

TRATAMENTO DE

Superfície

UMA PUBLICAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE



ANO XIV-Nº 60

JUNHO/AGOSTO-93

25 ANOS

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE
TRATAMENTOS
DE SUPERFÍCIE

1968-1993



**TEM O ORGULHO DE COMUNICAR A COOPERAÇÃO
ENTRE SUAS EMPRESAS, PARA DAR MAIS UM PASSO
NA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

"SISTEMA MAX-EVAP - MAXI-SPRAY"

A inauguração do sistema **SEREX** de reciclagem em circuito fechado, nas duas linhas automáticas de niquelação e cromeação da **MANGELS**, deu-se no dia 3 de agosto e contou com a ilustre presença dos representantes da **FEAM e COPAM** (Minas Gerais).



VISTA GERAL DA LINHA NÍQUEL/CROMO COM RECICLAGEM SEREX.



VISTA GERAL DOS EVAPORADORES ATMOSFÉRICOS "MAX-EVAP" SEREX.



VISTA DO SISTEMA "MAXI-SPRAY" SEREX.

Parabéns **MANGELS**
sua preocupação com a
ecologia é um exemplo à
ser seguido por todos.

SEREX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Estrada do Montanhão, 150 • Jardim Silvina
CEP 09791.250 • São Bernardo do Campo • SP
Fone: (011) 443-5837/5830/1687 • Fax: (011) 443-1687



RECICLAGEM - UM FUTURO MELHOR

ABTS, Um Quarto de Século

• **MOZES MANFREDO KOSTMAN**



Da esquerda para a direita: Alexandre Foldes, Hong Wa Mo, Ludwig R. Spier, Roberto Della Manna, Ernani Andrade Fonseca, Mozes Manfredo Kostman, Ruth G.F. Mueller e Wolfgang Mueller, em uma das primeiras reuniões da ABTG.

“Nunca será demais”... ou melhor, “sempre devemos” ressaltar que um grupo de técnicos do ramo de tratamentos de superfície, sem visar vantagens pessoais de qualquer natureza, auxiliado por uma pequena equipe administrativa, mantém em funcionamento a ABTS, nossa Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície. Sim, a ABTS é um ser vivo, dinâmico e atuante que, diariamente, semanalmente e mensalmente, ao longo do ano, desenvolve atividades, todas em prol do avanço e do aprimoramento dos técnicos do setor, contando sempre com sua dedicada participação e prestígio, caro colega associado, porque você é a ABTS. Aproveito esta oportunidade para agradecer a todos os parceiros de empreitada que tornaram possível atingir esta marca.

MOZES MANFREDO KOSTMAN
Conselheiro da ABTS



“
A ABTS é
um ser vivo,
dinâmico e
atuante.

”

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 da Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.

ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície

Av. Paulista, 1313 - 9º - Cj. 913

CEP 01311-923 São Paulo - SP

Fone: (011) 251-2744 (tranco-chave)

Fax: (011) 251-2558

Presidente: Carlo Berti

Vice-Presidente: Roberto Motta de Síllos

1º Secretário: Alfredo Levy

2º Secretário: Maria Luísa Carollo Blanco

Tesoureiro: Wady Millen Júnior

Diretor Cultural: Amadeu dos Santos C. Filho

Conselheiros: Antonio Magalhães de Almeida,

Cassia Maria Rodrigues, Célio Hagemeyer Jr.,

Geraldo Bueno Martha, Gilmar de Oliveira

Pinheiro, Mozes Manfredo Kostman, Orlando

Cortaini Filho, Roberto Constantino, Voltezar Et.

Conselheiro "ex-officio": Ari Zanini

Secretária: Marielena Kallagian

Homenagem: Roberto Della Manna

Delegados Regionais: Amazonas - Antonio

Gomes de Souza - OX-RED Química Ltda.

Estrada do Aleixo Km 5, nº 1518 - Corado 2 -

CEP 69080 - Manaus/AM - tel. (092) 642-2682;

Rio de Janeiro - Gilmar Souza Cupolillo - Rua

Leopoldina Rego, 733 sala 201 - Penha - CEP

21021-520 - Rio de Janeiro/RJ - tel. (021) 590-

8096; Paraná/Santa Catarina - Euguênio Carlos

C. Izabel - Rua Brasília Cuman, 28 - casa 14 -

Residencial Monte Carlo - CEP. 82315-010 -

Caritiba/PR: tel. (041)272-4104; Rio Grande do

Sul - Heitor de Barros Benatti - Rua Carlos

Bianchini, 860 - Marechal Floriano -

CEP. 95010-580 - Caxias do Sul/RS -

tel. (054) 223-1495.

EXPEDIENTE

Edição e Produção:

EDINTER
EDITORA INTERNACIONAL LTDA

Diretoria:

Elisabeth Pastuszek Boito

João Corte Filho

Editor Responsável:

Wanderley Gonelli Gonçalves (MTb/SP 12068)

Redação: Jaime Kameyama

Projeto e Edição gráfica: Corpo 17/0 Acs

Dtp: Dagoberto de Oliveira

Capa: Pedro Celso

Fotografia: Luiz Yokatsu Miyamoto e

Nicola Labate III

Impressão: Cia. Lithographica Ypiranga

Redação e Publicidade

Secretária: Cleide Ferreira Magalhães

Rua Conselheiro Bratero, 757 - Cj. 74

CEP 01232-011 - São Paulo - SP -

Fone/Fax: (011) 67-1896

Tiragem: 7.000 exemplares

Periodicidade: Bimestral

As informações contidas nos anúncios são de inteira responsabilidade das Empresas

6 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
Tratamentos Termoquímicos:
o Passado, o Presente
e o Futuro
Geraldo Bueno Martha

10 ORIENTAÇÃO TÉCNICA
Visita à AESF Sur/Fin'93,
Realizada em Anaheim,
Estados Unidos
L.R. Spier

11 PROGRAMA CULTURAL
Calendário Cultural 1993

14 PROGRAMA CULTURAL
Realizado o 50º Curso Básico
de Galvanoplastia

15 PROGRAMA CULTURAL
Palestra: Pintura Eletrostática
a Pó Sobre o Alumínio
Palestra: Desenvolvimentos
na Deposição de
Cromo Duro

18 NOTÍCIAS ABTS
ABTS: 25 Anos de Realizações
Mozes Manfredo Kostman

28 NOTÍCIAS ABTS
EBRATS 94:
Chamada de Trabalhos

32 NOTÍCIAS ABTS

36 MATÉRIAS TÉCNICAS
Considerações Sobre
Retificadores a Pó de
Corrente com Regulação
Através de Diodos
Controlados (SCR)
Carlo Berti

39 MATÉRIAS TÉCNICAS
Aplicação da Pintura
Eletrostática a Pó Sobre o
Alumínio para Uso Externo
(Arquitetônico)
Antonio M. de Almeida

46 MATÉRIAS TÉCNICAS
Filtração e Bombeamento de
Líquidos em Instalações de
Tratamento de Superfície
Sérgio Fausto Cidade
Gonçalves Pereira

50 NOTÍCIAS DO SINDISUPER
Capacidade Produtiva do
Processo Eletrolítico

54 REPORTAGEM ESPECIAL
Escola de Química do Senai
Conta com Laboratório de
Tratamento de Superfície

58 TABELA
Corrente Máxima Permissível
em Cabos de Cobre,
em Ampères
Corrente Máxima Permissível
em Barras, em Ampères

59 LIVROS

60 LITERATURA TÉCNICA

62 INFORMATIVO DO SETOR

65 ASSOCIE-SE
Como Associar-se à ABTS

66 PONTO-DE-VISTA
A Vantagem Competitiva
Através da Diferenciação
dos Serviços
Antonio Jesus de
Britto Cosenza



**A Arno está provando
que com um pingo da vontade
de cada um é possível construir
um novo rio para todos.**

Estação de Tratamento de Efluentes Arno.

**Do projeto ao treinamento operacional, do fornecimento de equipamentos
à montagem, uma obra completa da Efluentes integrada ao Projeto Tietê.**



Efluentes

PROTEÇÃO À VIDA

Tratamentos Termoquímicos: o Passado, o Presente e o Futuro

• **GERALDO BUENO MARTHA**



GERALDO BUENO MARTHA

Engenheiro formado pela Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie; engenheiro de segurança do trabalho, com especialização pela Faculdade de Engenharia da Fundação Armando Álvares Penteado; professor titular da disciplina Metalurgia e Tratamentos Térmicos da Escola de Engenharia da Universidade Mackenzie; professor titular da disciplina Metalurgia e Tratamentos Térmicos da Fundação Armando Álvares Penteado; Assessor de divulgação técnica da Brasimet Comércio e Indústria S.A.; Diretor de Bueno Martha Assessoria e Planejamento S/C Ltda; e Conselheiro da Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície.

Por tratamentos termoquímicos entendemos aqueles processos metalúrgicos que, utilizando calor e produtos reativos apropriados, provocam alterações na superfície de uma peça de aço visando melhorar a:

- resistência ao desgaste;
- resistência ao atrito;
- resistência à corrosão.

Faremos uma tentativa para estudar sua evolução na história da humanidade e como passaram, gradualmente, de arte para ciência.

O PASSADO

O metal ferro começou a ser utilizado pela humanidade a partir de restos de meteoritos. Posteriormente, aquecendo, talvez ocasionalmente, pedras avermelhadas (hematita) com carvão de lenha, por redução direta, obtiveram o ferro esponja que, por forjamento a quente, formava lâminas que foram as primeiras espadas. Devido ao processo de fabricação, eram de aço com baixíssimo teor de carbono e, portanto, mais moles que o bronze.

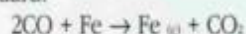
Uma referência interessante nos é dada por Polybius, 223 A.C., sobre a baixa qualidade das espadas Celtas, que entortavam quando em luta com os gládios romanos.

Por aquecimento em leito de carvão em tempos prolongados, o aço era enriquecido com carbono (cementação), dando, após têmpera, espadas de superior qualidade. Esta técnica era conhecida pelos gregos, conforme relata Homero na Odisséia.

"Enquanto o ferreiro mergulhava a lâmina incandescente na água fria (têmpera), seus olhos percorriam o bosque de oliveiras."

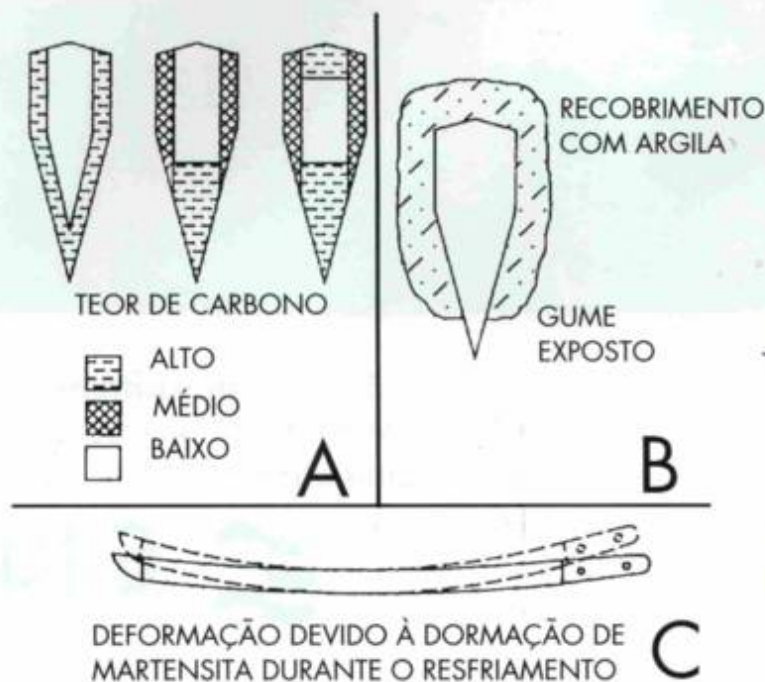
Esta técnica os gregos levaram aos romanos, o que possibilitou a manufatura dos imbatíveis gládios.

Na realidade, tínhamos a equação de Boudouard.



Um trabalho feito por D.R.Gee, W.N.Weins e P.A.Bleed revela com detalhe a fabricação das espadas samurais, os primeiros compósitos, aliando baixo carbono com alto carbono, seguido de tratamento térmico. Por fusão, obtinha-se gusa, que era descarbonetado para produzir aço de baixo e médio carbono. O teor de carbono era estimado pela análise da fratura de corpos de prova.

Uma vez acertado o teor de carbono, o material era forjado para eliminar a escória e recozido o



tempo suficiente para homogeneizar a estrutura. A lâmina era forjada, dobrada, caldeada, forjada etc a 1300°C, obtendo-se a espada conforme o croquis, temperando-se apenas o gume, já que o restante era isolado com argila. Assim, apenas o gume tinha estrutura martensítica. Devido a uma engenhosa distribuição de tensões, não havia necessidade de revenido.

A dureza através da secção variava de 750 Vickers na superfície até 150 Vickers no núcleo. O teor de carbono na martensita era de 0,50%.

Foi no século XIX que surgiu a tecnologia da cementação em caixa, que tinha como novidade a presença de um carbonato alcalino ou alcalino terroso para dar partida ao processo. Com isto foi possível controlar, de maneira mais técnica, a profundidade de camada, desde que se podia controlar tempo e temperatura.

O PRESENTE

Cementação - A cementação em caixa ainda hoje é bastante utilizada devido ao baixo custo do investimento e não necessitar de mão-de-obra especializada na parte operacional.

Devido à natureza do processo, está limitada à profundidade superior a 0,5 mm.

Como curiosidade, e para mostrar como a arte passa gradualmente à ciência, alguns ferreiros costumam adicionar à mistura carvão, carbonato, casco e chifre de boi que, liberando nitrogênio, produzem uma carbonitreção precária.

Posteriormente, já neste século, surgiu a cementação a banho de sais, utilizando cianetos que, pela ação do calor e oxidação, liberam nitrogênio atômico e CO, a temperaturas em torno de 930°C. Desta forma, o carbono penetra, prioritariamente, embora certo porcentual de nitrogênio também entre em solução sólida. A cementação a banho de sais necessita de baixo investimento inicial, é muito versátil e permite um controle preciso, tanto da camada como do teor de carbono. A pirometria e o teor de cianetos no banho devem ser cuidadosamente controlados. Na década de 20 surgiram os fornos-poços e o carbono era oferecido à peça através de álcoois ou hidrocarbonetos líquidos. Este processo evoluiu e hoje é bastante usado com ligeiras alterações, quais sejam:

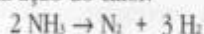
1. Os álcoois usados são apenas etanol ou metanol.
2. É adicionado nitrogênio para estabilizar a atmosfera.
3. O controle da atmosfera e, portanto, do po-

tencial de carbono pode ser automatizado com uso de sensores como, por exemplo, sonda de oxigênio. A grande desvantagem é que a operação de carga e descarga é manual. Finalmente, no pós-guerra surgiram os fornos com atmosfera controlada, usando, aqui no Brasil, basicamente, gás endotérmico enriquecido com propano, com controle de atmosfera e ciclo de cementação automatizados. Estes fornos a gás permitem, inclusive, restauração de carbono.

Contemporaneamente, tanto para sal, trabalhando-se com teores elevados de cianetos e temperaturas mais baixas $\pm 850^\circ\text{C}$, como para gás, injetando-se amônia a $\pm 850^\circ\text{C}$, que se decompõe, foi desenvolvido o processo de carbonitreção, ideal para pequenas espessuras de camada (0,3/0,5 mm) e que confere às peças dureza de lima.

Nitreção - A nitreção e, atualmente, a nitrocarbonetação também passaram por um processo evolutivo.

A nitreção surgiu primeiro a gás. A amônia, pela ação do calor:



porém, o nitrogênio, inicialmente no estado atômico, penetra nos interstícios da rede cristalina do ferro, formando uma solução intersticial de nitretos.

O mesmo processo pode ser obtido pela oxidação do cianeto a cianato, e este dando por decomposição N_2 e CO.

Ambos os processos são a baixa temperatura (570°C), porém, o nitrogênio abaixa a temperatura de transformação e permite a penetração de carbono, dando nitrocarbonetação.

O gás correu atrás e passou, além da amônia, a injetar uma fonte que permitia dar um potencial de carbono (gás endo, CO_2 etc) e a nitrocarbonetação a gás passou a ser rotineira.

A nitrocarbonetação aumenta a resistência ao desgaste e diminui o coeficiente de atrito e, desde que cria tensão compressiva no núcleo, melhora a resistência à fadiga, tão comum em cargas cíclicas.

Confere ainda uma certa resistência à corrosão, que pode ser ampliada por um polimento mecânico seguido de uma reoxidação em banho de sal oxidante. O processo passa a se chamar oxí-nitro-carbonetação e confere resistência à corrosão superior ao cromo duro, níquel químico e mesmo ao triplex: cobre-níquel-cromo.

Estes processos, embora aparentemente competitivos — cementação, carbonitreção, que no

Foi no século XIX que surgiu a tecnologia da cementação em caixa, que tinha como novidade a presença de um carbonato alcalino ou alcalino terroso para dar partida ao processo.

Finalmente, no pós-guerra surgiram os fornos com atmosfera controlada, usando, aqui no Brasil, basicamente, gás endotérmico enriquecido com propano, com controle de atmosfera e ciclo de cementação automatizados.

O processo P.V.D. (Physical Vapour Deposition) começou a ser pesquisado na década de 70 e comercialmente explorado no início de 1980.

O processo T.R.D. (Thermal Reactive Diffusion) é a última novidade em processos de revestimentos termoquímicos, competindo com o P.V.D.

sal chama-se cianetação, e nitrocarbonetação — devem ser estudados caso a caso, para a escolha do mais eficaz.

O FUTURO

A tecnologia do plasma veio para ficar, entre outras razões, por ser totalmente antipolvente.

As tecnologias usadas são:

- nitretação iônica
- processo PVD

Uma outra tecnologia que começa a surgir é o processo T.R.D. (Thermal Reactive Diffusion).

Nitretação Iônica

Numa câmara de vácuo usa-se uma descarga elétrica de alta voltagem para formar plasma.

Injetando-se nitrogênio (N_2), o mesmo irá se ionizar, bombardeando as peças, limpando-as, aquecendo-as e permitindo a penetração de nitrogênio ativo que vai formar a camada de nitreto.

As principais vantagens são:

- pode-se trabalhar a temperaturas mais baixas;
- menor tempo para formação da camada;
- totalmente antipolvente;
- eficiente no consumo de gás e eletricidade;
- totalmente automatizado.

Processo P.V.D. - O processo P.V.D. (Physical Vapour Deposition) começou a ser pesquisado na década de 70 e comercialmente explorado no início de 1980. No Brasil, teve início em novembro de 1986.

Utiliza também a tecnologia do plasma.

— Numa câmara de vácuo, abre-se um arco, formando-se plasma.

— Injeta-se argônio que se ioniza e bombardeia as peças, aquecendo-as e limpando-as.

— Dirige-se o arco para uma "bolacha" de titânio, o qual sublima e seu vapor ioniza, formando Ti^+ .

— Injetando-se nitrogênio (N_2) este também se ioniza, formando N^+ , que irá formar TiN^+ .

— Como a peça é catódica em relação ao TiN , este irá se depositar.

— Não cessa o bombardeio de Ar^+ , que remove parte do TiN , assegurando uma perfeita aderência.

O processo oferece os seguintes atrativos:

- Elevada resistência ao desgaste, devido à elevada dureza (2300HV)

— O TiN possui baixo coeficiente de atrito, evitando a "soldagem a frio".

— A temperatura do processo é baixa ($\pm 500^\circ C$), o que permite que aços rápidos, aços trabalho a quente, aços trabalho a frio de alta liga e inoxidáveis martensíticos, temperados e revenidos acima de $500^\circ C$, tenham estabilidade dimensional assegurada e as peças entrem para o revestimento já acabadas.

