-

nantes no meio ambiente e, automaticamente, aumentam a capacidade produtiva.”

De fato, pelo que apontam os representantes das empresas, como Savariego, da IKG Química, os processos mais agressivos ao meio ambiente tendem a não ser modernizados e acabarão ficando obsoletos. Em contrapartida - continua o assistente técnico - os fabricantes de processos ecologicamente corretos vêm aumentando significativamente a introdução de seus produtos no mercado, a partir do momento em que estes processos se tornem viáveis do ponto de vista financeiro. “O mercado tende a utilizar mais processos ecologicamente corretos, os processos com grande impacto ambiental devem ficar obsoletos ou proibitiva a sua utilização, por exigência de mercado e de legislações. Por exemplo, processos a base de cianetos, cromo hexavalente e metais pesados”, completa Souza, da Itamarati.

Porém, como em alguns processos ainda não há produtos ecologicamente corretos, a tendência é a utilização de produtos com a garantia de um tratamento dos efluentes que atenda aos parâmetros definidos pela resolução CONSEMA 129/2006, nos aspectos de ecotoxicidade, aponta, por seu lado, Chini, da Klintex.

Para Gongora, das Labrits, as tendências sempre serão de baixo custo e impacto ambiental, reduzindo voláteis e produtos nocivos. Já os processos absolutos evidente-

mente são os que contêm cianeto e cromo VI na sua composição.

Cássio Jose Pinto, diretor da Metal Coat Indústria e Comércio de Produtos Químicos, também enfatiza que a tendência é a utilização dos processos ecológicos, dando ênfase à eliminação de cromo hexavalente e cianetos, citando como exemplos banhos de cromo trivalente, cromatizantes trivalentes isentos de cobalto e banhos de zinco e cobre isentos de cianetos.

Sillos, da SurTec, também concorda que o apelo ecológico domina o planeta e há mais de 20 anos as indústrias de produto vêm se adaptando para substituir definitivamente os processos formulados com produtos considerados perigosos ou carcinogênicos, tais como cianetos e cromo hexavalente. Atualmente, as indústrias de transformação exigem processos amigáveis, tanto no quesito ambiental como no de monitoramento.

D’Amaro, da Tecnoinvest, também alega que as tendências continuam sendo de introdução de processos mais ecológicos, com redução de custos de produção não simplesmente por reduções de preços, mas, sim, pela utilização de processos de maior eficiência, com aumento de produtividade por redução de tempo de processo e maior vida útil.

“Quando discutimos tendências tecnológicas envolvendo



Navarro, da Resimapi: “estamos bastante entusiasmados com as perspectivas para este ano e daremos continuidade aos nossos investimentos”

tecnologia de superfície no setor aeronáutico e de óleo & gás, temos que ser conservadores. Tanto isto é verdade que estes dois setores são um dos poucos que ainda não conseguiram substituir algumas tecnologias já condenadas por outros segmentos da indústria. Afinal, estamos falando de dois setores onde um deles tem seus produtos operando a 10.000 m de altitude (aeronáutico) e o outro chegando a 8.000 m ou mais de profundidade (óleo & gás). Nos últimos 20 anos, com exceção de algumas tintas que antes traziam metais pesados e solventes derivados do petróleo, e que hoje estão sendo substituída por solventes a base de água, o restante dos processos pouco mudou. Falta de desenvolvimento? Não, pois substitutos eficientes existem, porém ainda economicamente inviáveis”, completa Nogueira, da Metinjo.

E as novidades

Como se pode notar, são várias as novidades no segmento de processos. Agora eles são mais detalhadas.

Para Silveira Júnior, da Atotech, as principais novidades são: robustez e controles mais simples e precisos, aumento significativo na resistência à corrosão e a introdução de tecnologias mais ecológicas. “Bons exemplos são a introdução de um processo para ABS que elimina completamente a metalização de gancheiras, tecnologia em processo de zinco-níquel que amplia a resistência à corrosão e produtividade em linha, além da chegada de processo organometálico a base d’água de simples manuseio e preparação”, completa.

Para o gerente de marketing da Coventya, as novidades incluem passivadores isentos de cobalto e de alta resistência, processos de zinco e zinco-níquel com melhor eficiência, substituição do níquel brilhante e do níquel acetinado por depósitos antialérgicos nas peças que tenham contato prolongado com a pele, entre outros. “Também é importante citar que, no funcional, a novidade será o níquel químico (alto, médio e baixo fósforo) isento de metais pesados”, informa Grobel.

O diretor da Metal Coat também ressalta como novidade o crescimento dos processos de zinco/liga - em especial zinco/níquel com cromatos e selantes especiais para alta resistência a corrosão.

Já para Moreira, da Henkel, são quatro as novidades: lubrificantes a base de poli-

meros para deformação de metais, nanotecnologia para camada de conversão, filme orgânico para proteção de corrosão e ceras protetoras a base d’água.

“As empresas fabricantes de processos químicos para galvanoplastia têm se preocupado em produzir processos que não ocasionem danos e impactos ambientais. Nesta linha destacam-se os processos trivalentes, desengraxantes orgânicos e aditivos de alto rendimento e desempenho”, destaca, por sua vez, Savariego, da IKG Química.

“A maior novidade são os processos nanoparticulados, principalmente voltados para o pré-tratamento anterior à pintura, cuja tendência de substituir os processos tradicionais de fosfato é muito grande”, revela, por seu lado, Sillos, da Sur-Tec.

Processos ecológicos pela substituição de produtos perigosos, como cianeto, por exemplo; processos de acabamento similares ao cromo, para a substituição do cromo hexavalente como acabamento decorativo sempre que possível; novos processos de passivação e selantes sobre zinco e ligas, dando continuidade ao processo de eliminação do cromo hexavalente nestes acabamentos, com maior resistência à corrosão; e redução de custos operacionais. Além destes, o aumento gradativo do uso dos processos de multicamadas de níquel para melhoria da resistência a corrosão são as novidades apontadas pelo diretor Plating da Tecnorevest. ■



PRODUTOS PARA GALVANOPLASTIA: ÓTIMAS PERSPECTIVAS PARA 2010

Elas estão baseadas nas pesquisas realizadas pela empresas, na superação da crise econômica e na busca de produtos mais modernos e de maior rendimento que proporcionem diminuição de custos, bem como dos produtos ecologicamente corretos



Testa, da Anion: diversas empresas investiram em pesquisa e têm programado para o futuro próximo algumas novidades tecnológicas



Moreira, da Henkel: tendências apontam para tecnologias que reduzem etapas de processo, custos, metais pesados e consumo de água

E quanto aos produtos usados na galvanoplastia? Quais as perspectivas, as tendências e as novidades?

Falando sobre as perspectivas e tendências relativas a este segmento para 2010, Ademar Testa da Anion, fala que as perspectivas são boas porque diversas empresas têm se pronunciado no sentido de ter investido em pesquisa e têm programadas para o futuro próximo algumas novidades tecnológicas que consigam atender às tendências, como: substituição do cromo duro por uma camada dupla, novos compostos para complementar o uso do PTFE e carbetos de silício utilizando novos pós para melhorar a lubrificidade e durabilidade.

“As tendências são as próprias do momento, ou seja, produtos ecológicos que atendam a planos governamentais e/ou empresariais relativos à sustentabili-

dade, como, por exemplo, produtos a base de cromo trivalente para substituir o cromo hexavalente, banhos isentos de cianetos e camadas de conversão isentas de metais pesados”, relaciona Testa.

Já para Luiz Augusto Moreira, gerente de negócios Automotivo, Metais e Aeroespacial da Henkel Mercosul, as tendências apontam para a implementação das novas tecnologias divulgadas e disponibilizadas nestes últimos anos para o mercado (como os lubrificantes a base de polímeros para deformação de metais, nanotecnologia para camada de conversão, filme orgânico para proteção de corrosão e ceras protetoras a base d’água), que reduzem etapas de processo, custos, utilização de metais pesados e consumo de água. “Há uma grande expectativa na modernização dos produtos para o ano de 2010. Após a crise, o mercado europeu,

maior fabricante de especialidades químicas para o setor, retorna com força total oferecendo condições comerciais favoráveis para viabilizar a modernização dos produtos nacionais.”

A análise, agora, é de Rodrigo Savariego, assistente técnico da IKG Equipamentos e Instalações. Ainda segundo ele, as tendências nesta área são baseadas no fato de as empresas de tratamento de superfície virem buscando produtos mais modernos e de maior rendimento que proporcionem diminuição de custos. “Aliado aos processos químicos modernos vemos a perspectiva da inclusão de equipamentos que otimizem as instalações de tratamento de superfícies”, completa o assistente técnico.

Também para Douglas Fortunato de Souza, diretor da Itamarati Metal Química, neste ano 2010 as expectativas são boas, com tendência ao aumento de demanda,

principalmente no mercado nacional, por se tratar de ano de eleição e dos preparativos para a Copa do Mundo.

Já Pedro Luis Gongora, diretor comercial da Labrits Química, diz que as perspectivas para o Brasil são de crescimento, mas não devemos estar atentos a problemas externos que sempre prejudicam o bom andamento da economia brasileira.

“Em pré-tratamento de superfícies no Brasil ainda não são percebidas grandes mudanças em produtos. As tendências surgidas até então indicam que o foco está na utilização de produtos que utilizam nanotecnologias e matérias-primas menos agressivas ao meio ambiente e às pessoas”, informa, por sua vez, Jorge Luiz Chini, sócio-administrador da Klintex - Insumos Industriais.

Ele também ressalta que os produtos a serem desen-



Souza, da Itamarati: expectativas são boas, por se tratar de ano de eleição e dos preparativos para a realização da Copa do Mundo no Brasil

volvidos e lançados no segmento de tratamento de superfícies metálicas levarão em conta os menores impactos ambientais e a utilização de matérias-primas que não agridam os operadores. Os produtos desenvolvidos com base em nanotecnologias, isentos de metais, também deverão fazer parte das pesquisas nos departamentos de desenvolvimento das empresas.

Ultimo a falar sobre estes assuntos, Cássio Jose Pinto, diretor da Metal Coat Indústria e Comércio de Produtos Químicos, também informa que a tendência é se operar uma galvanica com o mínimo impacto ambiental e com custos operacionais baixos, que vão desde a escolha de um processo de ótimo custo/benefício aliado a equipamentos de alta produtividade. “Vejo como uma grande tendência a eliminação dos processos ditos trabalhosos e a aplicação de tecnologia

de alta produtividade, como, por exemplo, a produção do acabamento ‘ouro velho’ utilizando vernizes cataforéticos”, completa o diretor.

Novidades

Quando perguntamos sobre as novidades, as respostas são bastante diferenciadas.

Por exemplo, Testa, da Anion, diz que as aplicações novas, algumas em fase de implantação e outras a serem conhecidas no decorrer de 2010, têm particularidades inerentes a cada processo e a cada empresa. Segundo ele, em geral pode se dizer que estas novidades sempre implicam em alguma mudança operativa/analítica, que deve ser analisada caso a caso.

“Existe um novo conceito de tratamento de superfí-

cies para portas, janelas e esquadrias de aço. O processo de autodeposição proporciona um revestimento uniforme, aumenta a adesão da tinta e protege contra a corrosão. Além de moderno, é considerado um dos mais ecológicos da atualidade por ser isento de metais pesados, fósforo e componentes orgânicos voláteis (VOC), utilizando menos água e energia em todo o processo”, aponta Moreira, da Henkel.

Savariego, da IKG Equipamentos, pondera que produtos de alto rendimento e desempenho requerem equipamentos de alta tecnologia. Para tanto, há um forte investimento por parte das empresas em adquirir equipamentos que acompanhem a evolução destes produtos. Exemplos disso são os mo-

deros retificadores de onda quadrada, que possibilitam melhorar a resistência à corrosão, aumentar a produção e reduzir o consumo dos anodos. Aliado a isso – ainda segundo o representante da IKG – temos os sistemas de trocas iônicas nas águas de lavagem que permitem a economia de água e sua reutilização no sistema, melhorando, também, o pré-tratamento das peças, reduzindo as contaminações na sequência da linha galvânica.

“As matérias-primas a serem utilizadas em novos desenvolvimentos sempre levarão em conta as restrições impostas por protocolos e convenções internacionais no tocante à saúde e segurança das pessoas, bem como da proteção ao meio ambiente”, conclui Chini, da Klintex. ■





A NOVA TENDÊNCIA EM GALVANOPLASTIA É TRABALHAR COM A EQUIPLATING.

A Equiplating é um fabricante de equipamentos e acessórios para galvanoplastia que trabalha com as melhores tecnologias e materiais de primeira. Tudo com o atendimento personalizado e negociação facilitada que a sua empresa só encontra aqui. É por isso que cada vez mais e mais clientes estão trabalhando com a Equiplating. Conheça você também tudo o que nós temos para oferecer.



PROJETOS GALVÂNICOS: SÃO VÁRIOS OS FATORES A SEREM CONSIDERADOS

Na hora de se projetar instalações galvânicas, vários itens devem ser considerados, visando, obviamente, à qualidade, ao desempenho, ao menor custo e à preservação ambiental. Estes são os enfoques desta matéria especial.

Finalizando esta série de matérias especiais, agora falamos dos processos galvânicos, iniciando pelos fatores a serem considerados no projeto de uma instalação de tratamento de superfície, passando pelos riscos de um projeto inadequado para uma instalação e finalizando com uma análise do segmento.