— As pastilhas de "metal duro" podem também serem revestidas.

Para o processo ter êxito é necessário um acabamento perfeito das peças (brunimento, eletroerosão fina etc), pois as camadas depositadas variam de 1 a 3 μm .

Embora, no Brasil, só se use o depósito de TiN , com tecnologia similar deposita-se Ti e Al simultaneamente, carbetos de titânio etc.

Processo T.R.D. - O processo T.R.D. (Thermal Reactive Diffusion) é a última novidade em processos de revestimentos termoquímicos, competindo com o P.V.D. O processo consiste em se obter depósito de carbetos, nitretos ou carbonitretos de vários metais, como cromo, vanádio, nióbio, etc, aproveitando os carbetos, nitretos e carbonitretos existentes no metal-base e "formadores" presentes num banho de sal comum ou num leito fluidizado. Devido ao baixo custo do investimento e às excelentes qualidades da camada, este revestimento, além de ferramentas, já começa a ser usado em peças ou elementos de máquinas.

O que virá para o futuro é uma grande "?".

É bom lembrarmos-nos de que há um século o homem só explorava comercialmente sete metais e suas ligas (chumbo, estanho, antimônio, ouro, prata, cobre e ferro) e que ainda não nos demos conta de que já ultrapassamos a Idade do Ferro, entramos e saímos da Idade do Silício e estamos na Idade da Cerâmica.

Bibliografia:

Encyclopaedia Britannica — ed.1963

Microstructural Science — vol. 15

Metal's Handbook — vol. 4 — ed. 9ª

Anais Interfinish 92 — vol. 2, palestra do Dr.

T.Arai.

Publicações da Brasimet S.A.



A origem é Schering Galvanotécnica e M&T Harshaw. **Atotech** é o futuro

Porque trabalhar com **Atotech**.

Desde 1º de fevereiro de 1993, duas das mais importantes companhias especializadas em tratamentos de superfície, a Schering Galvanotécnica e a M&T Harshaw são uma nova empresa com o nome de **Atotech**.

Como resultado dessa união, a **Atotech** é agora uma das maiores produtoras do mundo de processos e equipamentos para o tratamento galvânico de metais (GMF) e a produção de circuitos impressos (Eletrônica).

A **Atotech** com sede mundial em Berlim, Alemanha emprega 1.600 pessoas em cinco continentes. A empresa foi fundada pela ELF Atochem S/A, localizada em Paris, França que representa a área química do grupo ELF.

A palavra-chave para a união dos diferentes pontos fortes das duas companhias é "complementação".

A **Atotech** é a perfeita combinação de marketing e distribuição com pesquisa e tecnologia. A nova companhia dispõe de funcionários altamente especializados, recursos e know-how, com os quais cumprimos as exigências de nossos clientes, oferecendo-lhes uma gama ainda mais ampla de processos e produtos.

A intensificação das atividades de pesquisa e desenvolvimento oferecerá soluções pioneiras na qualidade, na segurança e na tecnologia ambiental.

O que você ganha?

A parceria com a **Atotech** traz 5 grandes vantagens:

- 1 - Maior linha de produtos.
- 2 - Alta qualidade dos produtos.
- 3 - Entrega rápida e confiável.
- 4 - Intercâmbio de experiências e serviços a nível mundial.
- 5 - Know-how ambiental

Conte com a **Atotech**, o seu parceiro confiável.

Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.
Rua Maria Patrícia da Silva, 205
CEP:06787-480 - Taboão da Serra - SP
Fone:(011) 491-8777
Fax: (011) 491-4649

Representantes:
Rio Grande do Sul: Van Lu - Fone.(051) 248-2329
Fax.(051) 229-7630
Santa Catarina e Paraná: Galchemie - Fone.(041) 242-6221
Fax.(041) 242-9223
Rio de Janeiro - ttS - Fone.(021) 714-5047
Campinas - Electroplating - Fone.(0192) 47-6891

Visita à AESF Sur/Fin'93, Realizada em Anaheim, Estados Unidos

• L. R. SPIER



LUDWIG RUDOLF SPIER

é formado em química pela Escola Superior Técnica de Amsterdam, Holanda, e já ministrou várias palestras, pela ABTS e pelo Sindisuper, sobre tratamentos de superfícies e de efluentes.

Este evento anual da American Electroplaters and Surface Finishers Society foi, como sempre, muito bem organizado, abrangendo aproximadamente 120 palestras e seminários em separado, preparados por diversas organizações, sendo: AESF — Pulse Plating Workshop; ASEP — Eletrodeposição sobre Plásticos (ASEP é a sigla da Associação Americana de Plásticos com Acabamento Galvânico); NAMF — Seminário sobre Gerenciamento (NAMF — Associação Nacional de Empresas de Acabamento de Metais); SVC — Cursos Básicos (SVC — Sociedade de Empresas de Deposição sob Vácuo); SFSJ — Diversas apresentações (SFSJ — Sociedade de Tratamento de Superfícies do Japão).

Portanto, esta parte das apresentações técnicas foi muito grande, abrangendo inúmeros assuntos, variando, no seu conteúdo, desde os bastante práticos até os de interesse acadêmico, sendo que o meu interesse particular se situou nos assuntos de Proteção Ambiental. Assisti somente às sessões referentes a este item.

Em um total de 15 apresentações, seis trataram de Reciclagem, indicando o grande interesse do mercado americano por este assunto. Dentro das seis apresentações, foram observados dois assuntos predominantes: reciclagem por intermédio da tecnologia de evaporação atmosférica e de vácuo combinadas, em certos casos, com troca iônica; e reciclagem de ácido crômico dos banhos de cromo.

Outro assunto tratado, também de grande interesse para nós, foi a reciclagem de desengraxantes.

Com a proibição de uso de solventes clorados, a facilidade relativa do desengraxamento alcalino requer agora um processo mais complexo, exigindo métodos de operação diferentes, além de estudo sobre o impacto da substituição dos desengraxantes por outros mais complexos na ETE.

Em relação à poluição atmosférica, foram apresentados trabalhos tratando de: emissão atmosférica de formaldeído de operações com processos de cobre químico, e como reduzir emissões atmosféricas de cromo sem ir à falência.

Já o título desta apresentação indica alguma

coisa sobre a seriedade do problema das galvanoplastias pequenas para se enquadrarem na legislação reguladora.

A EXPOSIÇÃO

Com a participação de mais que 190 empresas fornecedoras do ramo de Tratamento de Superfície e mais de nove estandes de organizações do nosso ramo, a exposição impressionou muito. Em geral, eram estandes pequenos, como também é o caso no nosso EBRATS.

Esta exposição também confirmou a tradição que a maior parte dos expositores é de fornecedores de equipamentos auxiliares do ramo de galvanoplastia, como: revestimentos, tubulações, válvulas, exaustores, retificadores, gancheiras, controles eletrônicos, tambores rotativos etc., num total de 45, seguida pelos fornecedores de processos químicos, num total de aproximadamente 25.

Uma nova tendência é a presença de empresas que tratam de equipamentos e sistemas ligados à proteção ambiental, processos e equipamentos de ETE's (9), equipamentos para reciclagem (20), filtros-prensas e outros equipamentos de concentração de lodos (10).

É interessante observar a tendência de aumento dos equipamentos para a secagem dos lodos industriais, pelo fato do custo de aterramento dos lodos em aterros industriais ter aumentado astronômicamente nos últimos anos.

Contamos também quatro empresas licenciadas para transportar, tratar (reciclar) e fazer a disposição final de lodos tóxicos dentro das especificações da EPA (Environmental Protection Agency).

O interesse do nosso ramo nesta exposição foi demonstrado pelos visitantes brasileiros que encontrei, como os Srs. Luiz Gervasio dos Santos, Paulo Ramos e Roberto Constantini, da Roshaw, Peter Davy e José Manuel V. Teixeira, da Serex, Sérgio Pereira, da Tecnorevest, e Volkmar Eit, da Cascadura.

Resumindo, foi um grande evento, com assuntos interessantes e novos desenvolvimentos.

Parabéns, AESF.

Calendário Cultural ABTS-1993

Local	Mês	Data	Temário
São Paulo	Março	01 a 23 18	49º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica - Tratamento de Efluentes
São Paulo	Abril	19 a 27 29	16º Seminário de Tratamento de Efluentes Palestra Técnica-Efluentes
São Paulo	Maio	27	Palestra Técnica - Metais Preciosos
São Paulo	Junho	24	Palestra Técnica - Pintura
São Paulo	Julho	12 a 30 29	50º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica
São Paulo	Agosto	16 a 23 26	11º Seminário de Pintura Técnica Palestra Técnica
São Paulo	Setembro	30	Palestra Técnica
São Paulo	Outubro	18 a 22 28	4º Seminário de Pintura sobre Plásticos Palestra Técnica
São Paulo	Novembro	01 a 23 25	51º Curso Básico de Galvanoplastia Palestra Técnica

Notas

1 Solicitamos às Empresas e/ou entidades de outros estados brasileiros que desejarem ter algum destes eventos realizados em sua praça que se comuniquem com o delegado regional da ABTS para programar sua realização.

2 Lembramos que será necessário um mínimo de 30 alunos para garantir sua realização, em virtude dos custos envolvidos.

3 Os Cursos e/ou Palestras cancelados poderão ser reprogramados.

Programa sujeito a alterações

Solicitamos que as empresas interessadas em proferir as habituais palestras na ABTS entrem em contato com a nossa secretária pelo telefone 251-2744, para que sejam abertas novas datas.

ESTA É A LISTA COMPLETA DOS FABRICANTES DE TINTAS QUE RECEBERAM O ISO-9000.

1 Tintas Coral

2

3

4

5

6

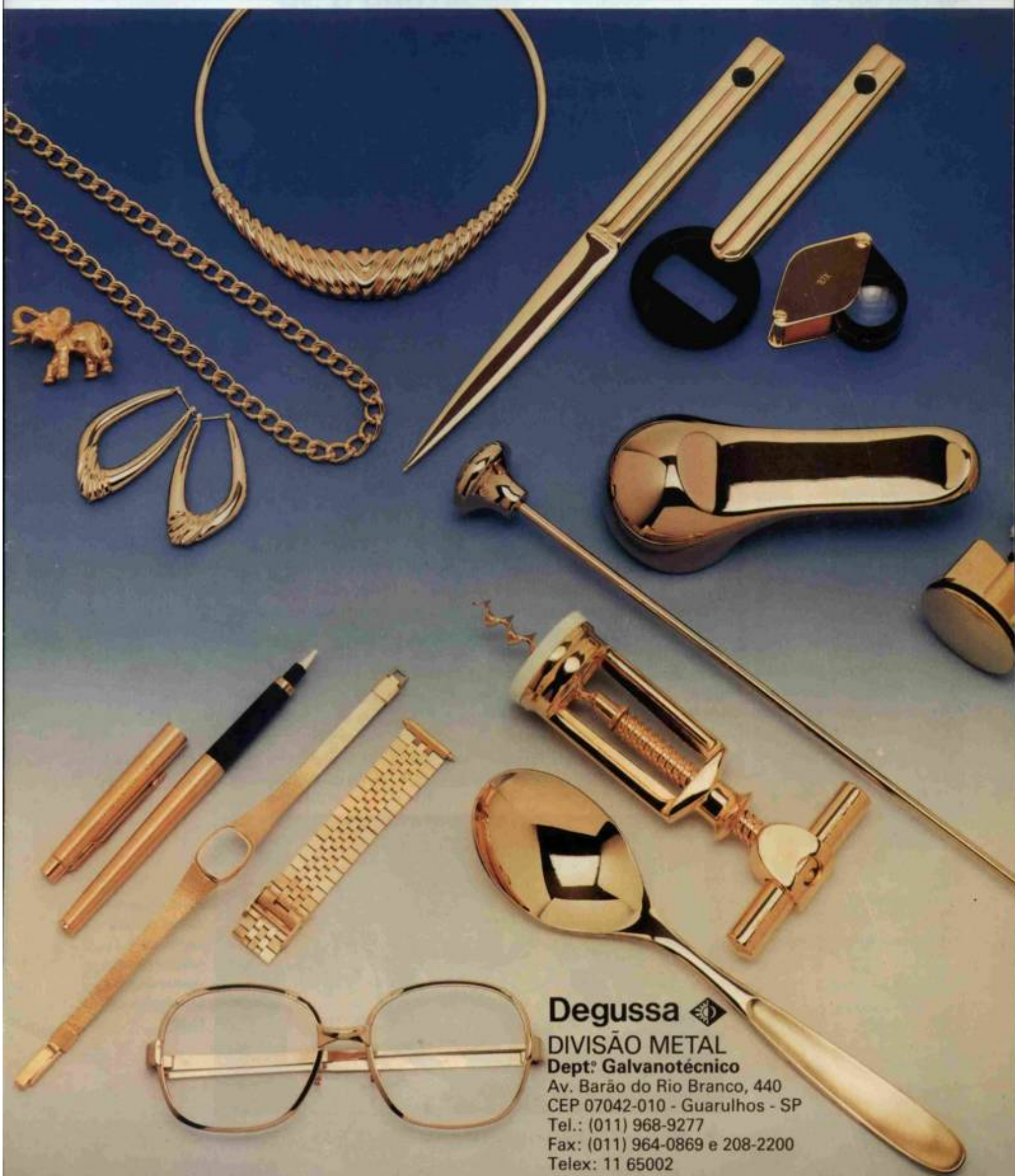
7


8

Mais uma vez a Coral é a primeira. Através de sua unidade fabril de Santo André, a Coral é a primeira indústria brasileira de tintas a receber o ISO-9000, o certificado de qualidade mais importante do mundo. Ele assegura a preferência das empresas dos centros mais avançados e garante padrão de qualidade internacional a você, que utiliza produtos da Coral. Mas para nós, receber o ISO-9000 não muda nada. A qualidade Coral vai continuar sendo a mesma de sempre: única.



A tecnologia Degussa dá um banho
de qualidade.



Degussa 

DIVISÃO METAL

Dept. Galvanotécnico

Av. Barão do Rio Branco, 440

CEP 07042-010 - Guarulhos - SP

Tel.: (011) 968-9277

Fax: (011) 964-0869 e 208-2200

Telex: 11 65002

**Participantes do
50º Curso Básico de
Galvanoplastia**

Ricardo Damiani Schwartzaid
Alcan Embalagens Flexíveis
Maurício Oliveira Júnior
Alettron Produtos Químicos Ltda.
José Carlos de Siqueira
Anticon Galvanoplastia de Peças
Edevaldo Xavier e Layre Arnado Cacicik
Arno S. A.
Eduardo José Ribeiro, João Batista de Azevedo,
Nivaldo Rodrigues de Barros e José Firme Partelli
Autônomos
Beatriz Barmino
Avon Cosméticos Ltda.
Danilo Fonseca de Moraes
Avisos Produtos Elastômeros Ltda.
Alexandro Stivalletta Moraes e Francisco Cesar de
Oliveira
Brazmetal Waelzholz S. A. Ind. e Com.
Gleisne de Souza e Robinson Danilo Cunha
Braçoço Maqui Indústrias de Metais S.A.
Alexandra Mitropoulos
Chris Cintos de Segurança Ltda.
Cynillo Ricardo Brito
Cromadora de Brito
Sérvio Fodor
Cromeação Yara Ltda.
Ruth Zugman
Ecolife Consultoria e Comércio Ltda.
Sérvio Motta
Eletromecânica Dyna S. A.
André Hwan
Fany Indústria e Comercio de Novidades Ltda.
Manoel Nascimento
Fosfazin Tratamento de Metais Ltda.
Marco Antonio Fonseca e Alberto Araújo Silva
G. P. Niquel Duro Ltda.
André Stamer
Galtec Galvanotécnica Ltda.
Nelson Aparecido Machado
Ind. Mecânica Bras. de Estampas Ltda.
Concilio Domingos Lopes e Adilson Francisco
Carvalho
Indústria Papiés Arte José Tscherskassy S. A.
Caio Hirata
Indusmek S. A. Ind. e Com.
Marcílio Lunaro Jorge
Itamarati Metal Química Ltda.
Lutz Sales de Oliveira
Klüber Lubrication do Brasil
Carlos Gomes
KMP Cabos Especiais e Sistemas Ltda.
Simone Fortes
Metalúrgica Quasar Ltda.
Márcia Lúcia Gravina Senecchen
Niquelação Rodriguez Ltda.
Wilson Leite de Souza
Patiane Com. de Jéias Fiolheadas Ltda.
Renato Vangelino Júnior
Resil Ind. e Com. Ltda.
Kelly Cristine Okama
Seeger Reno Ind. e Com. Ltda.
Laudemir de Oliveira Landin
Siemens S.A.
Sérvio Fausto Cidade Gonçalves Pereira Júnior
Tecnorevest Produtos Químicos Ltda.
Enzo Sciulli
Termotron Eletrodeposição de Metais Ltda.
Pietro Fanucchi
Unicrom
Maria Cecília Lopes
UTC Eletrodeposição Ltda.
Romildo Antonio do Nascimento
Tecpro Ind. e Com. Ltda.
Gerson Cardoso Fava
Valeo Térmico Ltda.
Evandro Bitencourt
ZM S. A.
Kiyumi Watashi
Zincagem e Fosfatização Mogi Ltda.

**Realizado o 50º
Curso Básico de
Galvanoplastia**

O recente Curso Básico de Galvanoplastia, realizado no período de 12 a 30 de julho último, com o patrocínio da ABTS, da FIESP/CIESP e do Sindisuper, teve caráter comemorativo. Afinal, tratou-se da 50ª edição de um curso iniciado em 1976 e do qual é praticamente impossível imaginar o número de pessoas que já participaram. Em meio às comemorações, cabe destacar dois aspectos: a realização do 50º Curso Básico de Galvanoplastia no mesmo ano em que a ABTS celebra o 25º aniversário de sua fundação; e o fato de Wady Millen Júnior, atual diretor-tesoureiro da Associação, ter participado de todos eles, como um dos professores.

Tendo como coordenadores Amadeu dos Santos Cordeiro Filho, Carlos Alberto Amaral e Roberto Motta de Sillos, o 50º Curso Básico de Galvanoplastia contou, em sua abertura, com a participação do presidente da ABTS, Carlo Berti, presente ali justamente para lembrar aos participantes a importância deste curso dentro do desenvolvimento da Associação. Ele destacou, na ocasião, a importância do programa de cursos desenvolvido pela entidade, que visa contribuir para uma maior e melhor formação profissional;



Da esquerda para a direita: Paulo Vencovsky, Carlo Berti, Amadeu dos Santos Cordeiro Filho e Wady Millen Jr, na abertura do 50º Curso

servir de ponto de contato entre a informação teórica e o conhecimento prático, dando à informação um conteúdo operacional e à operação um sentido global no qual se insere o sistema; e aproximar pessoas, intercambiar experiências, discutir vivências e analisar novos ângulos, permitindo novas perspectivas.

Carlo Berti registrou ainda que "a realização deste curso só foi possível graças ao trabalho dos técnicos que elaboraram as apostilas, desenvolveram os programas, colheram matérias, a fim de proporcionar a cada aula as mesmas características de uma "catedra", motivo pelo qual me permito chamá-los professores".



Participantes do 50º Curso Básico de Galvanoplastia, realizado nas instalações da Fiesp

Palestra: Pintura Eletrostática a Pó Sobre o Alumínio

A ABTS e o Sindisuper promoveram em 24 de junho último, dentro de seu calendário cultural, a palestra técnica "Qualidade Assegurada - Aplicação da Pintura Eletrostática a Pó Sobre o Alumínio Conforme Qualicoat e BS 6496".

A apresentação da palestra esteve a cargo de Antonio Magalhães de Almeida, gerente técnico e químico responsável da Prodec Proteção e Decoração de Metais Ltda.