Fatores

Quando o assunto envolve os fatores a serem considerados no projeto de uma instalação, Ademar Testa, da Anion, os divide em dois capítulos: (1) Fatores de natureza econômica/mercado e (2) Fatores de natureza técnica/tecnológica. “Entre os primeiros, caso se trate de um processo novo: o mercado está preparado para aceitar o novo processo? Qual o processo que irá substituir? Existe um ‘pênalti’ econômico para o usuário final? O usuário final está disposto a pagar por este ‘pênalti’? Finalmente, temos o ROI, ou seja, em quanto tempo o novo projeto irá retornar para o investidor o seu dinheiro?”

Com relação aos fatores de natureza técnica/tecnológica - ainda segundo Testa - temos: o projeto relativo a um processo é consolidado no mercado mundial? Em caso afirmativo, um fator importante é estabelecer um plano comum de trabalho multidisciplinar com profissionais idôneos das empresas participantes do projeto. Também importante é o

engajamento da alta gerência das empresas participantes no sucesso do projeto.

Já as considerações de Luiz Enrique Pacchini, diretor técnico da Bandeirantes Unicidade Galvânica, envolvem linhas modulares, que possam sofrer alterações sem grandes custos, associadas com fabricantes que possam dar assistência ao equipamento, porque o tempo de venda de uma peça no mercado está cada vez menor e a necessidade de variar processos cada vez maior. Adequação ao meio ambiente, tanto das peças produzidas quanto à facilidade de atender à legislação, é outro fator a ser considerado, ainda segundo Pacchini.

Ele também destaca que, quanto à instalação com tambores rotativos para galvano, o desempenho tem que ser considerada: velocidade de deposição, boa distribuição de camada e economia de energia, não gerando calor no eletrólito, são fatores que ditam o custo e o faturamento.

Pelo seu lado, Luiz Augusto Moreira, gerente de Negócios Automotivo, Metais e Aeroespacial da Henkel Mercosul, enumera os fatores que precisam ser considerados: volume de produção, capacidade, velocidade de linha, dimensional dos componentes a serem tratados, material básico dos equipamentos, compatibilidade do equipamento com o produto, temperatura de processo, equipamentos auxiliares, secagem e/ou cura, entre outros.



Gongora, da Labrits: economia de energia, água e de produtos são itens que, antigamente, eram poucos levados em consideração



D'Amaro, da Tecnoinvest: projeto de instalação de uma planta para tratamento de superfície é de longo prazo: pode levar até 2 anos

“Para o sucesso da implantação do projeto de uma instalação para tratamento de superfície é necessário observar vários fatores que tornem o investimento sustentável, buscando um ponto de equilíbrio entre o investimento inicial e a capacidade produtiva. São fatores relevantes a considerar: capacidade produtiva, local adequado provido das devidas licenças ambientais, proximidade dos centros consumidores, verba disponível para investimento e consultoria com empresas do setor. Um bom planejamento reduzirá custos desnecessários.”

A análise, agora, é de Rodrigo Savariego, assistente técnico da IKG Química e Metalurgia, completada pela de Jorge Luiz Chini, sócio-administrador da Klintex - Insumos Industriais: sujidade ou necessidade de limpeza, acabamento a ser utilizado, tratamento dos efluentes, perspectivas

de crescimento, perspectivas de novos produtos (tamanho das peças), perspectivas de mudança de substrato, etc. “Também devemos considerar economia de energia, água e de produtos, itens que, antigamente, eram pouco levados em consideração”, completa Pedro Luis Gongora, diretor comercial da Labrits Química.

Por fim, com relação aos fatores a serem considerados, José Carlos D'Amaro, diretor Plating da Tecnoinvest Produtos Químicos, lembra que o projeto de instalação de uma planta para tratamento de superfície é de longo prazo, uma vez que entre a especificação, análise, o projeto do equipamento, a construção, a instalação, o “try-out” e a homologação pode levar até 2 anos. Assim, é de suma importância a credibilidade nas informações de visão de mercado a longo prazo, assim como conhe-

cimento claro de todo o processo, incluindo detalhes de construção e operação e resíduos que serão gerados, para não negligenciar o tratamento dos despejos e do ar conforme a legislação vigente, pois qualquer erro neste sentido pode gerar posteriormente custos extremamente elevados.

Riscos

E quais são os riscos de um projeto inadequado para uma instalação?

Eles são diversos: erros de natureza técnica poderiam conduzir à necessidade de mudanças corretivas que podem provocar adiamentos nos prazos pré-estabelecidos com consequências de perdas econômicas. Um projeto inadequado pode implicar, também, em perdas de imagem perante o mercado. É o que diz Testa, da Anion.

Já Pacchini, da Bandeirantes Unidade Galvânica, lembra que, normalmente, a capacidade de produção do projeto é acertada. O risco é a associação do desenho da peça com o processo de tratamento de superfície inadequado. Segundo ele, quanto mais automatizada a instalação, maior deve ser o cuidado – a preferência deve ser para sistemas que alinhem atualização com pleno domínio dos processos. Outro risco é surgir dificuldades com efluentes ou os custos altos – é obrigatório considerar estes aspectos no projeto.

De fato, as legislações no âmbito municipal, estadual e federal para a instalação de uma planta produtiva de tratamento de superfície são muito exigentes, e, se não observadas e cumpridas, frustrarão os projetos antes mesmo de saírem do papel. A análise agora é de Savariego, da IKG, segundo o qual, o mau dimensionamento do projeto em excesso provocará um custo elevado que inviabilizará a implantação, como também, se o projeto for limitado, poderá não atender à demanda. A questão ambiental também poderá trazer grandes riscos a um projeto inadequado, como, por exemplo, projetos que não prevêem instalações de tratamento de efluentes com a destinação correta dos resíduos.

D'Amaro, da Tecnoinvest, também lembra que se o projeto não for adequado, certamente irá criar um problema de lucratividade.

Projeto subdimensionado irá criar problema de cumprimento de contratos de fornecimento. Para um projeto superdimensionado, o retorno de capital pode ficar extremamente longo ou não se pagar. Pior ainda, se o projeto não estiver adequado às especificações a que foi proposto, neste caso as alterações necessárias terão de ser feitas, alerta o diretor Plating da Tecnorevest.

“Os riscos de um projeto mal feito sempre foram que o usuário terá que conviver com um equipamento que irá falhar constantemente, elevando os custos brutalmente”, acrescenta Gongora, da Labrits.

Moreira, da Henkel Mercosul, também enumera os riscos de um projeto inadequado para uma instalação: pré-tratamento inadequado, consumo excessivo de produtos químicos, custo de processo elevado e baixa qualidade final do produto.

Por outro lado, o diretor da Metal Coat lembra que a alta especialização dos técnicos, aliada aos insumos cada vez mais confiáveis, estão diminuindo muito os problemas que podem ser ocasionados na instalação para tratamento de superfície. De acordo com ele, hoje é possível instalar uma galvanica de baixo impacto ambiental com processos ecológicos e reuso de águas, entre outros, com custos competitivos. ■



As perspectivas para o setor de projetos são otimistas

Como fizemos com os outros segmentos ouvidos nestas matérias especiais, perguntamos aos representantes do setor de projetos quais as perspectivas para 2010.

Na aceção de Testa, da Anion, elas são muito boas. “Todos sabemos que o Brasil teve um dos melhores desempenhos da última crise global, o que tem fomentado otimismo industrial para os brasileiros e investidores estrangeiros”, aponta.

Outro otimista, Moreira, da Henkel Mercosul, diz que se projeta para 2010 um incremento de 15% a 25% nas vendas de soluções com novas tecnologias (lubrificantes a base de polímeros para deformação de metais, nanotecnologia para camada de conversão, filme orgânico para proteção de corrosão e ceras protetoras a base d'água), devido à maior aceitação pelos principais clientes.

“Para o ano de 2010, com o fim da crise econômica e com o aquecimento da economia, as empresas voltaram a planejar novos investimentos para a instalação e ampliação de suas fábricas. Os pequenos produtores, que hoje terceirizam os tratamentos de superfície, já vêem que o momento é oportuno para instalarem suas próprias galvanicas. Prova disto é a crescente liberação de crédito por parte das instituições financeiras”, avalia, por sua vez, Savariego, da IKG.

Realmente, Gongora, da Labrits, lembra que recursos destinados à melhoria dos equipamentos estão disponíveis pela primeira vez nos bancos nacionais.

Já Pacchini, da Bandeirantes Unidade Galvânica, faz sua análise com base nas tendências de produtos e processos. Segundo ele, acabamentos em zinco e zinco-liga predominarão em quantidades de projetos. A produção cada vez mais será através de automáticas, embora a maioria das galvanos esteja pulverizada em manuais. Em acabamentos cromados, o boom está na construção civil, principalmente metais sanitários, mas prevalecerá a cultura das linhas manuais. “Na elaboração de novos projetos para o pré-tratamento de superfícies ainda são utilizadas as linhas tradicionais: imersão ou spray. Nos projetos visando aos novos processos (como nanotecnologia) toma-se o cuidado de que os equipamentos também atendam à linha de fosfatos. Desta forma, é esperada para 2010 alguma novidade em termos de novos projetos”, aponta, por seu turno, Chini, da Klintex.

Finalizando, D'Amaro, da Tecnorevest, lembra que estão sendo concretizados alguns projetos especialmente na área de cromação de plástico e a expectativa é de criação de alguns outros, principalmente voltados para a indústria automobilística, especialmente na área de zinco.

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

www.daibase.com.br



 **Daibase**[®]
Base sólida para o seu negócio

Av. Elísio Teixeira Leite, 192 São Paulo - SP
11 3854-6236 • 51 4063-6366
contato@daibase.com.br



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



ECONOMIA DE ANODOS, SAIS E ADITIVOS.

ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA.

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



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

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

TECNOFINK GANHA PRÊMIO PETROBRAS DE QUALIDADE EM SERVIÇOS

A Tecnofink, empresa brasileira especializada em manutenção industrial, ficou em segundo lugar, na categoria Rodízios de Fornecedores, do "Prêmio de Melhores Fornecedores de Bens e Serviços da Petrobras na Bacia de Campos, edição 2009".

A entrega ocorreu no dia 10 de dezembro último, em Macaé, RJ, e a Tecnofink obteve nota máxima em todos os critérios avaliados pela Petrobras, ficando atrás, apenas, de uma multinacional norueguesa. O objetivo da iniciativa, realizada anualmente, é reconhecer o empenho das empresas na melhoria de seus serviços e o investimento na capacitação de seus profissionais.

Ao todo, cerca de 250 empresas foram avaliadas para participar da iniciativa e as 20 que mais se destacaram no período de julho de 2008 a junho de 2009 foram contempladas.

A lista dos concorrentes é gerada a partir do sistema integrado da Petrobras que filtra, dentre todas as empresas cadastradas

para prestar serviços ou fornecer bens na Bacia de Campos, aquelas que atendem aos critérios básicos de participação, de acordo com a categoria.

Na área de serviços, os critérios considerados foram: taxa de frequência de acidentes sem afastamento (aqueles que não exigiram que o profissional se afastasse do trabalho) e com afastamento (de caráter eliminatório); o desempenho das empresas em relação a seus contratos vigentes; a quantidade de multas; e o investimento em capacitação da mão de obra por meio de treinamentos comprovados.

Neste caso, as empresas concorreram em quatro categorias: Grandes Contratos, Médios Contratos, Pequenos Contratos e Rodízio de Fornecedores (pequenos serviços com valor até R\$ 160 mil). Nas três primeiras categorias, somente participam as empresas com contratos ativos com a Petrobras há pelo menos dez meses. Já na categoria Rodízio de Fornecedores, só concorrem aquelas que tenham prestado serviços com prazo igual ou maior que dez dias em cada processo e número mínimo de oito contratações no período. ■

**Mais informações pelo
Tel.: 31 2112.4000
tecnofink@tecnofink.com**

Diploma em reconhecimento aos serviços prestados pela Tecnofink à Petrobras



TEKBRASIL PASSA A OFERECER EQUIPAMENTOS/TECNOLOGIA PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

A TekBrasil firmou contrato de cooperação técnica e comercial com a empresa dinamarquesa Tantec para promoção e venda no mercado brasileiro da tecnologia/equipamentos para tratamento superficial através dos efeitos corona e plasma.

Resultado de vários anos de experiência em cooperação comercial com empresas estrangeiras interessadas em participar do

mercado nacional, a TekBrasil atua como agência de negócios, tendo como meta alavancar operações comerciais com bens de capital e instrumentação industrial nos segmentos automobilístico, eletrônico, cerâmico, siderúrgico, de pintura e de alimentação.

**Mais informações pelo Tel.: 11 5016.1924
tekbrasil@tekbrasil.com.br ■**

EUROGALVANO DO BRASIL.

LINHAS AUTOMÁTICAS
PARA GALVANOPLASTIA.



Av. Carlos Strassburger Filho, 6945 - Campo Bom/RS - (51) 3396.6262 - www.eurogalvano.com.br - eurogalvano@eurogalvano.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



arotec
BR

São Paulo

Av. São Camilo, 29 - Cotia - SP
Granja Viana - 06709-150
Fone: (11) 4613 8600
Fax: (11) 4613 8639

Rio de Janeiro

Fone: (21) 2262 3489
e-mail: riosales@arotec.com.br

www.arotec.com.br

e-mail: metalografia@arotec.com.br

BRASCOELMA

RETIFICADORES ELÉTRICOS

- para todos os processos de eletrodeposição (cromo, níquel, anodização, etc.);
- correntes de 500 a 15.000 A, com qualquer tensão de saída;
- filtros para redução de ripple;
- interligáveis a todos os CLP's disponíveis.