Almeida enfocou, na ocasião, temas como: objetivos das associações internacionais Qualicoat e British Standard, tinta a pó poliéster com "alta performance", relação de cores RAL, certificado do aplicador de tinta a pó, fluxograma de pintura eletrostática a pó, cuidados a serem observadas



Apresentação da palestra sobre "Aplicação de Pintura Eletrostática a Pó Sobre o Alumínio".

na aplicação de pintura a pó, selo de qualidade Qualicoat e uma comparação entre as normas internacionais. ●

Palestra: Desenvolvimentos na Deposição de Cromo Duro

Um sucesso de público. Assim pode ser definida a palestra "Desenvolvimentos Recentes na Deposição de Cromo Duro", promovida pela ABTS e pelo Sindisuper no dia 29 de julho último.

Quase 200 pessoas assistiram à apresentação do tema, feita, com tradução simultânea, pelo Dr. Kenneth R. Newby, gerente mundial de marketing da Atotech. Ele abordou tópicos como: tipos de cromos disponíveis no mercado, processo HEEF - High Efficiency Etch Free; e comparação entre os processos convencional, catalisador misto e HEEF.

A apresentação teve início com uma análise sobre a investigação de um processo superior de recobrimento com cromo duro. Em seguida, o Dr. Newby falou sobre os testes comparativos do processo HEEF, envolvendo os para resistência contra abrasão seca, ao desgaste por deslizamento lubrificado e ao desgaste em máquina lubrificada, e ensaios para proteção do recobrimento de cromo duro ao material base, prosseguindo com dados

sobre alterações das características dos depósitos pela variação dos banhos químicos e condições de operação, aqui abordando o ensaio para verificação das propriedades dos depósitos de um banho utilizando produtos químicos HEEF 25. ●



Flagrante da palestra sobre "Desenvolvimentos Recentes na Deposição de Cromo Duro".

RETIFICADOR DE CORRENTE CONTROLADO A TIRÍSTORES (SCR'S)

- TENSÃO ESTABILIZADA
- LIMITAÇÃO DE CORRENTE
- REGIME DE TRABALHO CONTÍNUO
- MENOR CUSTO POR AMPÈRE
- MAIOR RENDIMENTO - ENTRADA CAUSAÍDA CC
- O MAIS VERSÁTIL



Crística

Tensões:(VCC) de 3,0 a 600
Correntes:(A) de 20 a 20.000

Os Retificadores da série RFT II, de uso geral nos Processos Galvânicos tornaram-se agora, muito mais eficientes e seguros, com um índice de falhas anuais ainda menor.

PERGUNTE A QUEM JÁ TEM UM.

Porto Alegre / RS
Vanir Representações - (051)248-2329 (Sr. Carlos)
Adriano - (051)229-8856
Curitiba / PR - Santa Catarina / SC
Galchemie Representações - (041)242-6221 (Sr. Mauricio)

FRANSVOLTE
RETIFICADORES INDUSTRIAIS

MEGA - INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Av. Padre Arlindo Vieira, 2168 São Paulo - SP
Cep:04166-002 - Tel:(011)946-4136 - Fax:(011)946-2565

ZINCAGEM
NIQUELAÇÃO
PRATEAÇÃO
ESTANHAÇÃO
CADMIAÇÃO
ROTATIVOS
PARADOS

K. SATO & CIA. LTDA.

Peças Processadas em Máquinas Automáticas

Matriz: Av. de Pinedo, 730/740 - 04764-100 - Santo Amaro - São Paulo - SP
Fone: PBX (011) 521-3311 - Fax: (011) 246-5224

Filial Jundiaí: Av. Beta, 351 - 13213-070 - D. Industrial - Jundiaí - SP
Fones: (011) 732-3772/3708/3900 - Fax: (011) 732-3490

Filial Manaus: Av. Buriti, 5593 - 69075-110 - D. Industrial I - Manaus - AM
Fones: (092) 615-1607/1611/1707/2949 - Fax: (092) 615-2989



CONTROLE DE
POLUIÇÃO AMBIENTAL
ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL
CONTROL DE LA POLUCIÓN AMBIENTAL

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
Sistemas automáticos compactos



- Sistemas automáticos de alta eficiência.
- Equipamentos modulares compactos.
- Dimensionados para qualquer capacidade ou tipo de efluente.

WASTE WATER TREATMENT
Compact automatic units

- High performance automatic systems.
- Compact modular equipments.
- Size for whatever capacity or effluent type.

ESTACIONES PARA TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Sistemas automáticos compactos

- Sistemas automáticos de elevada eficiencia.
- Equipos modulares compactos.
- Dimensionados para cualquier capacidad o tipo de efluente.



COMERCIAL E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA.
Av. Júlio Buzzi, 1362 - Fone/Fax: (011) 943-9417
CEP 02201-900 - São Paulo - SP - BRASIL

DO CARBURADOR À INJEÇÃO ELETRÔNICA.

A TECNOVOLT LARGA NA FRENTE NESTA ARRANCADA TECNOLÓGICA.



A Tecnovolt desde 1965 vem contribuindo de maneira significativa para o progresso dos tratamentos de superfície.

Sua participação abrange a indústria metalúrgica, eletroeletrônica, construção civil, aeronáutica.

Acompanhando a evolução da indústria automobilística, a Tecnovolt chega junto nesta arrancada tecnológica: a introdução da injeção eletrônica nos veículos nacionais.

A utilização dos modernos retificadores de corrente a ondas pulsantes, específicos para anodização dura, proporciona uma maior proteção ao sistema de injeção eletrônica de combustível contra o desgaste e a corrosão provocados pelo álcool e pela gasolina.

Mais uma vez a Tecnovolt largou na frente.

Uma vitória da pesquisa, da tecnologia e da qualidade.

Retificador a ondas pulsantes de 200Kw (100V - 2000A) fornecido à Brosol, fabricante de carburadores e componentes para injeção eletrônica.





25 ANOS DE REALIZAÇÕES

• **MOZES MANFREDO KOSTMAN**

É muito bom hoje podermos olhar para 25 anos atrás, quando os técnicos Célio Hugenneyer, Ernani Andrade Fonseca, Adolphe Braunstein, Ludwig R. Spier, Marcelo Gastón Zapata Jara, Hong Wa Mo, Mozes Manfred Kostman, Ruth G. F. Mueller e Wolfgang Mueller fundaram a ABTG.

É muito bom, sobretudo, ver que os objetivos que motivaram a sua criação foram mantidos e ampliados nesses 25 anos.

Somos uma associação sem fins lucrativos que, graças aos esforços de pessoas que dedicam voluntariamente seus conhecimentos, técnica e tempo, auxilia sobremaneira o desenvolvimento tecnológico e a competitividade da indústria brasileira de tratamentos de superfície.

A ABTG (Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica) foi fundada em 2 de agosto de 1968. Em razão do seu desenvolvimento, passou a abranger outros segmentos no setor de acabamentos de superfície, mudando sua denominação para ABTS (Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície).

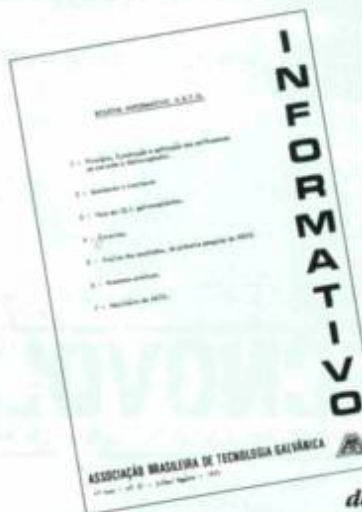
A ABTS é uma entidade que divulga conhecimentos e técnicas, promove seminários, reuniões de estudo e pesquisa, congressos, cursos e mantém publicações visando auxiliar o desenvolvimento do nosso setor. Além disso, mantém intercâmbio com institutos e entidades similares no exterior, sendo afiliada à AESF (American Electroplaters and Surface Finishers Society), com sede em Orlando, Flórida, EUA, e à IUSF (International Union for Surface Finishing), cuja secretaria está localizada na Inglaterra.

Desde o próprio ano de fundação da Associação, ficou estabelecido um programa permanente de colaboração mútua com o então Sindicato da Indústria de Galvanoplastia e Niquelação de São Paulo, hoje SINDISUPER — Sindicato da Indústria



Também as publicações da Associação evoluíram, desde o "Informativo" dos primeiros anos da ABTG até a revista "Tratamento de Superfície" de hoje.

Diretoria da ABTG empossada em 22/01/74. Da esquerda para a direita: Rolf Ett, Ludwig R. Spier, Roberto Della Manna, Carlo Berti e Herbert Lichtenfeld



de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfície do Estado de São Paulo. O próprio presidente do Sindicato, Roberto Della Manna, passou a integrar nossa diretoria, na época com o cargo de Diretor Tesoureiro, e, posteriormente, como presidente da Associação.

Nos primeiros anos, publicávamos um boletim informativo bimestral, divulgando informações técnicas, destinado aos associados, e em abril de 1972 lançamos o primeiro número de nossa Revista ("Noticiário da Galvanoplastia"), cujos editores, na época, eram os srs. Roberto Muylaert e Mário Ernesto Humbert. Atualmente a ABTS publica, bimestralmente, a revista "Tratamento de Superfície", que é o veículo oficial da Associação, onde são apresentados os trabalhos de técnicos e pesquisadores, sempre voltados para o progresso no campo de tecnologia dos processos de acabamentos de superfície, visando sempre melhoria na qualidade dos produtos e serviços brasileiros, o que assegura maior competitividade no mercado interno e externo. A revista já está chegando ao número 60.

Neste ano de 93, em colaboração com o Sindisuper, estaremos completando nosso 53º Curso Básico de Galvanoplastia, com uma média de 40 participantes por curso, participantes



esses oriundos das mais renomadas indústrias.

Realizamos palestras mensais abordando temas como: novas tendências tecnológicas de todas as áreas dos tratamentos de superfície, tratamento de materiais residuários etc., bem como reuniões de conagração, que proporcionam maior entrosamento aos participantes do setor.

Não podemos deixar de lembrar da biblioteca, que está à disposição de todos os associados e que leva o nome do nosso querido amigo e associado Milton Miranda, que foi presidente da ABTS e que, infelizmente, nos deixou em circunstâncias trágicas, mas cuja presença muito nos en-

**Abertura do
2º Curso Básico de
Galvanoplastia,
realizado em 2/10/76.
Da esquerda para a
direita: Raul Fernando
Bopp, Rolf Ett, Roberto
Filletti, Roberto Della
Manna, Ludwig Rudolph
Spier, Carlo Berti e
Mozes Manfredo
Kostman**



Aula inicial do 2º Curso Básico de Galvanoplastia.



riqueceu enquanto pudemos privar de seu convívio.

A ele, onde quer que esteja, o nosso "muito obrigado".

Em 1988, no aniversário dos 20 anos da ABTS, Milton Miranda destacou:

"A ABTS caminha para 20 anos de muitas realizações e muitas barreiras vencidas. Chegou, no entanto, a hora de darmos um passo maior."

Creio que neste 25º aniversário devemos olhar para a frente, arregaçar as mangas, trabalhando para que a ABTS possa crescer, colaborando cada

vez mais para o desenvolvimento do nosso setor.

Falando em desenvolvimento, não podemos deixar de dar um destaque aos nossos EBRATS (Encontros Brasileiros de Tratamento de Superfície).

O EBRATS é o Encontro Nacional de Tratamento de Superfície que congrega a cada dois anos cerca de 400 técnicos, os quais, ao longo de três dias, têm a oportunidade de participar ativamente de trabalhos apresentados por técnicos de renome nacional e internacional, que nessa oca-

DIRETORIAS EXECUTIVAS DA ABTS ATRAVÉS DOS 25 ANOS

Ano	Presidente	Vice-Pres.	1º Secr.	2º Secr.	Tesoureiro	Dir. Cultural
1968	E.A.Fonseca	A.Braunstein	G.Zapata			W.E.Mueller
1969	E.A.Fonseca	A.Braunstein	M.M.Kostman		G.Zapata	L.R.Spier
1970	E.A.Fonseca	A.Foldes	M.M.Kostman		R.Della Manna	L.R.Spier
1971	M.M.Kostman	E.A.Fonseca	R.R.Santos		R.Della Manna	L.R.Spier
1972	M.M.Kostman	L.R.Spier	R.G.F.Mueller		R.Della Manna	E.A.Fonseca
1973	M.M.Kostman	R.Della Manna	R.G.F.Mueller		H.Lichtenfeld	C. Bradaschia
1974	R.Della Manna	L.R.Spier	C.Berti		H.Lichtenfeld	R.H. Ett
1975	R.Della Manna	L.R.Spier	C.Berti		H.Lichtenfeld	R.H. Ett
1976	L.R.Spier	M.M.Kostman	C.Berti		R.F.Bopp	V.D.Ett
1977	L.R.Spier	M.M.Kostman	C.Berti	W.Millen Jr.	R.F.Bopp	R.H.Ett
1978	M.G.Miranda	V.D.Ett	C.Berti	P.O.C. Penteado Fº	R.F.Bopp	W.Millen Jr.
1979	V.D.Ett	C.Berti	P.O.C. Penteado Fº	H. Lichtenfeld	R.F.Bopp	W.Millen Jr.
1980	V.D.Ett	M.M.Kostman	O.B.Cairolli	W.Millen Jr.	R.F.Bopp	S.F.C.G. Pereira
1981	M.M.Kostman	O.B.Cairolli	L.S.Mattos	R.Weingarten	R.F.Bopp	S.F.C.G. Pereira
1982	R.H.Ett	W.Millen Jr.	A.Levy	J.Yoshida	R.F.Bopp	H.Rieper
1983	R.H.Ett	W.Millen Jr.	A.Levy	J.Yoshida	R.F.Bopp	H.Rieper
1984	W.Millen Jr.	M.G.Miranda	R.M.de Sillos	O.B.Cairolli	R.F.Bopp	H.Rieper
1985	W.Millen Jr.	M.G.Miranda	O.B.Cairolli	J.C.Cury	R.F.Bopp	R.M.de Sillos
1986	H.Rieper	V.D.Ett	A.Levy	O.B.Cairolli	R.F.Bopp	R.M.de Sillos
1987	H.Rieper	V.D.Ett	A.Levy	O.B.Cairolli	R.F.Bopp	R.M.de Sillos
1988	M.G.Miranda	M.M.Kostman	A.Levy	A.M.Sanches	W.Millen Jr.	A.Zanini
1989	M.M.Kostman	R.M.de Sillos	A.Levy	A.M.Sanches	W.Millen Jr.	A.Zanini
1990	A.Zanini	R.H.Ett	A.Levy	A.M.Sanches	C.Berti	R.M.de Sillos
1991	A.Zanini	R.H.Ett	A.Levy	A.M.Sanches	C.Berti	R.M.de Sillos
1992	A.Zanini	R.H.Ett	A.Levy	A.M.Sanches	C.Berti	R.M.de Sillos
1993	C.Berti	R.M.de Sillos	A.Levy	M.L.C.Blanco	W.Millen Jr.	A.S.Cordeiro Fº

sião trazem novos conceitos e tendências em desenvolvimento nos Centros Industriais mais avançados.

Por ocasião de cada EBRATS realizamos, também, uma exposição, da qual participam os fornecedores de equipamentos, instrumentos, processos e produtos para o setor.

Já tivemos a honra de hospedar técnicos e pesquisadores de renome, tais como: T. Arai, W. Dalla Barba, E. Bertorelle, L.D. Brown, P.L. Cavallotti, C. Colombini, J.G. Donaldson, D.R. Gabe, T.

envolvidos na sua preparação, conseguimos trazer para o INTERFINISH mais de 100 palestristas estrangeiros, além de 86 palestristas brasileiros. Nesse evento foram apresentados 135 trabalhos abrangendo a mais ampla gama de temas pertinentes ao nosso setor, tais como: proteção do meio ambiente, zinco e suas ligas, camadas cobreníquel-cromo, níquel químico, metais preciosos, deposição de camadas de ligas e de compósitos, tratamento de metais leves, tratamentos químicos e de eletrodissolução, tratamentos termoquímicos,



Uma das primeiras palestras da ABTG

Hayashi, J. Haydu, A. Israeli, Ch. J. Raub, G.J. Rudzki, W.H. Safranek e S. Wernick.

A Associação é administrada por um Conselho Diretor, não remunerado, que, entre seus componentes, elege uma Diretoria Executiva. É como forma de homenagem a essas pessoas que, às vezes até em detrimento de seus próprios afazeres, muitos trabalham em prol do desenvolvimento da nossa associação, que julgamos oportuno relacionar os nomes dos componentes de todas as Diretorias Executivas da ABTS, através destes 25 anos (ver o quadro).

Coroando todos os esforços que realizamos ao longo desses 25 anos, tivemos em outubro de 1992 a honra de sediar o INTERFINISH'92.

O INTERFINISH é um evento mundial realizado pela IUSF (International Union for Surface Finishing), a cada 4 anos, e que foi realizado pela primeira vez em um país do hemisfério Sul.

Graças aos gigantescos esforços de todos os

PVD e CVD, revestimentos contínuos, camadas de alta resistência à corrosão, camadas de alta resistência ao desgaste, revestimentos orgânicos, circuitos impressos e eletrônica, assuntos especiais, análises e ensaios, controle e garantia da qualidade, segurança e higiene do trabalho, desenvolvimento de recursos humanos.

Todos esses trabalhos estão compilados em anais, divididos em 3 volumes, totalizando mais de 1.600 páginas, que estão à disposição dos interessados na sede da ABTS.

O INTERFINISH'92, por nós realizado, recebeu referências elogiosas nas revistas especializadas dos mais diversos países, tais como: Plating and Surface Finishing, Metal Finishing, Aluminum Finishing etc.

Simultaneamente ao congresso, realizamos uma exposição na qual mais de 60 expositores puderam apresentar seus produtos, fomentando assim novos negócios.

*Três veteranos
da ABTS:
Carlo Berti,
Roberto Della
Manna e
Sergio F. C. G.
Pereira*



O INTERFINISH é, sem dúvida, um marco dentro de nossas realizações, tendo sido muito gratificante para os Associados e tornando nossa Associação mais conhecida a nível mundial.

Neste nosso 25º aniversário, é muito bom perceber que a idéia de uma Associação, na qual as pessoas se congregam em busca do bem comum, continua dando frutos.

O atual presidente, Carlo Berti, sócio da Associação desde o ano de sua fundação, juntamente com todos os demais membros da Diretoria, está empenhado em desenvolver um programa intenso

neste ano de 1993, destacando, é claro, o 25º aniversário.

Brevemente, estaremos realizando um evento que deverá congregará todos os associados, atualmente em número de cerca de 400.

Gostaria de encerrar dizendo que a ABTS é hoje fruto do entusiasmo e do empenho de suas diretorias, que dedicam voluntariamente parte do seu tempo ao sucesso dessa Associação.

Neste 25º aniversário, é principalmente a eles que devemos o nosso "muito obrigado". ●



*25 anos depois,
o evento máximo
da ABTS:
Interfinish
no Brasil*

Primeiro Presidente da ABTS Lembra Fundação

Primero presidente da Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica (ABTG), a atual ABTS, Ernani Andrade Fonseca mantém muitas lembranças. Na época, ele era diretor da Cromação Tergal S. A., uma indústria metalúrgica, e lembra que um dos momentos mais marcantes foi o jantar de recepção a Marmeduke H. Dent, presidente da American Electroplaters Society, à qual a ABTG tinha se filiado em 1968, sendo reconhecida internacionalmente.

O grupo de fundadores era formado por Fonseca, Adolphe Braunstein, vice-presidente da Walita, Célio Hugeneuer, da Eloxal, Cláudio Augusto Nara, da Elquimbra, Gaston Zapata, gerente geral da Harshaw, Hong Wa Mo, consultor técnico, Ludwig Rudolf Spier, da Udylite, Mozes Manfred Kostman, da Orwec, Ruth Mueller, da Canco, e Wolfgang E. Mueller, diretor cultural da Volkswagen, já falecido.

Antes da fundação da ABTG, o grupo se reunia na casa de um e de outro ou em restaurantes, sem ter um lugar definido, até se estabelecer no antigo prédio dos sindicatos (o atual Fórum Criminal na Praça João Mendes), que pertencia à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP, e se mudarem para a atual sede, na avenida Paulista.

"Os encontros eram bem informais, descontraídos, porque todos eram do ramo e lembro que a primeira palestra foi do Idort", recorda o ex-presidente. Fonseca acredita que foram cumpridas as finalidades de "formar uma associação do tipo da American Electroplaters Society, que organiza estudos, divulga os trabalhos, promove reuniões de discussões técnicas e realiza palestras uma vez por mês". Ele também destaca a importância dos



boletins, que eram mimeografados e se transformaram na atual revista.

Outro passo importante foi a mudança da denominação da ABTG para ABTS. "Ficou mais abrangente, porque reuniu não só a galvanoplastia, como também as pinturas de acabamento, principalmente a metálica, e isso ampliou o campo de ação", diz Fonseca.

Ele lembra ainda das dificuldades na época de fundação da ABTG, quando "não havia muitas empresas do ramo e as que existiam não se interessavam em se associar, ao contrário de hoje, quando quem é dessa área quer logo se associar, vendo as vantagens dos cursos e palestras para reciclar o conhecimento técnico".

Por fim, ele acrescenta que, dos dez fundadores, apenas o Spier e o Kostman permanecem em atividade na ABTS, e aproveita para elogiar a realização do INTERFINISH' 92, ao qual "compareceu gente de todo o mundo". ●

Jantar de confraternização. Cecília e Ernani A. Fonseca e Ester e Mozes Manfred Kostman



QUEM FAZ A ABTS

Quando se comemora o 25º aniversário da fundação da ABTS, não poderíamos deixar de prestar uma justa homenagem a quem a prestigia. Esta é a razão de publicarmos uma relação dos sócios patrocinadores da Associação.

Alcan Alumínio do Brasil S.A.
Santo André/SP.

Alfred Teves do Brasil Ind. e Comércio
Salto/SP.

Alumínio Frizal Ind. e Comércio Ltda.
Ferraz de Vasconcelos/SP.

Anion Química Industrial Ltda.
Barueri/SP.

Armco do Brasil S.A.
São Paulo/SP.

Auto Mecânica Arapongas Ltda.
Rio de Janeiro/RJ.

Autolatina Brasil S.A.
São Bernardo do Campo/SP.

Avibrás Indústria Aeroespacial S.A.
Jacareí/SP.

Bemaf Belgo Mineira
Bekart Arames Finos
Sumaré/SP.

Beta S.A. Indústria e Comércio
Manaus/AM.

Brasimet Comércio e Indústria S.A.
São Paulo/SP.

Brasmetal Waelzholz S.A. Indústria e Comércio
Diadema/SP.

Celite S.A. Indústria e Comércio
São Paulo/SP.

CGI Centro Galvanotécnico Latino
Caxias do Sul/RS.

Chromax Indústria e Comércio Ltda.
Duque de Caxias/RJ.

Cia. de Canetas Compactor
Nova Iguaçu/RJ.

Cia. Níquel Tocantins
São Paulo/SP.

Climax Indústria e Comércio Ltda.
São Carlos/SP.

Continental Parafusos S.A.
Diadema/SP.

Coppersteel Bimetálicos Ltda.
Campinas/SP.

Cris Metal Móveis para Banheiros Ltda.
Diadema/SP.

Cromeação Oito de Setembro Ltda.
São Paulo/SP.

Cromadora Londrinense Ltda.
Londrina/PR.

Degussa S.A.
Guarulhos/SP.

De Nora Permelec do Brasil S.A.
Sorocaba/SP.

Diamantina Fossanese S.A. Indústria
Curitiba/PR.

Durr do Brasil S.A. Equipamentos Industriais
São Paulo/SP.

Eaton Corporation do Brasil
São José dos Campos/SP.

Efluentes Consultoria S/C Ltda.
São Paulo/SP.

Ekko Engenharia Ltda.
São Paulo/SP.

Electrochemical Comércio e Representações Ltda.
São Paulo/SP.

Electroplating Indústria Química Ltda.
Campinas/SP.

Eletroniquel Tratamento de Superfície Ltda.
São Paulo/SP.

Eletroquímica Degani Indústria e Comércio Ltda.
São Paulo/SP.

Elmactron Eletro Eletrônica Indústria e Comércio Ltda.
São Paulo/SP.

Enco Zolcsak Equipamentos Industriais Ltda.
São Bernardo do Campo/SP.

Faraday Equipamentos Elétricos Ltda.
São Bernardo do Campo/SP.

Fechaduras Brasil S.A.
São Paulo/SP.

Filtros Mann Ltda.
Indaiatuba/SP.

Fivelartes
Novo Hamburgo/RS.

Galvanoplastia Ragesi Ltda.
São Paulo/SP.

Galvanotec Indústria e Comércio Ltda.
São Paulo/SP.

HEF do Brasil Industrial Ltda.
Diadema/SP.

Henkel S.A. Indústrias Químicas
Diadema/SP.

Inbra S.A. Indústrias Químicas
Diadema/SP.

**Indústria de Galvanoplastia
Braslongo Ltda.**
São Paulo/SP.

Indústria Galvanomecânica Roger Ltda.
São Paulo/SP.

Indústria de Galvanoplastia Nipra Ltda.
São Paulo/SP.

Indústria e Comércio Dako S.A.
Campinas/SP.

**Indústria de Produtos Químicos
Ypiranga Ltda.**
São Paulo/SP.

Indústria Metalúrgica São João Ltda.
São Paulo/SP.

Indústrias Filizola S.A.
São Paulo/SP.

Irmãos Gullo S.A.
Limeira/SP.

Italmagnésio S.A.
São Paulo/SP.

Itamarati Metal Química Ltda.
São Paulo/SP.

**Johnson & Johnson Produtos
Profissionais Ltda.**
São José dos Campos/SP.

**Juliana Bijouterias Comércio e Indústria
Ltda.**
São Paulo/SP.

K. G. Sorensen Indústria e Comércio
Barueri/SP.

**Kluber Lubrication Lubrificadores
Especiais Ltda.**
Barueri/SP.

**Laboratório de Corrosão Prof. Manuel
de Castro**
Rio de Janeiro/RJ.

Lorenzetti Porcelana Industrial S.A.
Campo Largo/PR.

**Mac Dermid do Brasil Indústria
e Comércio**
Diadema/SP.

Mangels Tratamentos de Superfícies S.A.
São Paulo/SP.

Manufatura Galvânica Tetra Ltda.
Guarulhos/SP.

Metalúrgica Norte de Minas S.A.
Montes Claros/MG.

**Metalfoto Indústria e Comércio de Foto
Fabricação Ltda.**
São Paulo/SP.

Metalúrgica Botafogo
Rio de Janeiro/RJ.

Metalúrgica Ibérica S.A.
Guarulhos/SP.

Microlite S.A.
Guarulhos/SP.

Motores Rolls Royce Ltda.
São Bernardo do Campo/SP.

Multiplating Produtos Químicos Ltda.
Cotia/SP.

Nakahara Nakabara Cia. Ltda.
São Paulo/SP.

**Nordson do Brasil Indústria
e Comércio Ltda.**
Barueri/SP.

**Novamax Technologies
Anticorrosivos Ltda.**
Barueri/SP.

Orwec Química S.A.
São Paulo/SP.

**Pado S.A. Industrial
Comercial Importadora**
São Paulo/SP.

Peres Galvanoplastia Indústria Ltda.
São Paulo/SP.

**Prodec Proteção e Decoração
de Metais Ltda.**
São Paulo/SP.

Refrigeração Paraná S.A.
Curitiba/PR.

Robert Bosch Ltda.
Campinas/SP.

**Roshaw Química Indústria e
Comércio Ltda.**
São Bernardo do Campo/SP.

**R.S.T. Linhas Galvânicas e Tratamento
Ambiental Ltda.**
Guarulhos/SP.

**S.N.A. Sociedade Nacional de
Anodização Ltda.**
Goiânia/GO.

Serex Indústria e Comércio Ltda.
São Bernardo do Campo/SP.

Siderúrgica Mendes Júnior S.A.
Juiz de Fora/MG.

Singer do Brasil Ind. e Comércio Ltda.
Campinas/SP.

**Spin Indústria e Comércio de
Tratamentos de Superfície**
São Paulo/SP.

**Stail Sociedade Técnica de Acabamentos
Industriais Ltda.**
Rio de Janeiro/RJ.

**Superzinco Tratamento de Metais
Indústria e Comércio**
Campinas/SP.

Tecnorevest Produtos Químicos Ltda.
São Bernardo do Campo/SP.

Tecnovolt Indústria e Comércio Ltda.
São Paulo/SP.

Tecpro Indústria e Comércio Ltda.
Diadema/SP.

Thomas de La Rue Gráfica e Serviços Ltda.
Rio de Janeiro/RJ.

Unimauá Indústrias Químicas S.A.
Mauá/SP.

Weber do Brasil Ind. e Comércio Ltda.
São Paulo/SP.

"NENHUM HOMEM É UMA ILHA"

SUA PARTICIPAÇÃO É FUNDAMENTAL

A Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície - ABTS
proporciona reciclagem, fomento e confraternização.

ESTAMOS ESPERANDO POR VOCÊ

Obtenha maiores informações pelo tel. (011) 251-2744,
ou preencha a ficha de inscrição inserida na
penúltima página desta edição.



EQUIPAMENTOS EM TITÂNIO

NÍQUEL / HASTELLOY / MONEL / INOX / METAIS ESPECIAIS



**TS soldas e
equipamentos
mecânicos Ltda**

**7 ANOS DE
SUCESSO NO
MERCADO**

FABRICAMOS E RECUPERAMOS:

- ◆ Cestos para Galvanoplastia
- ◆ Serpentina e Tubulações
- ◆ Tanques/Reatores/Trocadores de calor
- ◆ Eixos/Buchas/Peças sob desenho
- ◆ Revestimento (lining) com chapas de metais especiais em Tanques ou peças sob encomenda

MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS:

- ◆ Equipe especializada para serviços em campo
- ◆ Soldadores Qualificados

TELEVENDAS: (011) 749-2555

FAX: (011) 456-1053

Av. Nossa Sra. das Graças, 1253 - CEP 09980-000 - Diadema - SP

EFLUENTES E RESÍDUOS INDUSTRIAIS DE GALVANOPLASTIAS E ANODIZAÇÕES

- * Elaboração de projetos para aprovação junto aos órgãos competentes.
- * Fornecimento de Unidades Compactas e Instalações Moduladas para tratar todas as vazões de efluentes.
- * Processamento das lamas geradas no tratamento dos efluentes.



APLIQUIM

Equipamentos e Produtos Químicos Ltda.
R. Carlos Petit, 221 - 04110-000 - São Paulo
Fone: (011) 575.1974 - Fax: 570.3155

A QUALIDADE DO SEU PRODUTO DEPENDE DE UM BOM TRATAMENTO.

Confiabilidade é o grau de certeza que se tem de que um produto vai atender às necessidades de desempenho.

A linha de produtos da Tecpro trata superfícies com absoluto rigor técnico, e a Tecpro trata seus clientes muito além da superfície.

São anos de tradição desenvolvendo produtos para os mais avançados processos; os técnicos da Tecpro acompanham, com o melhor

atendimento, cada etapa do trabalho, desde a escolha do sistema mais adequado, passando pela implantação, até o controle final da qualidade.

A soma deste dois **tratamentos** de superfícies e de clientes - faz da Tecpro a opção mais confiável do mercado.

Consulte a Tecpro: o **tratamento** que vai mais fundo.

PRODUTOS E PROCESSOS

DESENGRAXANTES

- Químico
- Eletrolítico
- Desoxidantes
- Desincrustantes

ABRILHANTADORES

- Cobre
- Níquel
- Zinco
- Cádmio

PASSIVAÇÕES

- Amarela
- Verde Oliva
- Preta
- Azul

CROMOS

- Decorativo
- Duro
- Microfissurado

DESPLACANTES

- Cromo
- Níquel
- Ouro
- Estanho-Chumbo

PRODUTOS ESPECIAIS

- Anodos para banhos
 - Cobre
 - Níquel/Cromo
 - Estanho-Chumbo
- Plastisol e Primer
- Laca
- Ativador p/anodos de Estanho-Chumbo
- Verniz p/ Zinco
- Descontaminante p/ níquel
- Supressor de Fumos
- Inibidor p/ Decapagem

SAIS E ÁCIDOS

ÁCIDO CRÔMICO
Distribuidor Autorizado
BAYER.

CIRCUITOS IMPRESSOS

- Metalização flash
- Metalização Espessura
- Estanho-Chumbo
- Douração
- Incisão (corrosão de cobre)
- Refusão
- Fluxo p/ infravermelho
- Fluxo p/ Hot-Air-Leveling
- Desoxidantes
- Desengraxantes
- Reveladores de Dry-Film
- Removedores de Dry-Film
- Removedores de fluxo

MULTILAYERS

- Oxidação negra
- Etch-Back

METALIZAÇÃO DE ABS

NÍQUEL QUÍMICO P/ FERRO



TECNOLOGIA - PRODUTOS E PROCESSOS



INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

São Paulo - Rua Bilac, 424 - Tel:(011)456-6744 - Fax:(011)456-7742 - Telex: 11 44761 - Cx.P.397 - CEP 09912-260 - Diadema - SP
R.Gde. do Sul - Rua Carlos Bianchini, 319 - Tel:(054)223-1495 - CEP 95012-580 - Caxias do Sul - RS
Rio - Rua Arquias Cordeiro, 324 - conj.606 - Tel:(021)581-8691 - Telex: 21 33450 - CEP 20770-000 - Rio de Janeiro - RJ

EBRATS 94

COORDENADORES



Airi Zanini
Coordenador
Geral



M. Manfredo Kostman
Coordenador
Administrativo



Roberto Motta de Sillos
Coordenador
Técnico

J á está organizado o calendário para o recebimento dos trabalhos destinados à apresentação no EBRATS 94, o VIII Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfície.

As áreas temáticas escolhidas especificamente como assunto para o evento são as listadas abaixo:

- Revestimentos de zinco
- Revestimentos de cobre-níquel-cromo
- Revestimentos de metais preciosos
- Revestimentos de ligas e de compósitos
- Revestimentos químicos
- Tratamentos de metais leves
- Fosfatização
- PVD e CVD
- Tratamentos termoquímicos
- Camadas de alta resistência à corrosão
- Camadas de alta resistência ao desgaste
- Revestimentos especiais
- Pintura — processos e equipamentos
- Análise e ensaios
- Proteção do meio ambiente.

Também são bem-vindos trabalhos em outros campos relacionados, tais como: eletroformação, higiene do trabalho, qualidade e normalização, etc.

Os idiomas oficiais serão português e inglês, sendo os trabalhos publicados nos "Anais" conforme apresentados. No Encontro haverá tradução simultânea entre os idiomas indicados. Os autores de trabalhos aceitos estarão isentos da Taxa de Inscrição (um autor por trabalho).

As datas-limites estabelecidas são:

- 30/11/93: - recebimento do título do trabalho proposto e da qualificação sucinta do(s) autor (es)
- 30/01/94: - recebimento do resumo do trabalho, de 10-20 linhas, para avaliação de aceitação
- 10/03/94: - informação ao autor da aceitação do trabalho
- 15/06/94: - recebimento do texto completo, pronto para foto-reprodução.

Os títulos dos trabalhos e demais correspondências deverão ser endereçados à

ABTS — Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície
Av. Paulista 1313, 9º andar, conj. 913
01311-923 — São Paulo, SP
FAX (011) 251-2558

COMISSÃO TÉCNICA



Amadeu dos Santos C. F.
Revestimentos
químicos



**Cláudio
Vinbo**
Fosfatização



Maria Rosa S. de Velázquez
Revestimentos
especiais



Volkmar Ett
Relações
com o exterior

Chamada de Trabalhos



Antonio M. de Almeida
Metais
leves



Bardia Ett
Camadas de alta
resistência à corrosão



*Cássia M. R.
dos Santos*
Zinco e cobre



Célio Hugeneyer Jr.
Proteção do
Meio Ambiente



Ernesto J. Ett
Camadas de alta resistên-
cia ao desgaste; PVD e CVD



Geraldo B. Martha
Tratamentos
termoquímicos; PVD e CVD



Ismael P. Grasseffe
Metais
preciosos



Ludwig R. Spier
Proteção do
Meio Ambiente



Nilo Mártire Neto
Pintura —
Processos



Orlando Corraini Fº
Pintura —
Equipamentos



Sérgio F. C. G. Pereira
Circuitos
impressos



Stephan Wolyneç
Ligas e
compósitos



Wady Millen Jr.
Níquel
e cromo



Zebbour Panossian
Análises
e ensaios



*Hotel
Transamérica,
sede do
Ebrats 94*



LABRITS QUÍMICA

TECNOLOGIA DE PONTA EM PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES

LINHA COMPLETA DE PRODUTOS E PROCESSOS PARA GALVANOPLASTIA
RUA AURIVERDE, 85/91 - CEP 04222-000 - SÃO PAULO - SP
TEL.: (011) 914-1522 / FAX.: (011) 63-7156

bombas **18 MESES DE GARANTIA** **centrífugas**

PARA GALVANOPLASTIA E
TRATAMENTO EFLUENTES



BOMBA PARA TAMBOR

- Bomba de Processo
- Bomba Filtro
- Bomba Submersa
- Bomba de Tambor
- Bomba Pneumática



MASTER PUMP do Brasil
Bombas Químicas

Av. Presidente Vargas, 60/62
CEP 06310-100 - Carapicuíba - SP
Fone: (011) 429-6645
Fax: (011) 429-4596

Visite nosso stand no Salão Internacional -
Pequenas Empresas - Grandes Negócios - Mart Center 14 a 17/9/93

FILTRO PARA LODO



A RST desenvolveu especialmente para a filtragem e a secagem de efluentes líquidos industriais o Revolucionário

FILTRO PARA LODO indicado para resíduos de galvanoplastia; indústria têxtil e outras atividades industriais que necessitam tratar os seus efluentes.

BAXOS CUSTOS
ELEVADA QUALIDADE
FÁCIL MANUTENÇÃO
O trinômio para quem precisa e valoriza o **MEIO AMBIENTE.**

Solicite Catálogo.

Linhas Galvânicas e Tratamento Ambiental Ltda.
Av. Polidura, 804 - CEP 07232-150
Cumbica - Guarulhos - SP
Fones: (011) 912-7728 / 912-1094
Fax: (011) 912-6762



A SOLUÇÃO TECNOLÓGICA

A Anion coloca à disposição das indústrias de galvanoplastia a tecnologia britânica da Canning, que reduz em até 97% as dificuldades no tratamento de efluentes, evita agressões ao meio ambiente e acaba com a periculosidade no manuseio dos produtos. Além de proteger a vida, os novos processos Anion-Canning reduzem os custos industriais e aumentam a produtividade, com melhor distribuição na camada eletrodepositada, originando poucos resíduos para serem tratados e armazenados. Cuide já do seu ambiente com economia e produtividade. Conte com a garantia da Qualidade Assegurada Anion.

■ ENVIROCHROME 90
Cromo trivalente

■ ENVIROZIN 5
Zinco isento de cianeto e complexantes

■ BONDAL C.F.
Zincato para alumínio isento de cianetos.