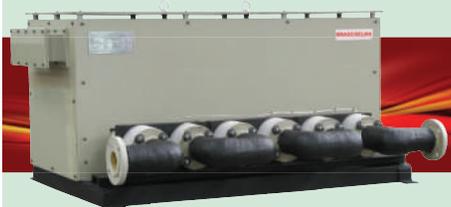


AQUECEDORES INDUTIVOS PARA FLUIDOS

Isentos de emissões poluentes, aumentam a produtividade e reduzem os custos de operação.

Aquecimento de:

- BANHOS CORROSIVOS (ácido sulfúrico, cloretos, cromo, etc.);
- banhos de decapagem e lavagem;
- ar para estufas e secadores;
- fluido térmico para reatores.



BRASCOELMA - Construção Brasileira de Aquecedores Indutivos Ltda.

Rua Primavera 108 - 09980-040 - Diadema - SP
Tel.: 55 11 4056.3688 - Fax: 55 11 4056.3350
vendas@brascoelma.com.br
www.brascoelma.com.br

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

RESIMAPI INAUGURA FILIAL EM CURITIBA, PR

Após completar 40 anos, a Resimapi acaba de inaugurar uma filial em Curitiba, PR, com o objetivo de atender toda a região do Paraná e de Santa Catarina. Além dos seus tradicionais produtos de fabricação (sulfato de níquel, cloreto de níquel, cianeto de cobre e outros), a nova

filial distribui uma ampla linha de importados, como ácidos, aditivos, anodos e cianetos, buscando, junto com a integração da ISO 9001/2008, ISO 14001/2004 e OHSAS 18001/2007, atender a todos os clientes da região. ■



Mais informações pelo
Tel.: 41 30828262
resimapi@resimapi.com.br

Fachada da filial paranaense

HENKEL É PREMIADA POR SUSTENTABILIDADE

Empresa que, no Brasil, opera nos segmentos de Adesivos, Selantes e Tratamento de Superfícies, a Henkel recebeu, em 2009, prêmios de sustentabilidade do Walmart, da Kellogg's e do Coop Group da Suíça pelas contribuições especiais na área de sustentabilidade.

"Estamos muito felizes com esses prêmios e orgulhosos em poder apoiar nossos clientes em seus próprios esforços na área da sustentabilidade", comentou Kasper Rorsted, presidente do Conselho de Administração da Henkel.

O Walmart concedeu à Henkel o "Prêmio Walmart de Sustentabilidade" como o fornecedor que fez a maior contribuição própria em sustentabilidade. O fator decisivo neste prêmio foi a disposição da empresa em colaborar com o Walmart em suas Redes de Valor Sustentável, apoiando especificamente nas frentes de "Ingredientes" e "Embalagem"

Já o prêmio "Desafio de Sustentabilidade da Kellogg's" deveu-se ao fato de a Henkel vir contribuindo para a conquista das metas ecológicas da Kellogg's. Benefícios similares foram obtidos com outros projetos de sustentabilidade estimulados pela Henkel no segmento de adesivos.

Por último, o "Coop Natura Preis" (Prêmio de Fornecedor do Coop), que é acompanhado por um cheque no valor de 30 mil francos suíços, foi conferido à Henkel na categoria 'Melhor Promotor da Sustentabilidade'. A empresa pretende utilizar o prêmio em dinheiro em 2010 para implementar projetos específicos de sustentabilidade junto aos seus funcionários na Suíça. ■

Mais informações pelo Tel.: 0800 704.2334
marketing.industrial@br.henkel.com



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



HOLIVERBRASS®
INDÚSTRIA DE RETIFICADORES LTDA.



Desde 1960 Produzindo
Tecnologia para
Galvanoplastia



RETIFICADORES

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



Desde 1975 Fabricando
soluções para Galvanoplastia



BOMBAS FILTROS

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



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 - 03806-000

Tel. 11 3965.9905

wrf@hidrotecno.com.br

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

DOW MICROBIAL CONTROL APRESENTA ESTRUTURAS REGIONAIS

A Dow Microbial Control (DMC), resultado da integração entre Dow Biocides e o negócio de biocidas da Rohm & Haas, apresenta seus novos recursos combinados para os Centros de Aplicação ao Cliente (CAC) em todo o mundo. Criada em maio desse ano, a nova unidade tem como principal estratégia atender aos diversos mercados, mantendo foco no cliente, reunindo todo o conhecimento e expertise das duas empresas

Alinhando o conhecimento das necessidades e desafios locais, a DMC estará mais próxima do mercado, oferecendo uma estrutura completa. "O novo negócio envolve instalações para testes analíticos e microbiológicos, combinadas com conhecimento de mercado e regulamentações", afirmou Mark Henning, gerente geral da Dow Microbial Control.

Cada um dos CACs regionais possui laboratórios de microbiologia de última geração e suporte comercial. Os Centros estão localizados na América do Norte, América do Sul, Ásia, no Pacífico, na Europa, Europa Ocidental, no Oriente Médio, na África e Índia.

A abordagem da Dow para solucionar os desafios microbiológicos dos clientes

Érica: "Com o apoio da rede global do negócio, desenvolvemos e validamos soluções sob medida

é única, customizando uma solução para cada aplicação. De acordo com Érica Takeda, gerente comercial da DMC para a América Latina, o objetivo é alinhar esse conhecimento e atender às necessidades do mercado. "Com o apoio da rede global do negócio, desenvolvemos e validamos soluções sob medida que alcancem o melhor desempenho ao menor custo total para nossos clientes".

A Dow Microbial Control atende a diversos mercados e aplicações: petróleo e gás, tintas, tratamento de águas industriais, papel e celulose, produtos cosméticos e de cuidado pessoal, plásticos, materiais de construção, produtos de limpeza, madeira, e biossegurança animal. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 5188.9555



TECNOREVEST CONTRATA MAIS DOIS PROFISSIONAIS

Com ampla atuação no setor de tratamentos de superfície, a Tecnorevest acaba de contratar mais dois profissionais: Gilbert Zoldan e José Carlos D'Amaro. Zoldan é bacharel em química e pós-graduado em administração industrial. Atua há mais de 30 anos na área de tratamento de superfície, dos quais 25 anos em indústrias automobilísticas. Atualmente ocupa o cargo de gerente de plating na Tecnorevest. Por sua vez, D'Amaro é engenheiro químico e de segurança do trabalho, tendo 44 anos de experiência em galvanoplastia.