Anion Química Industrial Ltda.
R. Etiópia, 245 - Barueri - SP
CEP 06408-030 - PABX 422-5033 -
FAX: 422-5117

CANNING[®]
W. CANNING MATERIALS LTD.

Anion[®]
SÓ QUALIDADE ASSEGURADA

Cartas de Apoio

A ABTS tem recebido algumas cartas de apoio à qualidade alcançada pela revista Tratamento de Superfície, às quais agradece, pois considera vital, quando se executa um trabalho, que as pessoas se manifestem, dando suas opiniões, sugestões ou mesmo fazendo críticas. Tais manifestações servem de incentivo à continuidade do trabalho da Associação, pautado sempre pelo dinamismo e pela cooperação, como se pode ver nesta edição especial que comemora os 25 anos de fundação da entidade.

1

Uma das cartas recebidas é de Luiz Henrique Hermann, de Campo Largo, parabenizando a diretoria da ABTS e manifestando sua satisfação ao receber a publicação de nº 59 da revista Tratamento de Superfície, que faz várias abordagens sobre o tema "Tratamento de Efluentes". Hermann diz que considera vital a ênfase dada ao assunto e "fico otimista pelo fato de constatar a quantidade e qualidade das pessoas, empresas e entidades envolvidas nesta empreitada".

2

Outra carta recebida é de Antônio Renato Lima Aragão, Assessor de Meio Ambiente da FIEC — Federação das Indústrias do Estado do Ceará. Ele diz ter ficado "impressionado com o nível técnico da publicação" e que a considera importante pelo que apresenta em termos de novos conhecimentos técnicos, acrescentando ainda que terá a oportunidade de indicar aos empresários cearenses soluções para problemas sugeridas pelos artigos

Administração Estratégica

Em continuidade ao projeto de modernização e capacitação tecnológica nas pequenas e médias empresas, foi realizado, no período de 28 de junho a 8 de julho último, na USP, o Seminário de Administração Estratégica de Tecnologia nas Pequenas Empresas do Setor de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies. Destinado aos proprietários, executivos e técnicos dessas empresas, e com a finalidade de apresentar um panorama dos principais conceitos e técnicas de aprimoramento do gerenciamento e da competitividade por meio da tecnologia, o evento foi promovido pelo SEBRAE e executado pela USP, contando com o apoio da ABTS e do Sindisuper. ●

SEMANA DE QUÍMICA

A Escola Superior de Química Oswaldo Cruz, de São Paulo, promoverá, de 30 de agosto a 3 de setembro, a sua 3ª Semana de Química. A ABTS também participará deste evento, através do professor Geraldo Bueno Martha - membro do Conselho Diretor da Associação - que proferirá uma palestra sobre "A Importância do Tratamento de Superfície", ocasião em que informará aos futuros químicos e engenheiros químicos sobre o setor. A ABTS terá ainda um estande na Feira de Química, evento organizado em paralelo às atividades da 3ª Semana de Química. ●

ENCONTROS EMPRESARIAIS

O Serviço, na França, da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - ONUDI, em conjunto com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, está promovendo a organização de "Encontros Empresariais do Setor de Alta Tecnologia", a serem realizados de 16 a 23 de outubro próximo em Toulouse, na França. Serão selecionadas vinte empresas brasileiras, detentoras de projetos/opportunidades de cooperação no setor de alta tecnologia, com ênfase nas áreas aeronáutica/espacial, robótica, informática, biotecnologia, novos materiais e química fina, que participarão da SITEF 93 (Mercado Internacional de Tecnologias Avançadas) e visitarão seus eventuais parceiros potenciais identificados na França, Espanha ou Portugal. A Comunidade Econômica Européia irá contribuir com 50% das despesas e os empresários terão apoio integral à sua participação (estande, intérpretes, salas de reunião, organização e acompanhamento do programa de visitas e contatos etc). Maiores informações podem ser obtidas junto ao SEBRAE, pelo fone (011) 270.3988 ou fax (011) 278.0265. ●



TIME CAMPEÃO DE 92

Time Campeão de 92
entra em campo em 93
com um novo aliado:
A Gota Ecológica.
Zinco sem Cianeto
Ita Eco 100 A
Já com amplo sucesso!!!



ITAMARATI
metal química lida.

RUA CAVOUR, 612 - VILA PRUDENTE - CEP 03136-010
SÃO PAULO - SP - TELEFONE: (011) 274-0799
FAX: (011) 914-9435 - TELEX: 11 32111



Pena que a alegria de quem compra cóp

Existem os produtos e processos **Roshaw**. E só eles oferecem a qualidade assegurada **Roshaw**. E resultados que jamais iriam colocar em risco a integridade do seu trabalho, a eficiência de sua produção ou a segurança de sua qualidade.

Só que agora, devido ao nosso sucesso, estão fazendo cópias mal feitas dos produtos e processos **Roshaw**. Dá pra acreditar?

E o pior: estão oferecendo descaradamente

ao mercado como produtos autênticos, fórmulas semelhantes, composições idênticas e mais baratas.

Cuidado! Não se arrisque! Ao perceber a malandragem, verifique se eles conseguem falsificar, por exemplo, o tradicional apoio técnico que acompanha nossos produtos, insubstituível naquelas horas onde a experiência e o know-how contam mais do que qualquer produto barato na prateleira.



ia dos produtos Roshaw dure tão pouco.

Não vai ser fácil também imitar nosso **APR - Atendimento Participativo Roshaw** - um trabalho que, além de realizar vendas, busca na parceria com o cliente, idéias e soluções para assegurar contínua qualidade à produção.

É uma pena que tudo isso esteja acontecendo. Vai ser uma pena também ver a cara de tristeza de quem deixar se levar por imitações baratas.

Principalmente para nós, da Roshaw, que

fazemos da qualidade, a alegria de nossos clientes.



ROSHAW

ROSHAW QUÍMICA IND. COM. LTDA - AV. DR. JOSÉ FERNARI, 1600
JARDIM SILVINA - CEP 09790-400 - SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP
FONE (011) 452-4044 - FAX (011) 452-4867

EQUIPAMENTOS

Considerações Sobre Retificadores de Corrente com Regulação Através de Diodos Controlados (SCR)

Esta matéria trata de Rendimento (η), Corrente Absorvida (I_a), Fator de Potência ($\cos\phi$) e da Ondulação Residual - "ripple".



CARLO BERTI

Diretor da Tecnovolt Indústria e Comércio Ltda., a qual detém tecnologia da ELCA S.r.l - Itália.

• **CARLO BERTI**

I RENDIMENTO (η)

Os retificadores de corrente, cuja regulação é hoje confiada a dispositivos eletrônicos que utilizam diodos controlados (SCR), são caracterizados pelo andamento do rendimento, que se diferencia substancialmente do das máquinas elétricas clássicas (transformadores, motores, geradores etc.).

Lembrando que o rendimento expressa a relação entre a potência útil e a potência absorvida, temos:

$$\eta = \frac{P_u}{P_a} \quad \text{onde: } P_u = \text{potência útil}$$

$$P_a = \text{potência absorvida} \quad (P_u + P_p)$$

$$P_p = \text{potência perdida}$$

Pode-se deduzir, em primeira aproximação, que a potência total perdida deve-se aos diodos (quer sejam normais, quer controlados), os quais são caracterizados por uma queda de tensão a qual, mesmo que varie a corrente que os percorre, pode, sempre em primeira aproximação, ser conside-

rada constante. Com estas premissas podemos considerar que a potência perdida resulta em:

$$P_p = K \cdot I$$

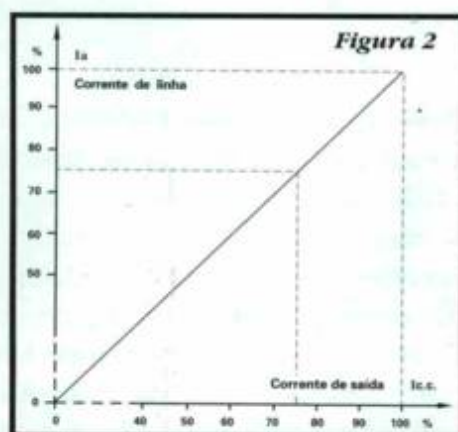
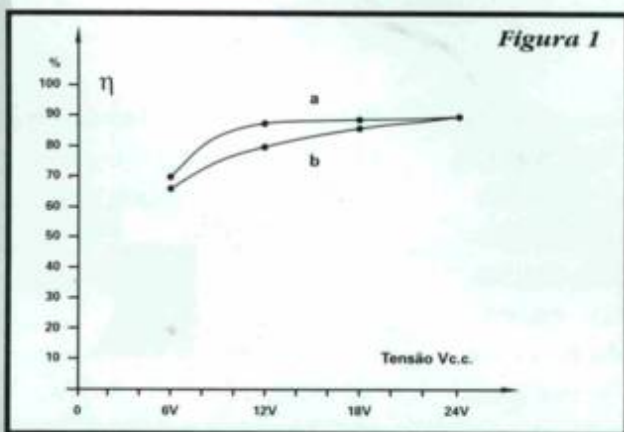
onde K é o valor da queda de tensão sobre os diodos, mantida constante, e I é o valor da corrente contínua de saída.

Assim, podemos escrever que o rendimento resulta em

$$\eta = \frac{VI}{VI + KI} \quad \text{simplificado para} \quad \eta = \frac{V}{V + K}$$

Este resultado teórico é muito interessante porque mostra como, no âmbito das hipóteses acima mencionadas, o rendimento não depende da corrente de saída, mas somente da tensão, crescendo com esta assintoticamente em direção ao valor unitário.

A hipótese que o rendimento dependa substancialmente só da tensão de saída (e seja independente da corrente) é confirmada pelas medidas diretas que podem ser efetuadas em várias condições de funcionamento, com o que se justificam as hipóteses assumidas.



O andamento efetivo do rendimento em função da tensão de saída difere, mesmo se em escala não relevante, do obtido em base às hipóteses apresentadas no diagrama (Fig.1, curvas a e b)

Assim sendo, podemos concluir que, em um amplo campo da tensão de saída, entre 12 V e 24 V, o rendimento é quase constante. No entanto, na prática podemos considerá-lo absolutamente constante durante a variação da corrente absorvida, acompanhando a tensão.

II CORRENTE ABSORVIDA (Ia)

Andamento da corrente de linha dos retificadores com regulação por SCR, nas várias condições de funcionamento: referindo-nos ao clássico sistema de conversão hexafase com reator interfásico (sistema recomendado pelas normas IEC -International Electrotechnical Commission), o valor da corrente absorvida (Ia) de linha resulta em:

$$I_a = \frac{1,065 (V_{cc} + V_d) \cdot K_p \cdot I_{cc}}{\sqrt{3}V}$$

onde Vcc = tensão contínua nominal
Vd = queda de tensão sobre os diodos
Kp = coeficiente de majoração de projeto
Icc = corrente contínua de saída
V = tensão da rede de alimentação

Por exemplo, admitindo:

$$V_{cc} = 24 \text{ V} \quad V_d = 1,2 \text{ V} \quad K_p = 1,1$$

$$V = 380 \text{ V} \quad I_{cc} = 1000 \text{ A}$$

temos que a corrente absorvida Ia = 45 A.

É importante observar que, na fórmula

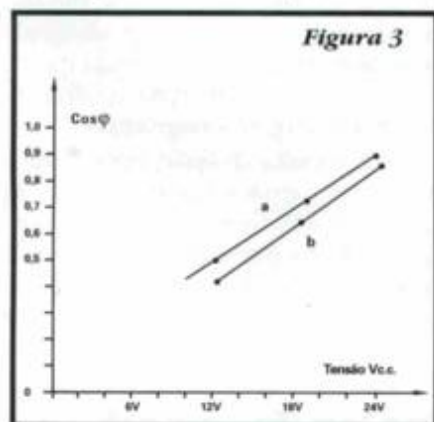


Figura 3

citada, Vcc representa o valor **nominal** da tensão do retificador (no exemplo 24 V) e **não** a tensão efetiva de trabalho.

Em outras palavras: **a corrente absorvida na linha depende só da corrente de saída, e não da tensão de trabalho.** A variação da mesma, obtida agindo sobre o ângulo de disparo (parcialização) dos SCR, influi, como veremos, somente sobre o fator de potência (cos φ).

Do ponto de vista eletrotécnico isto é justificado pelo fato que, não sendo interligados os transformadores de relação variável, o valor da corrente no primário dos mesmos deverá ser sempre proporcional àquele que flui no secundário.

O diagrama da corrente absorvida na linha em função da corrente de saída será, portanto, um diagrama linear, como representado na Fig.2.

III FATOR DE POTÊNCIA (cos φ)

O andamento do fator de potência (cos φ) nos retificadores com regulação a SCR difere de modo substancial daquele dos retificadores cujo controle é confiado a um autotransformador de relação variável.

Enquanto nestes a corrente absorvida na linha é proporcional (em paridade à corrente de saída) ao valor da tensão de saída, nos regulados por SCR a corrente de linha é praticamente independente da tensão de saída, dependendo somente do valor da corrente de saída.

Como já é conhecido, o fator de potência é definido pela relação entre a potência ativa absorvida (kW) e a potência aparente (kVA).

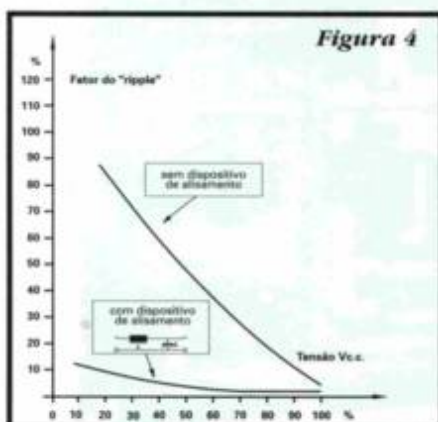


Figura 4

Considerando:

P2 = potência ativa ($\sqrt{3} \cdot V_{la} \cdot \cos \phi$) e

P1 = potência aparente ($\sqrt{3} \cdot V_{la}$)

V = tensão de linha c.a.

Ia = corrente absorvida na linha c.a.

Vcc = tensão contínua de saída

e lembrando a expressão da corrente absorvida (Ia) descrita no item II, mantendo K = 1,1 e desprezando momentaneamente as perdas internas, temos que:

$$\cos \phi = \frac{P2}{P1} = \frac{V_{cc}}{1,065 \cdot 1,1 \cdot V_{cc}} = \frac{V_{cc}}{1,17 \cdot V_{cc}}$$

Pelo exposto se deduz que o cos φ depende apenas da tensão de saída utilizada.

Ex.: Retificador de tensão nominal 24 Vcc operando com:

$$24 \text{ Vcc} \quad \cos \phi = \frac{24}{1,17 \cdot 24} = 0,86$$

$$18 \text{ Vcc} \quad \cos \phi = \frac{18}{1,17 \cdot 24} = 0,64$$

$$12 \text{ Vcc} \quad \cos \phi = \frac{12}{1,17 \cdot 24} = 0,42$$

Na Fig.3 são mostradas a curva efetiva do cos φ bem como a teórica, baseada nas hipóteses acima mencionadas.

A diferença entre as duas é devida ao fato que na consideração teórica foram desprezadas as perdas internas do retificador que, somando-se à potência de saída do lado da corrente contínua, contribuem ao aumento do valor da potência ativa absorvida, e em consequência ao valor da potência reativa (cos φ).

Todo o acima exposto pode ser esclarecido também no diagrama vetorial da Fig.4.

IV ONDULAÇÃO RESIDUAL - "RIPPLE"

Neste item nos ocuparemos da Ondulação Residual presente na tensão de saída dos retificadores de corrente com regulação por meio de SCR.

Como é notório, a tensão de saída dos mesmos não é perfeitamente nivelada (como poderia ser a de uma bateria), porém é portadora de uma componente alternada sobreposta a uma componente efetivamente contínua.

A ondulação residual percentual ("ripple") é definida como relação percentual entre o valor eficaz de todas as harmônicas presentes na tensão de saída e o valor médio dessa.

De acordo com as recomendações vigentes da IEC, o valor eficaz das harmônicas presentes pode ser facilmente medido mediante um voltímetro de valor eficaz verdadeiro (de preferência do tipo digital) conectado em série a um condensador de capacitância suficiente (existem atualmente no mercado também instrumentos que não necessitam deste condensador).

O valor do ripple percentual é portanto facilmente calculável como segue:

$$r\% = \frac{V_{rms}}{V_m} \cdot 100$$

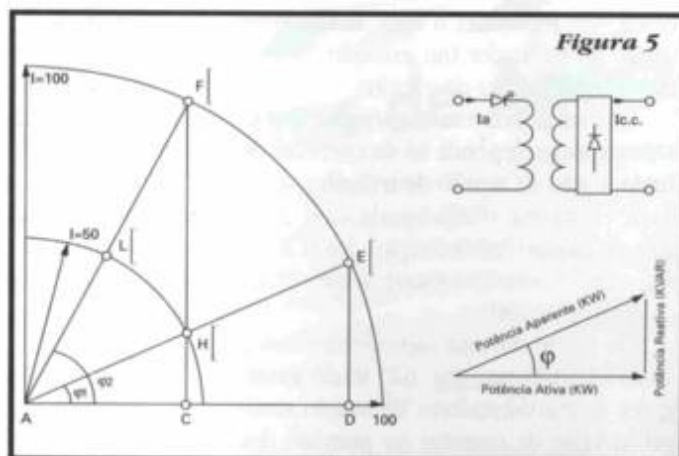
onde V_{rms} = valor eficaz das harmônicas das componentes alternadas.

V_m = valor médio da tensão contínua.

O valor do ripple não é, porém, constante, mas sim aumenta ao diminuir a tensão de saída do retificador, conforme o diagrama ilustrado na Fig.5.

No que se refere à anodização do alumínio, a experiência tem demonstrado que a presença de uma **ondulação residual, de valor apropriado e constante**, constitui um efeito benéfico.

A explicação teórica pode ser deduzida



pelo exame do circuito elétrico equivalente, constituído de elementos resistivos e capacitivos conectados em série/paralelo. No que se refere especificamente aos elementos capacitivos, é notório que os mesmos podem acumular corrente somente se alimentados com tensão variável ($i = C \cdot dv/dt$).

Esta interpretação teórica é confirmada pelo sucesso obtido no emprego dos **retificadores de corrente a ondas pulsantes** no processo de anodização, visto que a sobreposição dos impulsos sobre o nível-base constitui de fato a criação de um "ripple artificial" que vem se somar ao "ripple natural" característico da forma de ondas de regulação por meio de SCR.

Tal "ripple natural" é porém, como vimos, variável em função da tensão de saída, o que provoca um efeito diferenciado no caso da oxidação normal para arquitetura (tensão de trabalho inferior a 24 Vcc), em

relação à anodização dura (tensões de trabalho até 100 Vcc).

No primeiro caso, de fato a tensão de trabalho durante o processo é praticamente constante, e por conseqüência é praticamente constante o valor do "ripple natural" característico da forma de onda.

A sobreposição de um "ripple artificial" (de valor constante) ao primeiro dá lugar a um **"ripple total" de valor constante** que, se regulado ao valor apropriado, constitui um efeito benéfico no tratamento (aumento das resistências à abrasão, corrosão etc.).

No entanto, no caso do tratamento de **anodização dura**, a tensão de trabalho é bastante variável (de poucos volts no início do processo até 60-100 volts no final).

Por causa desta variabilidade, o "ripple natural" da forma de onda resulta também bastante variável, com o que a sobreposição de um "ripple artificial" de valor constante dá, portanto, lugar a um **"ripple total variável"**.