Atualmente exerce a função de diretor de plating na Tecnorevest. ■

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



Da esquerda para a direita: D'Amaro e Zoldan, ambos da área de plating da Tecnorevest

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

ANION MACDERMID ADQUIRE A METALCHEM E FAZ PARCERIA COM A TECNORIO

A Anion MacDermid acaba de adquirir a Metalchem, empresa sediada na Argentina que, a partir de agora, passa a integrar o Grupo MacDermid no mundo. O processo de incorporação foi finalizado em 22 de fevereiro último, em evento com a presença dos diretores da Metalchem, do diretor geral da Anion MacDermid para a América

Latina, Airi Zanini, e do presidente do grupo MacDermid, Michael Siegmund. Com essa aquisição, a Anion MacDermid reforça sua atuação no Cone Sul. Por outro lado, a TecnoRio acaba de torna-se mais uma parceira da Anion MacDermid no suporte ao cliente, na área de equipamentos industriais. Klaus Hechler,

há 22 anos no mercado de tratamentos de superfícies e com grande experiência no setor de equipamentos, passa a desenvolver e implantar, juntamente com a Anion MacDermid, modernas soluções industriais. ■

Mais informações pelo Tel.: 11 4789.8585 vendas@anion.com.br



Da esquerda para a direita: Rodolfo Lorenzo, diretor da Metalchem; Siegmund, presidente do Grupo MacDermid; Nuncio Di Pierro e Maria Cristina Sosa, diretores da Metalchem; Zanini, diretor geral da Anion MacDermid para a América do Sul; e Eduardo Panizzo, diretor da Metalchem

CESTOS PARA ANODOS NAS titânio LINHA DE CESTOS EM TITÂNIO: A CONFIABILIDADE QUE VOCÊ PRECISA

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

Utilize nossa linha de produtos para Galvanoplastia:

**Cestos
Serpentinas
Gancheiras
Ganchos**

(11) 3831 3655
www.nastitanio.com.br



NAS titânio

nastitanio@nastitanio.com.br



"RESIMAPI"
PRODUTOS QUÍMICOS
INDÚSTRIA E COMÉRCIO

Ética "Com o apoio da rede global do negócio, desenvolvemos e validamos soluções sob medida"

www.resimapi.com.br

Qualidade com Responsabilidade

CERTIFICADA!



São Paulo - SP - ESCRITÓRIO/LOJA/VENDAS

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

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

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

Fax: 11 4655-3303 - fabrica@resimapi.com.br

Caxias do Sul - RS

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

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

filial.caxias@resimapi.com.br

Agora também no SUL

REFERÊNCIA DE QUALIDADE EM PRODUTOS QUÍMICOS



Fabricação Própria

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

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

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

Distribuição

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

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

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

ÂNODOS E GRANALHAS DE COBRE, FOSFORO E ELETROLÍTICO
ÂNODOS E ESFERAS DE NÍQUEL
ÂNODO DE CHUMBO EST.ANT.
ÂNODO DE ESTANHO
ÂNODO DE LATÃO
ÂNODO DE ZINCO

Medidas Variadas

Consulte-nos sobre outros produtos.



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
- Metabissulfato 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.
R. Vaticano, 199 - Jd. Fontana - 06713-040 - Cotia/SP - Brasil
PABX: 11 4613-2800 - Fax: 11 4613-2810
www.citra.com.br - quimicosmetais@citra.com.br

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

COVENTYA PROMOVEU WORKSHOP E MESA REDONDA COM MONTADORAS

A Coventya promoveu, no dia 3 de dezembro de 2009, no auditório da Escola SENAI Mario Amato, em São Paulo, SP, um workshop e uma mesa redonda com as montadoras. Os assuntos abordados foram "A contribuição tecnológica da Coventya com a indústria automotiva", e a mesa redonda apresentou esclarecimentos sobre solicitações, requisitos, homologações e garantia das suas necessidades.

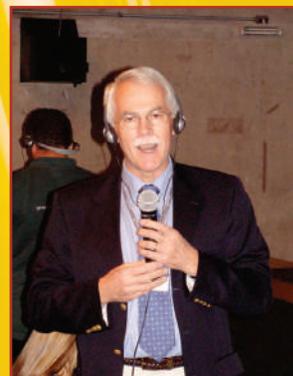
Os eventos contaram com a participação de Jean Jacques Duprat, que se tornou consultor da Coventya Global, e de Alan Ruffini, que assumiu a posição de CTO do Grupo Coventya, além de diretores e gerentes das áreas comercial, técnica, laboratório e administrativa.

Já a mesa redonda teve os seguintes participantes: Mauricio Corrêa, da GM; Fabi-

ana Rodrigues, da Honda; André Tognetti, da Scania; Julio Cordeiro, da Fiat; Ederson Calsavara, da Volvo; Fábio Olivier, da Volkswagen; Daniele Silva, da Renault; e Rainer Venz, da KIM Coventya Alemanha. Logo após os eventos, os presentes participaram de um coquetel oferecido no próprio local. ■

Mais informações pelo
Tel.: 11 4055.6600
coventya@coventya.com.br

Acima, Alan Ruffini,
CTO Coventya e ao lado
Jean Jacques Duprat, consultor
da Coventya Global



TECNOLIFE ESTÁ EM NOVAS INSTALAÇÕES

A Tecnolife, uma divisão do grupo Coventya especializada em equipamentos destinados ao tratamento de superfície e efluentes, está ocupando novas instalações na cidade de Caxias do Sul, RS.

A empresa conta, agora, com uma área física maior, o que proporciona melhores condições de produção e testes, trazendo, assim, benefícios na eficiência dos equipamentos fabricados. Além disso, encontra-se agora próxima da Coventya. ■

Mais informações pelo Tel.: 54 2101.3800



EMPRESA PROCURA

TÉCNICO DE LABORATÓRIO

Empresa que há 46 anos atua na área de tratamento de superfícies, com especialidade em cromação de metais e ABS, localizada em São Paulo, SP, procura técnico de laboratório químico.
Empresa procura 01-2010

VENDEDOR AUTÔNOMO EM MINAS GERAIS

Empresa especializada na comercialização e representação de produtos químicos, matérias-primas e equipamentos para indústria de tratamento de superfícies metálicas procura vendedor autônomo com experiência comercial em galvanoplastia. O mercado de atuação é o Estado de Minas Gerais.
Empresa procura 02-2010