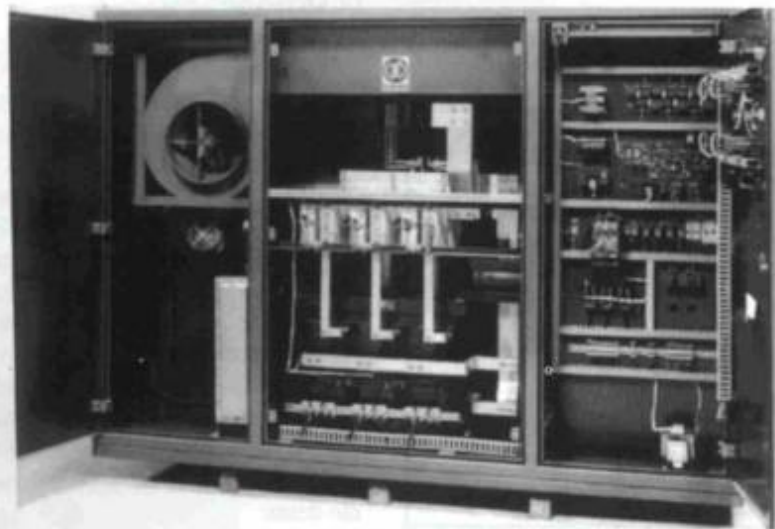
Visto que os efeitos benéficos do tratamento podem ser obtidos somente se o "ripple total" for de valor apropriado, não se conseguirá, operando no modo acima citado, manter o valor otimizado do ripple durante o processo inteiro.

A solução consiste então em equipar os retificadores destinados à oxidação dura com um dispositivo de alisamento constituído de um indutor e de um capacitor mutuamente ajustados, a fim de manter o valor do ripple natural dentro de um limite baixo e constante (ex. 5%) em um amplo campo da tensão de saída (ex. 30% a 100%), para qualquer valor da corrente de saída (curva inferior da Fig.5).

Sobrepondo à forma de onda da tensão assim obtida um **"ripple artificial"** de amplitude regulável, mas em relação constante à tensão do nível base, obtém-se uma forma de onda caracterizada por um **ripple constante** durante todo o processo, que, se regulado ao valor apropriado, constitui um efeito benéfico para o tratamento.

Pela presença do ripple, graças à maior duração da corrente de circulação, é possível atingir espessuras maiores de óxido, em relação às obtidas com o emprego da corrente efetivamente contínua, além da possibilidade de oxidar ligas particularmente difíceis. ●

NR.: Em artigo futuro será abordada a influência do "ripple" em outros processos.



PINTURA

Aplicação da Pintura Eletrostática a Pó Sobre o Alumínio para Uso Externo (Arquitetônico)

São tratados nesta matéria os seguintes assuntos: objetivos da Qualicoat e da British Standard, a tinta poliéster com "alta performance", a relação de cores RAL conforme ΔE , certificação do aplicador, fluxograma da pintura eletrostática a pó e cuidados a observar.

QUALICOAT (EUROPÉIA) BRITISH STANDARD 6496 (INGLATERRA)

Objetivo:

Especificar os requisitos mínimos que devem satisfazer:

- . Matéria-prima, instalações e equipamentos de fábrica (pó)
- . Materiais de revestimento (pó qualificado)
- . Materiais a serem revestidos (liga de alumínio)
 - . extrudado ligas 6060 e 6063
 - . chapas lisas 1100 e 1200 H14 (semiduro)
- . Instalações e controle de processo do aplicador
- . Produto acabado (testes de conformidade).

**• ANTONIO
MAGALHÃES
DE ALMEIDA**

Garantindo assim ao consumidor final um acabamento em poliéster com "Qualidade Assegurada", para produtos arquitetônicos ou expostos aos raios solares.

QUALICOAT (BS 6496)

Certifica o fabricante de tinta em pó

Somente será outorgada ao fabricante auditado a aprovação para um pó, e/ou família de pós, se os resultados dos testes de 01 a 14, exigidos pela seção E2, forem aprovados no laboratório de um instituto reconhecido pela comissão executiva, em presença de um técnico da Qualicoat. Os painéis são preparados e submetidos aos seguintes testes:

	Qualicoat	BS 6496
01. Brilho	B.2 a	3900-D5
02. Espessura de revestimento (camada $60 \mu\text{m} \pm 10 \mu\text{m}$)	B.2 b	3900-C5
03. Aderência	B.2 c	3900-E6
04. Indentação Buchholz (dureza) Carga de 4.000 g, sob uma esfera de carbeto de tungstênio	B.2 d	3900-E2
05. Teste de embutimento	B.2 e	3900-E4
06. Resistência ao dobramento (mandril cônico)	B.2 f	3900-E1
07. Teste de impacto	B.2 g	6496-16
08. Teste Kesternich ($0,2 \text{ L SO}_2$)	B.2 h	3900-F8
09. Teste de névoa salina ácida	B.2 i	6496-15
10. Teste de intemperismo acelerado (BS 2000 h)	B.2 k	3900-F3
11. Resistência a argamassa	B.2 n	6496-14
12. Resistência a água em ebulição	B.2 o	6496-17
13. Teste de polimerização (xileno)	B.2 m	-
14. Atmosfera constante de água condensada	B.2 q	3900-F2
15. Teste da Flórida (USA)	B.2 l	6496-4. 10
- Alastramento com espessura de camada de $60 \mu\text{m}$ a $90 \mu\text{m}$		6496-10.02

* Se os resultados dos testes de 01 a 14 forem satisfatórios, será concedida uma aprovação na "pendência" de os resultados do teste na Flórida serem satisfatórios ou não.



**ANTONIO MAGALHÃES
DE ALMEIDA**

Gerente Técnico e
Químico Responsável
da Prodec Proteção e
Decoração de Metais
Ltda., membro da ABTS
e da Society for
Quality Control.

TESTE NA FLÓRIDA (USA) FEITO À LUZ NATURAL

Avaliação: Resina	. perda de brilho ASTM D 659/80 . resistência a rachadura ou quebra
. Cor	. variação do ΔE
ΔE :	Determina através do colorímetro a composição da cor (pigmentação) de uma película seca (polimerizada) de tinta, antes e depois de sua exposição aos raios solares.

Variação ΔE : Capacidade de retenção de cor de uma tinta, após o teste de intemperismo.

0,2 a 0,5 (muito fraco): não perceptível aos olhos
0,5 a 1,5 (fraco): pouco perceptível aos olhos
1,5 a 3,0 (claro): perceptível aos olhos

Obs.: Quanto Maior a Variação ΔE , Maior será a Perda de Cor.

Variação $\Delta E=2$: 7030, 7032, 7035, 9001, 9002, 9010, 9018, 1013, 1015, 1038, 6019, 6027

Variação $\Delta E=3$: 1000, 1001, 1002, 1011, 1012, 1014, 1017, 1019, 1023, 1027, 3015, 7001, 7023, 7033, 7034, 7036, 7037, 8019

Variação $\Delta E=4$: 3014, 4001, 4002, 4005, 5000, 5001, 5007, 5009, 5019, 5021, 6011, 6013, 5012, 5014, 5015, 6018, 6021, 7000, 7002, 7003, 7006, 6015, 7008, 8000, 8001, 8003, 8004, 8007, 8008, 8024, 8025, 7005, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7015, 7016, 7022, 7024, 7026, 7031, 7039, 3007, 3009, 6006, 6007, 6009, 6012, 6014, 8011, 8012, 8014, 8015, 8016, 8017

Variação $\Delta E=5$: 3004, 3005, 4004, 4007, 5002, 5003, 5010, 5022, 6004, 6005, 5018, 5020, 6000, 6001, 6002, 6003, 6010, 6016, 6017, 6025, 6026, 6028, 6029, 5004, 5008, 5011, 5013, 6008, 7021, 8022, 9005, 9011

Variação $\Delta E=6$: 1004, 1005, 1006, 1007, 1016, 1018, 1021, 1032, 2000, 2003, 2008, 3000, 3002, 3003, 3011, 3013, 3016, 3027

Variação $\Delta E=8$: 1028, 2001, 2002, 2004, 3012, 3017, 3018, 3022, 4003

Números
de cores
RAL

QUALICOAT (BS 6496) CERTIFICA O APLICADOR DA TINTA A PÓ

O certificado somente será outorgado ao aplicador auditado se as instalações, equipamentos e procedimentos atenderem as especificações da Qualicoat seções C e D, devendo o layout dos equipamentos ser projetado para evitar qualquer contaminação durante a aplicação.

C1 — Armazenamento das peças a serem tratadas: protegidas contra condensação e sujeiras, afastadas dos banhos do pré-tratamento.

C2 — Pré-tratamento

- . cromatização/fosfocromação
- . secagem 65°/85°C
- . peças pré-tratadas protegidas contra poeira e condensação (16 h)

C3 — Estufa.

- . controle da temperatura do metal através de termógrafo
- . 10 min 200°C
- . 15 min 190°C

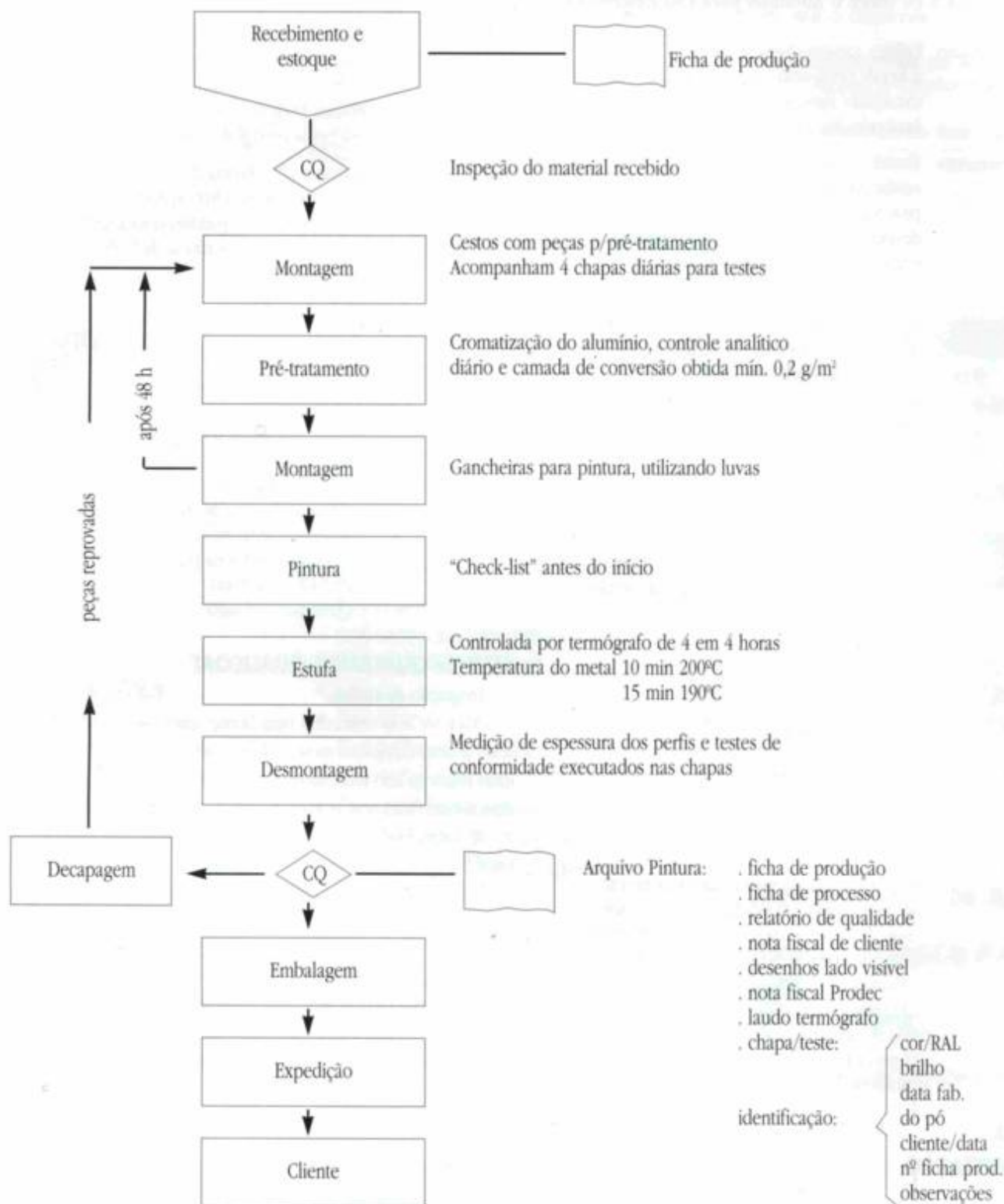
C4 — Laboratório.

- . análise química
- . testes de conformidade

D — Tinta a pó utilizada

- . aplicar somente pó aprovado pela Qualicoat
- . controle do estoque de pó:
 - . data de fabricação
 - . validade
 - . controle de temperatura
 - . pó recuperado

Fluxo a Pintura Eletrostática a Pó



Obs.: Chapas p/testes de alumínio: liga 1.100 ou 1.200 H14 (semiduro)
dimensões: 150 mm x 100 mm x 1 mm

Cuidados que Deverão ser Tomados na Aplicação da Pintura Eletrostática a Pó sobre o Alumínio para Uso Externo (Arquitetônico).

- . Liga de alumínio: Utilizar somente ligas 98-99%, a fim de obter uma boa cromatização.
extrudado: ligas 6060 e 6063
laminado: ligas 1100 e 1200 H14
- . Armazenamento: Devido à tendência do alumínio a oxidar em presença de umidade, provocando forte corrosão, o mesmo deverá ser protegido contra condensação e sujeiras, afastado dos banhos de pré-tratamento.
- . Pré-tratamento: Após as etapas de limpeza e preparação, o alumínio recebe uma camada de cromatização (conversão química), cuja espessura deverá atingir o mínimo especificado, conforme classificação:
. cromatização (amarela) — mínimo 0,2 g/m²
. fosfocromação (verde) — mínimo 0,5 g/m²
Obs.: Utilizar balança analítica (precisão 0,01 mg)
- . Montagem: As peças, após a cromatização, deverão estar protegidas da poeira, sendo manuseadas somente com luvas, tendo o seguinte tempo máximo para pintar:
. Qualicoat 16 horas (cromatização e fosfocromação)
. BS 6496 48 horas (fosfocromação)
Obs.: Estes prazos garantem uma boa ancoragem da tinta nos poros da cromatização.
- . Pintura: Utilizar somente tinta em pó aprovada pela Qualicoat e, quanto às variações do ΔE, devem ser informadas ao cliente antes de sua aplicação.
- . Estufa: A polimerização depende da temperatura do metal dentro da estufa, que deverá ser controlada por termógrafo, a fim de manter a seguinte relação tempo/ temperatura:
. 10 minutos /200°C
. 15 minutos /190°C
Obs.: Caso a polimerização não esteja completa, as peças não passarão no teste de impacto, conforme BS 6496-16.

APÓS A POLIMERIZAÇÃO

- . Aparência: O revestimento de poliéster na superfície significativa não poderá ter: aspereza, "casca de laranja" acentuada, inclusões, bolhas, crateras, perfurações ou rachaduras, visíveis a:

- . BS 6496 — distância 1 metro
- . Qualicoat — distância 3 metros

Camada: ISO 2360	Deverá ter um acompanhamento conforme o tipo de perfil que está sendo pintado, a fim de manter uma espessura média de 60 μm, podendo variar de 40 a 120 μm em peças de difícil acesso
Brilho: ISO 2813	A tinta a pó utilizada deverá ser a brilhante, por ter maior solidez à luz. Aparelho "Glossmeter". Ao utilizarmos o aparelho com ângulo de incidência 60° a tolerância da % de brilho é a seguinte: BS 6496 — mínimo 78% Qualicoat — mínimo 72%
. Painela de Pressão: BS 6496-17	É um teste de aderência úmida que avalia a qualidade do pré-tratamento quanto à ancoragem da tinta. A peça, após o teste, não poderá apresentar formação de bolhas no acabamento. Posteriormente, aplica-se uma fita adesiva da 3M nº 250 e retira-se com um puxão rápido em um ângulo de 45°: a película não deverá destacar-se. Tempo de fervura na painela de pressão: . BS 6496 — 2 horas . Qualicoat — 1 hora

SELO DE QUALIDADE QUALICOAT

Inspeção de Rotina

Após ter sido concedida uma licença para uso do selo de qualidade a uma fábrica, a mesma deverá ser inspecionada no mínimo duas vezes ao ano e no máximo cinco vezes. As inspeções de rotina deverão ser feitas sem notificação prévia, devendo incluir:

- a) inspeção dos equipamentos de laboratório conforme descritos em E.1.a
- b) inspeção do pré-tratamento conforme descrito em E.1.c
- c) inspeção dos produtos acabados conforme E.1.d
- d) uma verificação de que os resultados indicados nos registros de controle da qualidade das instalações de revestimento coincidem com os resultados dos painéis de teste. Por esta razão, todos os painéis devem ser mantidos à disposição do inspetor.
- e) na instalação do revestimento deverá ser verificada a exatidão do indicador de temperatura do forno, acompanhada do controle de temperatura do metal com a utilização do termógrafo.