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



Rigitec: zincagem com quem conhece

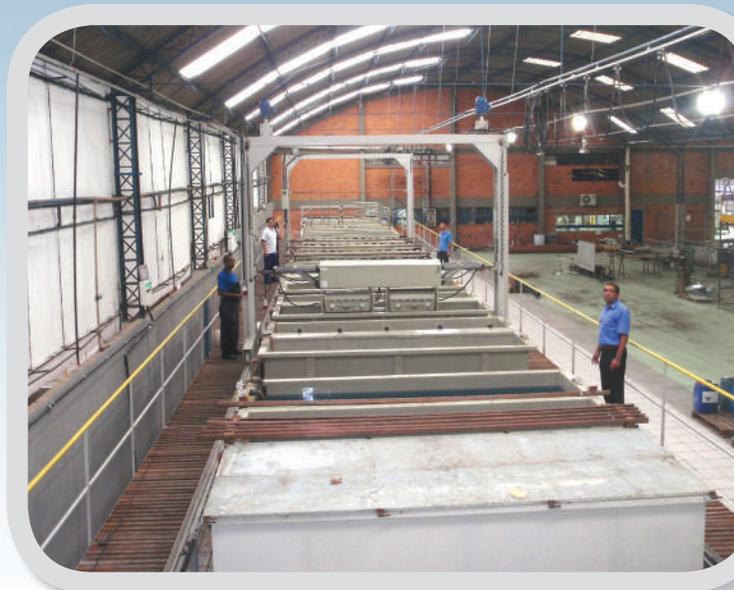
Fundada em 1976 e com matriz no município de Capivari, SP, a Rigitec Sul tem foco na produção de tubulações hidráulicas, atendendo às principais montadoras de veículos e sistemistas no Brasil e exterior.

E, buscando maior e melhor presença de mercado, no final do ano de 2007 iniciou suas atividades na cidade de Cachoeirinha, RS, através da Rigitec Sul. Mais recentemente, em janeiro de 2010, mostrando sua grande percepção do mercado, a Rigitec Sul inaugurou sua linha de zincagem, devidamente licenciada por órgãos ambientais e legais, com certificação ISO/TS 16949:2002.

O detalhe é que, além de atender às suas necessidades internas, esta nova linha, com grande excedente de capacidade produtiva, também atende com qualidade às necessidades do mercado externo da região, que sofre com a carência em atendimento especializado em prestação de serviços de tratamento superficial.

Linha de zinco semi-automática

Atualmente, a Rigitec Sul, opera em uma mesma linha com peças em banho parado e rotativo, com tanques de 3,2 m de comprimento x 1m largura x 1,1m de altura, de banho de zinco alcalino sem cianeto e, exclusivamente, com passivadores trivalentes de média e alta resistência à corrosão, atendendo, assim, às especificações de indústrias automobilísticas e agrícolas, entre outras. Conta, atualmente, com uma capacidade total produtiva de 200 toneladas/mês.



Rodovia do Açúcar Km 129,5 - Bairro Caraça - 13360-000 - Caixa Postal 142 - Capivari - SP - Brasil

tel.: 19 3492.9100

fax: 19 3492.9101

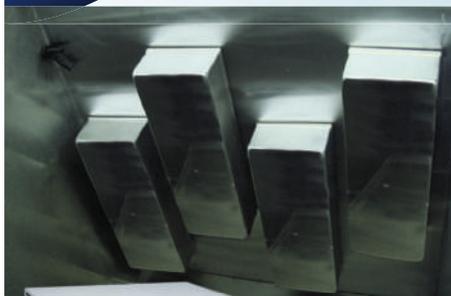
rigitec@rigitec.com

www.rigitec.com.br

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

soni-tech
Ultrasonic Cleaning

Representante Exclusivo

BRANSON

Tel 11 4124.7515 | 2834.1411

NOTÍCIAS EMPRESARIAIS

HOLIVERGALVE INICIA ATIVIDADES

A Holivergalve Indústria de Acessórios para Galvanoplastia iniciou suas atividades em janeiro último, atuando no setor de tratamento de superfície com dois parceiros de renome na Europa; Mazurczak Elektrowärme GmbH, empresa com 75 anos de experiência na fabricação de resistências, controladores de nível e de temperatura, além de boias para banhos químicos, e LM Finishing Systems, empresa italiana especializada na fabricação de centrifugas, secadores, vibradores, Ultrasonic e acessórios para galvanoplastia. Pertencente ao grupo Holiverbrass, a Holivergalve é formada pelos

sócios Iolanda Marques – responsável pela direção da empresa –, Alberto Scalera e Carlos Rech. ■

Mais informações pelo Tel.: 51 3599.1073



Almuena Amoedo, da Mazurczak (à esquerda), e Iolanda Marques, da Holivergalve

EMPRESÁRIOS ALEMÃES PARTICIPAM DE INTERCÂMBIO



Simone Borgo e Horst Dettinger

Através da APETS – Associação Paranaense de Empresas de Tratamento de Superfície e do apoio da Câmara Brasil Alemanha, juntamente com o Sistema FIEP/SENAI, esteve em Curitiba, PR, uma comissão de empresários alemães, procedentes do Estado de Baden-Württemberg, para divulgação e proposta inicial de um intercâmbio entre empresas na área de galvânica, no sentido de formar profissionais para o setor, a nível de mestrado e técnico. O palestrante, Horst Dettinger, da ZEH Metallveredelungs GmbH, discorreu sobre

os processos galvânicos da empresa, bem como a preocupação com a proteção ambiental e o trabalho galvânico. Em sua proposta, a ZEH Metallveredelungs GmbH, como já faz na China e no Irã, onde estão montados centros de formação profissional de técnicos em galvânica, quer estender para o Estado do Paraná, através de parceria com o SENAI/PR, um programa idêntico.

Já está sendo oferecido e realizado na Universidade Federal do Paraná, em conjunto com a Universidade de Stuttgart e SENAI/PR, um curso de mestrado internacional sobre “Meio Ambiente Urbano e Industrial”, reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal a Nível Superior (CAPES).

O Estado de Baden-Württemberg sempre desempenhou um papel relevante nas relações econômicas entre o Brasil e Alemanha. Certamente, também no futuro, o Brasil vai continuar sendo o mais importante parceiro econômico e o maior mercado para a Alemanha dentro da América Latina. ■

Mais informações pelo Tel.: 41 3019.7466

EQUIPAMENTOS

PARA TRATAMENTO
DE SUPERFÍCIE

A edição de número 160 da revista Tratamento de Superfície dará destaque aos equipamentos para o setor:

- . o que está disponível;
- . as novas tecnologias;
- . as tendências;
- . as novas aplicações;
- . o mercado nos próximos anos.

Sem dúvida, uma grande oportunidade de sua empresa mostrar ao mercado o que tem de melhor, sua qualidade e competência no setor de equipamentos.

ANUNCIE E APAREÇA.

Tratamento de
Superfície

para anunciar entre em contato:

11 3835.9417

b8@b8comunicacao.com.br

www.b8comunicacao.com.br

LITERATURA TÉCNICA

CABINAS DE PINTURA

O catálogo da **GOTTERT**, além de incluir seu histórico, relaciona as várias instalações projetadas, como as para cataforesse, pré-tratamento por imersão ou spray, secadores e cabines de pintura com filtro seco, cortina de água, para pintura a pó ou líquida e para esmaltação ou combinadas para pintura e secagem. A empresa oferece desde instalações estáticas até sistemas automatizados, com transportadores aéreos, de piso, do tipo P+F ou eletroviás. Outra publicação é o “Gottert Informa”, que, entre outras notícias, apresenta a nova sala de capacitação que atende ao “Programa de Capacitação Tecnológica”, além dos projetos específicos desenvolvidos de acordo com as necessidades dos seus clientes.

Mais informações pelo Tel.: 41 3342.2822



REVESTIMENTOS ESPECIAIS

Por meio de literatura técnica, a **TECNO COAT** apresenta as suas tecnologias. Incluem limpeza mecânica através de jateamento por granalha ou microesfera de vidro, tamboreamento e hidrojateamento; tratamentos térmicos, abrangendo cromo duro e retífica, cromo duro acetinado, níquel químico e eletrolítico e prata dura; limpeza química, como desengraxe e decapagem química; metalização por aspersão térmica de aço inox, metal patente, bronze, zinco, alumínio, revestimento com fosfato de zinco, manganês e zinco manganês; tratamentos diversos para alumínio; tratamentos orgânicos, com aplicação de filmes orgânicos, redutor de atrito e de bissulfeto de molibdênio; e pinturas especiais.

Mais informações pelo Tel.: 41 3344.4584



PROCESSOS ECOLOGICAMENTE CORRETOS

A **METAL COAT** apresenta, por meio de literatura técnica, todas as suas linhas de processos e produtos. Variam de desengraxantes diversos, decapantes e removedores, oxidação negra a quente e a frio, fosfatos, cromatizantes e selantes para zinco, óleos protetivos, cromação para ABS e cromação para alumínio a processos como: zinco ácido em alta temperatura, zinco alcalino com cianeto e sem cianeto, zinco ligas, cromatizantes trivalentes, oxidações, níquel químico, cobre alcalino com e sem cianeto, cobre ácido decorativo e de alta velocidade, níquel, estanho, cromo autorregulável hexavalente e trivalente, cromo duro isento de fluoreto e verniz cataforético alta e baixa cura.

Mais informações pelo Tel.: 19 3935 4095



EMBALAGENS INDUSTRIAIS

Fazendo parte de uma rede mundial de produtos e serviços, a **SCHUTZ VASITEX** apresenta, através de amplo catálogo, soluções ecológicas integradas para todo o ciclo de uso, começando por uma gama de contentores intermediários para granéis - IBC's -, tambores e bombonas plásticas de material virgem ou reciclado, até chegar a opções de serviços como aluguel das embalagens por viagem, gerenciamento de frotas e logística reversa, finalizando com o processo de recondição ou reciclagem das embalagens industriais, amplamente usadas no setor químico. Os IBC's possuem capacidade para 1.000 litros, enquanto as capacidades dos tambores são 200 ou 220 litros e das bombonas de 20 a 60 litros.

Mais informações pelo Tel.: 11 2436.3500



PROCESSOS DE NÍQUEL QUÍMICO

São quatro os processos de níquel químico apresentados no catálogo da **GALVA**. O primeiro é o Galvanik 70, processo de níquel químico brilhante de médio fósforo que proporciona um depósito brilhante uniforme de ótima dureza, servindo de substituto ao cromo duro após tratamento térmico adequado das peças. O segundo é o Galvanik 72, de alto fósforo, que produz um depósito extremamente resistente à corrosão e ao desgaste. Já o Galvanik 76 é um processo semibrilhante de baixo fósforo que proporciona um depósito com ótimas aplicações técnicas. Por último, o Galvoplast, para cromação de plásticos, com excelente aderência a substratos plásticos como ABS, policarbonato ou ligas de policarbonato.

Mais informações pelo Tel.: 51 3341.5155



AMPLIE SUA COMPETITIVIDADE ATRAVÉS DO ATENDIMENTO

| por Wagner Campos |

ALGUMAS DÉCADAS
ATRÁS ATÉ
PODERÍAMOS “ABRIR
MÃO” DE CLIENTES.



Wagner Campos

Palestrante e conferencista em vendas, motivação e liderança; Administrador de empresas, com pós-graduações em Marketing, Comunicação e Negócios; Formação de professores para o Ensino Superior e MBA em Logística; Autor do Livro “Vencendo Dia a Dia; Professor de MBA em Logística, MBA em Marketing e MBA em Gestão de Pessoas; Coordenador do curso de Marketing do Grupo Anhanguera Educacional. wagner@trueconsultoria.com.br

Provavelmente você passou por vários momentos que o levaram à conclusão que o cliente nem sempre tem razão. E foi uma boa conclusão. Mas, também é bem provável que tenha chegado à conclusão que, apesar de nem sempre ele ter a razão, vale ouro.

Algumas décadas atrás até poderíamos “abrir mão” de clientes, fazendo da forma como pretendêsemos e definindo como atuaríamos. Atualmente a realidade é outra. Existem centenas de produtos semelhantes e com qualidade e preços competitivos, dezenas de empresas que concorrem diretamente com você e localizam-se por todo o país e até planeta.

No passado, os clientes mesmo insatisfeitos voltariam a negociar com sua empresa, pois era muito difícil obter novas oportunidades. Hoje, se esboçar uma pequena dúvida mediante a solicitação, ele já está no quarteirão seguinte, negociando diretamente com seu concorrente e dando seu “depoimento negativo” a amigos, familiares, conhecidos, blogs, entre outros, o que tornará sua imagem amplamente divulgada, porém de forma negativa.

Para manter sua competitividade no mercado, minimizar possíveis perdas de clientes e prospecção de novos clientes, ampliação nas vendas e também redução de despesas e retra-

balhos, é necessário realizar alguns procedimentos. São eles:

Treine a Equipe: Prepare todos os colaboradores sobre os procedimentos da empresa, metodologia de trabalho, atendimento, entrega, cobrança, Visão e Missão da empresa. Isso otimizará o tempo, reduzirá despesas e reclamações e manterá a equipe mais coesa.

Conheça seus clientes: Desenvolva um banco de dados onde saiba quem são os clientes (nome, endereço, contato, registro de suas últimas compras, média de visitas, formas de pagamento).

Inove: Saia da mesmice. Desenvolva novos produtos, serviços, layout, novas campanhas, promoções, entre outras oportunidades. Conhecendo seu público-alvo, busque meios de atrair com maior frequência.

Evite dizer “não”: Existirão pedidos que provavelmente não possam ser atendidos. No entanto, evite dizer um “não” de imediato. Verifique se realmente não há nenhuma possibilidade de atendê-lo ou aproximarse do que ele está solicitando. Dizer que “não dá”, e atendê-lo somente depois de muita insistência ou até mesmo quando o cliente não desejar mais manter relacionamento com sua empresa, apenas irá deixá-lo mais irritado e insatisfeito com a empresa.





Schlötter

Galvanotechnik

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 | labritsquimica@uol.com.br