LABORATÓRIO DO APLICADOR, CONFORME QUALICOAT E1-A

O laboratório deverá dispor pelo menos dos seguintes equipamentos e dispositivos para teste de conformidade:

- 01 — 1 medidor de brilho especular

- 02 — 2 instrumentos de medição de espessura de revestimento
 03 — 1 balança analítica (precisão de 0,01 mg)
 04 — ferramentas e instrumentos de corte necessários para a realização do teste de aderência
 05 — 1 indentador Buchholz (dureza), carga de 4.000 g
 06 — aparelho para teste de embutimento Erichsen
 07 — dispositivo de teste de impacto
 08 — termógrafo para controle de temperatura do metal/tempo estufa
 09 — medidor de condutividade (30 µs)
 10 — aparelho para teste de dobramento (mandril cônico)
 11 — panela de pressão
 12 — equipamentos para análise do processo de cromatização

Tamanho do lote	Nº de amostras, seleção aleatória	Limite de aceitação: até 80% da camada
10	todas	
11 — 200	10	0
201 — 300	15	1
301 — 500	20	2
501 — 800	30	3

O inspetor deverá realizar os seguintes testes nas peças revestidas:

- Espessura
- Aderência
- Indentação Buchholz (dureza)
- Teste de serra
- Teste de névoa salina ácida
- Brilho
- Aderência úmida (panela de pressão)

QUALICOAT

Inspeção de Rotina E1-D

As amostras para medição da espessura do revestimento devem ser tomadas de acordo com o quadro abaixo:

Comparação de Normas Internacionais Equivalentes

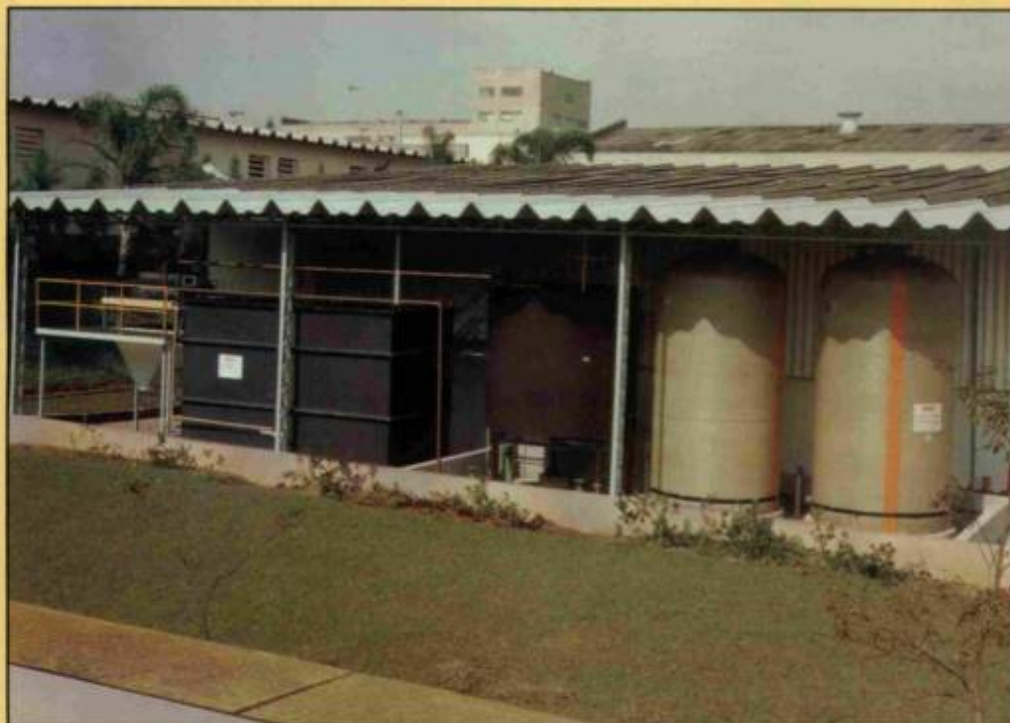
		Norma						
		ISO	ECCA	BS	DIN	AFNOR	ASTM	ABNT
C2	Pré-tratamento			5411	50939	-		
B1 a	Brilho	2813	T2	* 3900DS	* 67530		D325	-
B1 b	Espessura de revestimento	2360	T1	* 3900 C5	50984	A91-13		*NBR 12610
B1 c	Aderência	2409	T6	* 3900 E6	* 53151	* T30-038		*MB 985/87
B1 d	Indentação Buchholz	2815	T12	* 3900 E2	* 53153	T30-052		-
B1 e	Teste de embutimento	1520	-	* 3900 E4	= ISO 1520	T30-019		*NBR 5902
B1 f	Resistência ao dobramento	1519	T7	* 3900 E1	* 53152	* T30-040	D522	*MB 1097
B1 g	Teste de impacto	-	T5	6496 16	* 55669	* T30-039	Ds794	-
B1 h	Teste Kesternich	3231	-	* 3900 F8	* 50018	* T30-055		*NBR 8096
B1 i	Teste de névoa salina ácida	3769	-	* 6496 15	* SS 50021			*NBR 8023
B1 j	Teste Machu	-	-	-	-	-		-
B1 k	Teste de intemperismo acelerado	-	-	3900 F3	53231			-
B1 l	Teste de intemperismo	2810	-	* 3900 F6	-			-
B1 m	Teste de polimerização							
B1 n	Resistência a argamassa	-	-	6496 14	-		C207 c	-
B1 o	Água em ebulição	-	-	6496 17	-			-
B1 p	Atmosfera const. de água condensada	-	-	3900 F2	50017			NBR 7351
B1 q	Teste de solvente	-	-	-	-	-		-

=: Idêntico à norma ISO

*: Tecnicamente equivalente à norma ISO

RST - FRAM

PARCERIA EM DEFESA DO MEIO AMBIENTE



VISTA GERAL TRATAMENTO DE EFLUENTES

A instalação de uma Estação de Tratamento de Efluentes foi o resultado da preocupação que a FRAM e a RST dedicam ao meio ambiente.

O PROCESSO

Duas elevatórias da Estação captam os 16 m³ de efluentes gerados pelas Linhas de fosfatização, durante cada turno de 8 horas de trabalho, e os envia, através de bombeamento, aos tanques de tratamento que neutralizam, filtram e prensam os resíduos.

Para valorizar esse procedimento, a FRAM, tradicional fabricante de filtros destinados aos setores automobilístico em geral, optou pela eliminação do cromo hexavalente de uma de suas linhas de Tratamento Superficial.

O SUCESSO

O projeto do complexo, idealizado pela RST, especializada em soluções viáveis para o controle da poluição ambiental, proporcionou um lay out compacto, com significativa redução nos volumes dos tanques, com maior facilidade de operação e manutenção da Estação e, consequentemente, com relevante economia de custos de aquisição e custos com o tratamento contínuo dos efluentes.



TANQUES DE REAGENTES



Linhas Galvânicas e Tratamento Ambiental Ltda.
Av. Polidura, 804 - CEP 07232-150 - Cumbica - Guarulhos - SP
Fones: (011) 912-7728 / 912-1094 - Fax: (011) 912-6762



SOGEFI INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS LTDA.
Av. Piraporinha, 251 - CEP 09891-000 - S. B. do Campo - S. P.
Fone: (011) 759-5544 - Fax: (011) 759-5903 / 5959 / 5832

Valeu tudo que o passado ensinou



E dessas lições, a Tecnorevest tirou os segredos

A Tecnorevest procura tirar proveito de todas as lições. Jamais se acomoda, ao contrário, busca sempre inovar. Dentro dessa filosofia, trouxemos para o Brasil os processos de:

- Zinco alcalino sem Cianetos
- Estanho e Estanho/Chumbo sem Fluoratos
- Cobre alcalino sem Cianetos
- Prata de alta velocidade
- Nova geração de ouro, com ótima distribuição de camada

Tudo o que apareceu de novo nos últimos tempos no ramo de tratamento de superfícies, a Tecnorevest lançou pioneiramente no Brasil. Por que arriscar? Não aceite cópias. Use de quem mais desenvolve processos e tem o melhor *know how*.



TECNOREVEST
produtos químicos Ltda.

São Paulo: Rua Oneda, 40 - CEP 09895-280 - Tel.: (011) 759-4422 - Fax: (011) 759-4949 - São Bernardo do Campo - SP
Manaus: Av. Buriti s/n° - CEP 69075-000 - Distrito Industrial - Tel.: (092) 615-2737 - Fax: (092) 615-1184 - Manaus - AM

FILTRAÇÃO

Filtração e Bombeamento de Líquidos em Instalações de Tratamento de Superfície

Quando do projeto de um sistema de filtração, é preciso estabelecer os objetivos principais, como melhor qualidade de acabamento e maior resistência à corrosão.



**SÉRGIO FAUSTO
CIDADE GONÇALVES
PEREIRA**

*Diretor comercial
da Tecnorevest
Produtos
Químicos Ltda.,
representante exclusivo
da Serfilco no Brasil.*

Prevenção de aspereza é provavelmente a maior razão para filtração. — Além de remoção de sólidos, o galvanoplasta necessita também remover contaminações orgânicas e metálicas que são introduzidas nos banhos por arraste, pelos produtos químicos utilizados e pela decomposição de aditivos. Se for permitido a estas contaminações crescerem, a qualidade e/ou aparência do depósito serão prejudicadas.

A remoção destes contaminantes orgânicos pode ser feita com carvão ativado; a remoção dos contaminantes metálicos através

• **SÉRGIO FAUSTO
CIDADE
GONÇALVES PEREIRA**

de eletrólise seletiva e a remoção das partículas sólidas em suspensão através de filtração.

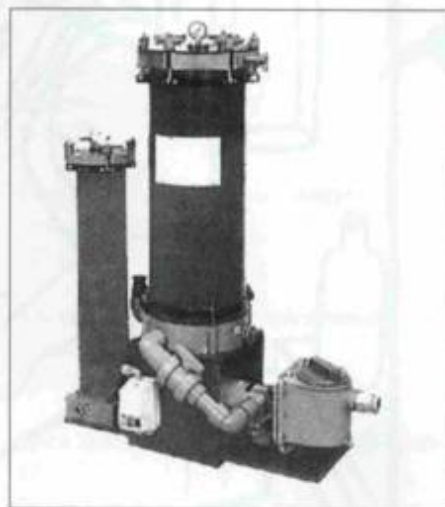
Quando projetamos um sistema de filtração, é necessário estabelecer quais os principais objetivos, que podem ser:

- Superior qualidade de acabamento, sob o ponto-de-vista estético.
- Maior resistência à corrosão, pela ausência de aspereza.

Então, devemos considerar os seguintes fatores antes de selecionarmos o tamanho e os materiais necessários para o elemento filtrante, câmara, bomba e motor.

1. Tipo de impureza — Sólidos em suspensão, tamanho, quantidade e qualidade. Também os materiais orgânicos e inorgânicos em solução.

2. Vazão — Número de renovações por hora versus volume de solução necessária para manter a solução limpa.



IMPUREZAS

As impurezas, como já foi dito, podem vir dos produtos químicos, anodos, arraste do pré-tratamento ou mesmo de fontes de ar para agitação.

Para sua eficiente remoção, o sistema precisa ser projetado levando-se em consideração o tipo e a quantidade de contaminantes presentes na célula de eletrólise, que varia de instalação para instalação.

Um filtro com capacidade insuficiente de retenção de sólidos necessitará de limpeza e manutenção mais frequentes.

A mais rápida subida de pressão no sistema, na medida em que os sólidos vão sendo retidos, irá sobrecarregar o selo da bomba.

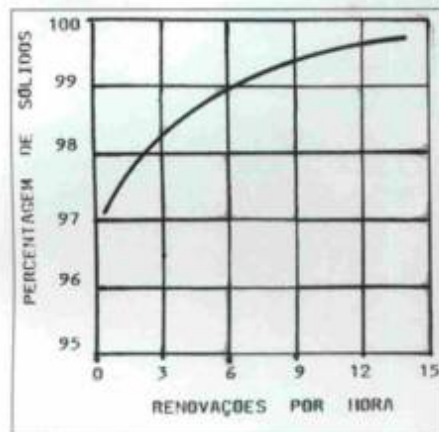
Filtrando adequadamente a decapagem, por exemplo, evitaremos o arraste de partículas sólidas deste tanque para a célula de deposição. Também a lavagem intermediária merece atenção especial.

VAZÃO

O ideal seria termos o eletrólito absolutamente livre de qualquer partícula em suspensão, o que só pode ser obtido em laboratório. No entanto, devemos nos aproximar ao máximo deste ideal.

Uma alta vazão é essencial para removermos as partículas antes que elas possam sedimentar sobre a peça que está sendo banhada.

Em geral, a velocidade de entrada de partículas sólidas é grande e por isso devemos projetar o sistema de filtração com um número de renovações adequadas, de maneira a evitar constantes paradas para filtração de toda a solução para um outro tanque.



O gráfico 1, ilustra a quantidade de renovações necessária para manter a solução absolutamente livre de sólidos em suspensão. Claro que esta é uma condição ideal, mas que seria difícil obter na prática: no entanto, devemos dimensionar o sistema tão próximo ao ideal quanto possível.

Lembre-se: serão introduzidas novas partículas a cada minuto.

ELEMENTOS FILTRANTES

Os "cartuchos" são, ao nosso ver, o elemento filtrante mais adequado e efetivo na maioria dos casos, por causa da maneira como eles são concebidos, ou seja, eles são fabricados por uma sucessão de camadas sobrepostas, formando aberturas com a forma diamantada.

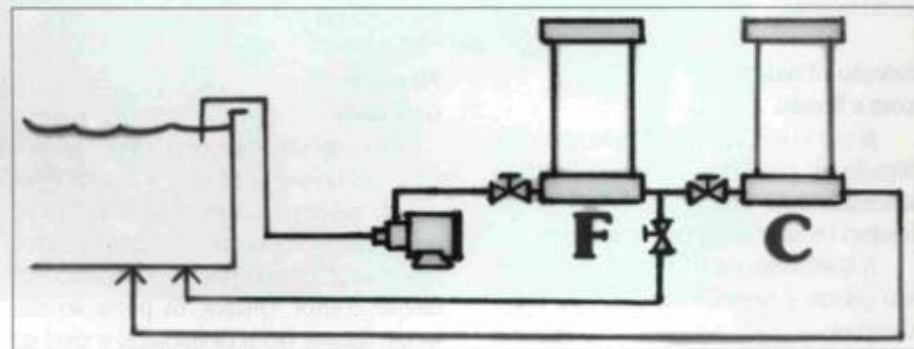
Na mesma camada as aberturas têm o

mesmo tamanho e à medida que aumenta a circunferência, as aberturas tornam-se maiores. Durante a filtração, as partículas maiores são retidas na região periférica, enquanto as menores são retidas nas aberturas me-



nores das camadas interiores. Isto permite aos cartuchos terem a capacidade de reter uma grande quantidade de impurezas.

Estes cartuchos podem ser encontrados para retenção de partículas de 1 a 100 micrometros. A especificação vai depender do tipo de serviço e do eletrólito a que eles se destinam.



ESCOLHA DO EQUIPAMENTO

Câmara de Filtração

O tipo de câmara depende do volume de solução, vazão e sólidos a serem retidos. Sabemos que a vida dos cartuchos pode muitas vezes ser triplicada, dobrando o número de cartuchos empregados.

O aumento do tamanho da câmara tem um custo não-significativo e também aumenta a capacidade de retenção de sólidos e proporciona uma maior limpeza e, conseqüentemente, uma diminuição na troca de cartuchos.

Os materiais de construção podem variar, desde aço, aço inoxidável ou termoplástico. O termoplástico deve ser usado sempre que possível, para evitar problemas com revestimento e corrosão.

Por exemplo, para soluções que trabalham a temperatura de até 80°C, as câmaras de filtração são construídas em CPVC, que resiste a temperatura e a uma ampla gama de produtos químicos.

Câmara de Carvão

Virtualmente todos os eletrólitos, cedo ou tarde, necessitarão de purificação por adsorção de impurezas em carvão ativo. Os contaminantes orgânicos são introduzidos por arraste ou pela decomposição dos aditivos do banho.

Os equipamentos podem ser projetados com câmara de carvão. Esta câmara permite que a solução, depois de filtrada, tenha um "contato" com o carvão ativado, possibili-

tando a contínua remoção da contaminação orgânica.

Os equipamentos podem ser providos de um "by pass", que permite regular a vazão que deverá passar pela câmara de carvão.

Os materiais empregados na construção da câmara de carvão e filtração são os mesmos. A câmara de carvão deve ser projetada com um recipiente onde deverá ser acondicionado o carvão. O carvão utilizado deve ser granulado e "isento de enxofre".

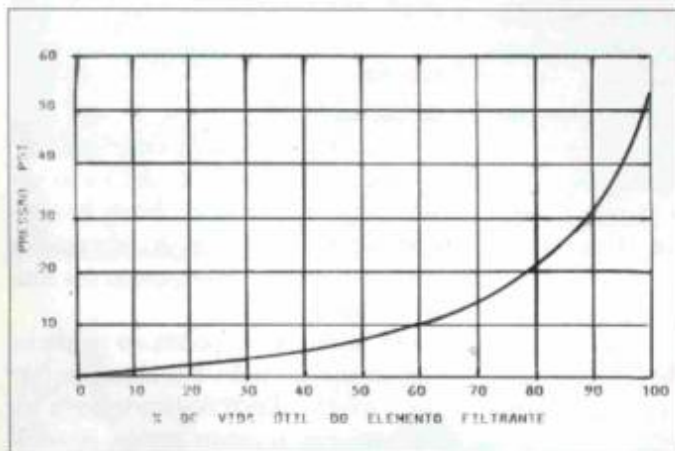


Seleção e Cuidados com a Bomba

Já que a bomba é o coração do sistema de filtração, ela precisa ter capacidade de manter a desejada vazão e pressão na medida em que a sujeira vai se acumulando no cartucho.

A bomba apropriada e a seleção do selo são críticas e requerem as seguintes considerações:

- 1 — Vazão: LPH (número de renovações do tanque)
- 2 — Localização: (dentro ou fora do tanque)



3 — Nível: (coluna d'água) e distância em relação ao tanque.

4 — Ação corrosiva da solução.

Todos os materiais de construção precisam ser compatíveis com a solução a ser bombeada.

Bombas horizontais centrífugas são as mais comumente usadas. Elas são compactas e requerem pouco espaço. As bombas devem também ser construídas de plástico, de forma a assegurar que nenhuma parte metálica entre em contato com a solução.

Elas podem ser com selo mecânico ou sem selo. A bomba magnética sem selo elimina um possível problema de vazamento.

A bomba com selo mecânico pode ser fornecida com duplo selo blindado em uma caixa onde é usada água para refrigeração.

A água também age para dissolver as eventuais cristalizações da solução, que agiriam como abrasivo. Um regulador de pressão de água deve ser instalado na rede para evitar grandes variações de pressão, que poderiam ocorrer.

Filtros de Gravidade

Eles são especialmente recomendados para continuamente remover e separar líquidos de lama, ou outros sólidos de fluidos em geral. O líquido passa através de uma tela filtrante (papel) por gravidade para um tanque coletor. Quando os poros do elemento filtrante ficam bloqueados, o nível do líquido sobe e uma bóia ativa o mecanismo do rolo de papel. Uma nova tela filtrante é colocada sobre o tanque coletor e papel e sólidos são descartados em um outro tanque

(caixa de lama). Por gravidade ou através de bomba, o líquido retorna ao tanque de trabalho. Papel impregnado com carvão ativo é usado para remoção de contaminantes orgânicos.

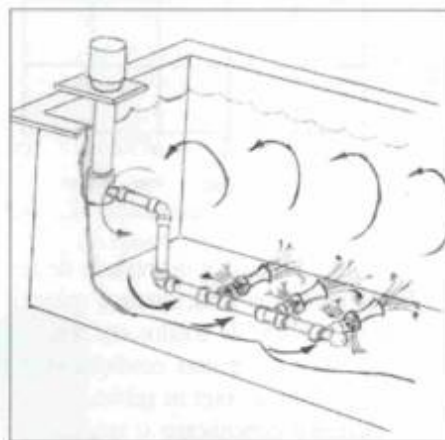
Estes equipamentos são recomendados para filtração e eliminação de borra nos pro-



cessos de fosfatização. Uma outra aplicação bastante comum é para filtrar óleo, como, por exemplo, o utilizado em operações de usinagem, possibilitando a separação de partículas metálicas e aumentando a vida útil do óleo.

Bombas-Filtro para Agitação

É sobejamente conhecida a utilização da agitação das soluções em tratamentos de



superfície, o que permite a utilização de maior densidade de corrente, ajuda na penetração e homogeneiza a espessura de camada em toda a superfície.

Em muitos casos não é possível usar ar em virtude de problemas de oxidação, como é o caso dos banhos de estanho. Nem sempre a agitação provida pela agitação mecânica (agitação do barramento catódico), ou a proveniente do sistema de filtração convencional, são suficientes. Para estes casos foi desenvolvido um equipamento que permite uma vigorosa agitação da solução.

PONTOS IMPORTANTES NA INSTALAÇÃO

1 — O sistema deve estar localizado tão perto do tanque quanto possível. Quando for necessária uma distância maior, dimensione com mais folga a mangueira de sucção e cheque a sucção da bomba. A mangueira de sucção deve ter sempre diâmetro maior do que a descarga.

2 — A linha de sucção deve estar sempre longe das cestas de anodo.

3 — Um pequeno orifício deve ser aberto na mangueira de sucção logo abaixo do nível da solução, de maneira que a ação de sifão ou a sucção da bomba sejam quebradas quando o nível da solução atingir o orifício.

— Devemos ter um manômetro no sistema, que mostrará a pressão inicial requerida para forçar a solução através do filtro e também determinará quando o elemento filtrante deverá ser limpo ou trocado.

BOMBEAMENTO DE LÍQUIDOS

Bombas Dosadoras

É reconhecida a utilidade de repor continuamente os reforços em banhos de tratamento de superfície, como, por exemplo, banhos galvânicos e tratamento de água. Estas bombas dosadoras podem ser projetadas com uma ou duas saídas, para repor um ou dois aditivos simultaneamente. Elas podem vir acopladas a um contador de ampères-minutos, de forma a repor aditivos em banhos galvânicos por ampère-hora. Estes equipamentos permitem uma qualidade constante, reduzem mão-de-obra, aumentam a precisão e a segurança de operação.

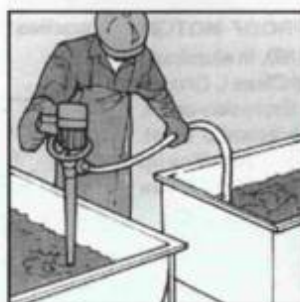
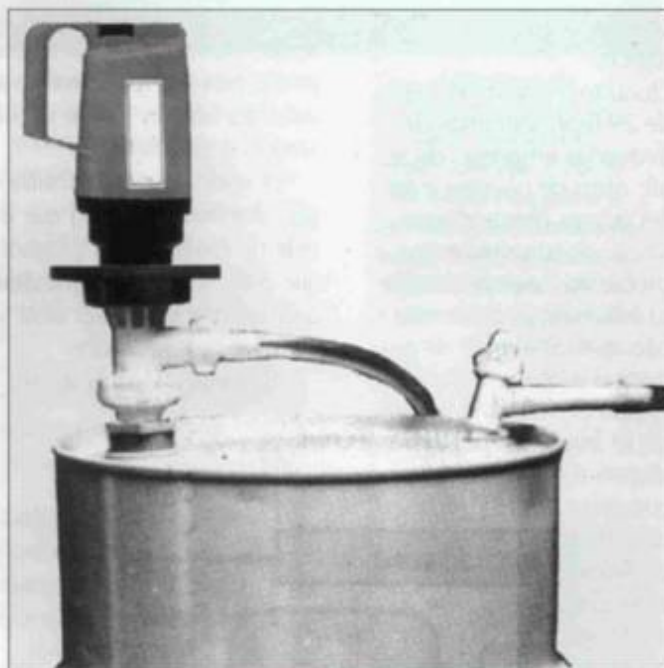


Bombas de Transferência

Permitem a transferência de fluidos de um recipiente para outro, com rapidez e segurança. Um exemplo de aplicação é no manuseio de ácidos, por exemplo na montagem de um decapante. Ao invés de levar a bombona até a cabeceira do tanque e entornar (método arcaico e perigoso), basta usar a bomba de transferência. Ela serve para as mais variadas aplicações, como, por exemplo, no transporte de ácidos, álcalis, solventes, água, produtos químicos em geral, óleos etc... Ela pode ser construída de dife-

rentes materiais, de forma a resistir ao ataque químico. Também o comprimento da haste e os seus materiais de construção são apropriados ao uso.

Como são equipamentos portáteis e leves, aliado ao fato de que podem ser elétricas, pneumáticas, a bateria ou mesmo mecânicas, elas prestam-se a inúmeras aplicações, inclusive o transporte de fluidos inflamáveis ou altamente corrosivos, oferecendo uma segurança muito maior. Se for necessário, pode-se prover o equipamento de um regulador de vazão. ●



Capacitação Tecnológica

Foi realizado na sede do Sindisuper, no dia 3 de junho último, o "1 Encontro sobre Modernização Tecnológica na Pequena Empresa do Setor de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies: Capacitação Tecnológica como Fator de Competitividade". O evento teve, como objetivo básico, despertar um interesse pelo processo de modernização empresarial, tendo por base o vetor tecnológico.

Durante o encontro, cerca de 29 representantes de pequenas empresas do setor, além de clientes e fornecedores destas empresas, puderam debater os problemas, perspectivas e as alternativas existentes, não apenas a nível de pequenas empresas, mas na cadeia produtiva onde estas se inserem. Tal abordagem resultou em um consenso de que, na atual conjuntura - de abertura do Brasil para o exterior e a conseqüente necessidade de atingir níveis internacionais de competitividade - torna-se imperativa uma maior cooperação entre os vários elos da cadeia produtiva. Também discutiu-se a questão da modernização tecnológica, traduzida não apenas em termos de novos equipamentos ou processos, mas também e, talvez, principalmente, na adoção de novos métodos de gestão da produção.

Capacidade Produtiva do Processo Eletrolítico

Nas reuniões mensais mantidas na sede do Sindicato, foi detectada uma grande preocupação do setor de galvanoplastia em relação à diversidade dos preços praticados para os mesmos produtos, principalmente pelas empresas de zincagem. Visando diminuir estas diferenças, resolveu-se pesquisar o que ocasiona esta distorção e concluiu-se que a maior causa do problema está no desconhecimento do que seja a CAPACIDADE PRODUTIVA DO PROCESSO ELETROLÍTICO.

Assim, foi proposta a formação de uma Comissão Técnica incumbida de elaborar um método prático para que todos tenham acesso a uma metodologia simples para o cálculo dos preços de serviços de galvanoplastia.

O resultado deste trabalho é mostrado a seguir, destacando-se ainda que está disponível, na sede do Sindicato, um programa de computador que pode ser copiado, **gratuitamente**, por qualquer empresa interessada nesta solução prática.

Vamos aos resultados:

Tomemos a fórmula abaixo:

$$FE = \frac{a \times c}{i \times t}$$

Onde: FE = fator de eficiência

a = área a receber o depósito, em dm²

c = camada a ser depositada, em µm

i = intensidade de corrente, em ampères

t = tempo, em minutos

Através de experimentos, podemos dizer que o valor médio de FE para banhos de zinco cianídrico é da ordem de 0,15.

A Capacidade Produtiva de um processo eletrolítico se dará pela fórmula abaixo:

$$CP = \frac{FE \times i \times t \times e}{C \times c}$$

Onde: CP = capacidade produtiva, em kg

FE = fator de eficiência

i = intensidade de corrente, em ampères

t = tempo, em minutos

e = espessura do material

C = coeficiente de ajuste

(conforme tabela abaixo)

c = camada do depósito, em µm

Coeficiente de Ajuste:

Chapa de ferro: C = 25,48

Arames em geral (Fe): C = 50,96

Tubos de aço: C = 12,74

Porcas de ferro: C = 91,00

Parafusos de ferro: C = 80,88

Exemplo:

Suponhamos que queiramos saber qual a capacidade máxima de produção de um parafuso de Fe com 6 mm de diâmetro, ao qual queremos aplicar uma camada de 8 µm em 30 minutos de banho, sendo que o nosso equipamento tem a capacidade de imprimir uma corrente máxima de 150 A.

Utilizando a fórmula indicada acima, teremos:

$$CP = \frac{0,15 (FE) \times 150(i) \times 30(t) \times 6(e)}{80,88(C) \times 8(c)}$$

Calculando, teremos: CP = 6,25 kg, que é a capacidade produtiva máxima para o produto especificado acima e nas condições propostas.

Logo, se alterarmos as variações de tempo, amperagem, camada etc, teremos capacidades de produção diferentes para um mesmo tipo de produto.

Observações:

1. No caso de porcas, não considerar como espessura o diâmetro da mesma.

2. Obviamente, o CP nunca poderá ser maior do que o máximo que o seu equipamento pode desempenhar.

Gostaríamos de agradecer aos associados Juan Maqueda (SAPUCAIA) e Marco Vital (TERMOTROM), que desenvolveram esta fórmula prática, e também à H. KUBO SERVIÇOS LTDA. (Fone (011) 531.2553), pela informatização deste método prático de cálculo. ●

ENTHOX 964 + ENSEAL 29

O ZINCO PROTEGE O FERRO
ENTHOX 964 + ENSEAL 29
PROTEGE O ZINCO.

ENTHOX 964 + ENSEAL 29, O MAIS
NOVO PROCESSO PARA CAMADAS
DE PROTEÇÃO DO ZINCO.

OFERECE RESISTÊNCIA ELEVADA A
CORROSÃO BRANCA NOS ENSAIOS
DE NÉVOA SALINA, ACIMA DE
400 HORAS, COM CICLOS DE
AQUECIMENTO DE 1 HORA (120°C).

FALE CONOSCO E LUCRE!

FONE: (011) 291-1077 - FAX: (011) 264-0878
TELEX: 11-62058
RUA URUGUAIANA, 115/119 - BRÁS
03050-040 - SÃO PAULO - SP.

ORWEC QUÍMICA S. A.



TECNOLOGIA EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



33 ANOS

LABORATÓRIO PRÓPRIO

- CROMAÇÃO: BRILHANTE, ACETINADA E PRETA
- CROMAÇÃO DE PLÁSTICOS
- NIQUELAÇÃO QUÍMICA: NORMAL E DURA
- NIQUELAÇÃO ONIX
- ZINCAGEM: BRILHANTE, BICROMATIZADA, PRETA E VERDE OLIVA
- LATONAGEM
- ESTANHAGEM
- CROMATIZAÇÃO DE ALUMÍNIO (ALODINE)
- COBREÇÃO
- POLIMENTO: MANUAL E ELETROLÍTICO

QUALIDADE : PADRÃO EXPORTAÇÃO

Galvanoplastia RAGESI Ltda.

Fone: (011) 876-1444 Fax: (011) 876-0057

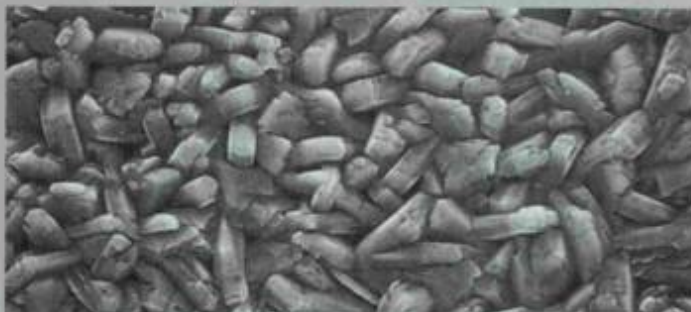
Rua da Balsa, 95 02910-001 São Paulo - SP

PROCESSOS E PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES



Novas tecnologias em desengraxantes e refinadores de camada na forma líquida, facilitando a dosagem automática e o melhor controle dos banhos.

- Tecnologia avançada em produtos fosfatizantes.
- Passivadores orgânicos e inorgânicos isentos de cromo.
- Linha completa de produtos para tratamento de superfícies de alumínio.
- Óleos protetivos e para deformação.



NOVAMAX TECHNOLOGIES ANTICORROSIVOS LTDA
Estrada dos Romeiros, Km 32,5

Fones: (011) 422-2010 - 422-4211 - 422-3195 (Pabx)

Fax: (011) 422-4342 - Telex: 11 71365 DIWYBR

CEP: 06412-901 - Barueri - SP

Novamax uma empresa do grupo Diversey.

SIGA O LÍDER.

ALÉM DA EXPERIÊNCIA, A VANGUARDA TECNOLÓGICA.



A Hugenneyer com seus 35 anos de mercado não parou no tempo.

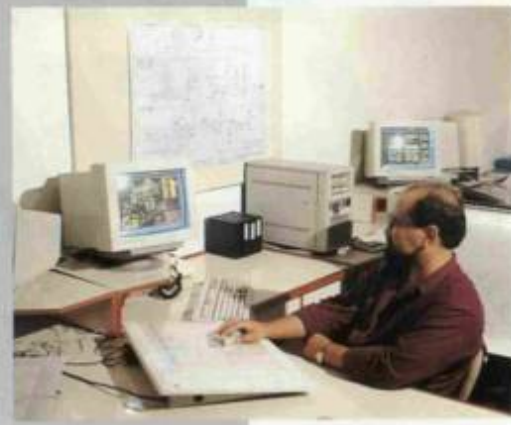
Nosso principal objetivo é resolver seus problemas de Controle de Poluição Ambiental e de Processos de Tratamentos Superficiais de Metais.

A qualidade e a eficiência tecnológica vem sempre em 1º lugar (Redução de Vazões, Recuperações e Regenerações de Soluções Químicas, entre outras).

Desenvolvemos nossos trabalhos fundamentados em nossa própria estrutura. Contamos com moderno laboratório para definição do melhor processo de tratamento a ser implantado e, um setor de projetos totalmente informatizado e servido de excelentes profissionais.

Por isso, quando economia, confiança e agilidade for sua necessidade.... siga o líder.

Nós temos a solução que você procura.



Exclusividade no licenciamento da LANCY INTERNATIONAL

HUGENNEYER

CONSULTORIA E COMÉRCIO LTDA.

Centro Comercial de Alphaville - Calçada das Azaléias, 46 - CEP 06453-000 - Barueri - SP
- Fones: (011) 421.6194 e 725.0060 - Fax: (011) 725.0061

RETIFICADORES INDUSTRIAIS

- Retificadores de CC automáticos tiristorizados com capacidade até 10.000 Amp CC
- Retificadores com regulagem manual até 5.000 Amp CC
- Retificadores controlados por PLC
- Fontes de CC para laboratórios de ensaios
- Serviços de assistência técnica e manutenção de retificadores de qualquer marca



FARADAY

TECNOLOGIA EM RETIFICADORES

Faraday Equipamentos Elétricos Ltda.
Rua MWDC, 1302 - CEP 09881-650 - S. Bernardo do Campo - SP
Fone: (011) 418-2800 Fax: (011) 418-2935



Emralon®

A DIFERENÇA EM REVESTIMENTO

- RESISTENTE À CORROSÃO
- LUBRIFICANTE DE FILME SECO
- ACABAMENTO TÉCNICO PERMANENTE
- CODIFICADO EM DIVERSAS CORES



Acheson

Acheson do Brasil Ind. e Com. Ltda.
R. Howard A. Acheson Jr., 279
Jd. da Glória - Cotia - SP
CEP 06700 - Tel.: (011) 492-4000

LAVADOR DE GÁS VENTURIDRO. SINÔNIMO DE TECNOLOGIA E PROTEÇÃO AMBIENTAL.

O lavador e depurador de gases VENTURIDRO da BELFANO, é a revolução em sistemas de controle de poluição.

Sem exaustor, anéis de enchimento ou chicanas, é construído em polipropileno e alia alta eficiência e desempenho.

É silencioso, econômico e totalmente anticorrosivo. Atende as normas de controle ambiental fixadas pela CETESB.

"750 INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO (500 EM GALVANOPLÁSTIA)"

35 ANOS

TECNOPLÁSTICO
BELFANO

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:

Av. Santa Catarina, 489 - Cep 09931-390

Jd. Campanário - Diadema - São Paulo - SP

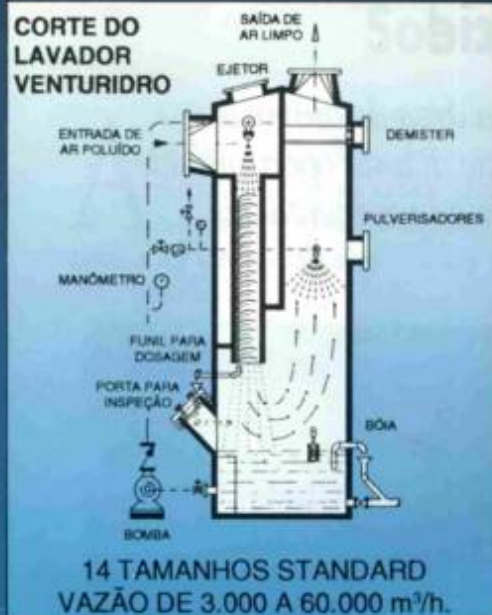
Tel. (011) 456-2244 - Telex: 11 44257 BELF

Fax: (011) 456-2003

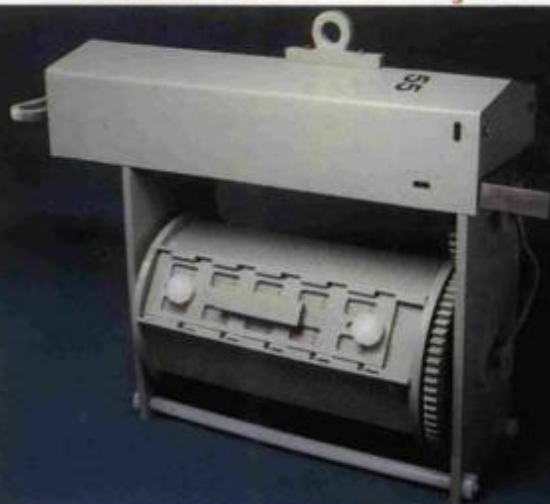
VENDAS:

Tel. (011) 813-6555 - Telex: 11 81653 ADEI

Fax: (011) 813-9459



LINHAS COMPLETAS PARA GALVANOPLASTIA PRODUTOS E SERVIÇOS



- Linhas completas Rotativas Contínuas Paradas
- Tanques especiais (PP /PVC/NOX)
- Tambores rotativos
- Bomba-filtro
- Equipamentos para laboratório.
- Manutenção de equipamentos
- Desenvolvimento de projetos

DAIBASE

DAIBASE S/A Comércio e Indústria
Av. Elísio Teixeira Leite, 27 Freguesia do Ó
CEP 02801-000 - São Paulo/SP

Tel (011) 875.0206

Fax (011) 875.2449

UMA BASE SÓLIDA PARA SEU NEGÓCIO.

- LANÇAMENTOS RETEC-CROMO
- RECUPERAÇÃO ELETROLÍTICA DO ÁCIDO CROMICO EM ÁGUAS DE LAVAGEM
- PURIFICAÇÃO ELETROLÍTICA DE BANHOS DE CROMO

Ecolife

CONSULTE QUEM TEM EXPERIÊNCIA

- * CONSULTORIA - PROJETOS
- * TREINAMENTO - "START-JP"
- * FORNECIMENTO - ADMINISTRAÇÃO
- NOVOS PROCESSOS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
- PROJETOS E PLANOS DE ECONOMIA E DE REUSO DE ÁGUA
- VENDA DE EQUIPAMENTOS, INSTALAÇÕES PRODUTOS PARA TRATAMENTO DE ÁGUAS E DESPEJOS
- FILTROS E SECAGEM DE LODOS

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS EQUIPAMENTOS RETEC®

- APARELHOS PARA RECUPERAÇÃO ELETROLÍTICA DE METAIS PRECIOSOS EM BANHOS E ÁGUA DE LAVAGEM
- DESTRUIÇÃO DE CIANETOS
- RECUPERAÇÃO DO NÍQUEL, EM DESCARTES DOS BANHOS DE NÍQUEL QUÍMICO
- RECUPERAÇÃO DE Ni - Cu - Zn - Cd - Au - Ag e outros metais
- REDUÇÃO DO VOLUME DO LODO GERADO

ECOLIFE CONSULTORIA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Parintins, 44 - Perdizes - CEP 01155-020 - S. Paulo - SP

Fone: 825-8665 - Fax: 825-8449

Escola de Química do Senai Conta com Laboratório de Tratamento de Superfície

A Escola Senai Mário Amato está formando 54 alunos na área de química, aptos a atuarem, inclusive, na área de tratamento de superfície. É uma oportunidade para a entrada de novos profissionais no setor e para a sua incrementação.

• **JAIME KAMEYAMA**

Primeira escola, em São Paulo, a oferecer o mais completo ensino para técnico em química e a contar especificamente com um laboratório de tratamento de superfície, a Escola Senai Mário Amato, instalada em São Bernardo do Campo, está colocando no mercado suas duas primeiras turmas, formadas por 54 alunos. A informação é de Pedro Teruji Minamidani, assistente de direção da área do Núcleo de Tecnologia Química do Senai. A propósito, no ano passado o Senai completou 50 anos de atividades.

Implantado em 1990, o curso técnico em química conseguiu consolidar-se no Senai Mário Amato, sendo ministrado em período integral, totalizando 5.418 horas em uma média de oito horas diárias. Na



Da esquerda para a direita: Humberto Marzinotto, José Francisco Cesta e Pedro Teruji Minamidani.



Técnico de ensino e alunos da Escola Senai Mário Amato

realidade, o aluno estuda sete semestres na escola, uma das mais bem equipadas da rede Senai. "Temos equipamentos para várias áreas, que as escolas técnicas de nível médio dificilmente possuem, nem mesmo algumas faculdades", conta Minamidani.

Apesar das dificuldades de instalação de novos equipamentos, devido à conjuntura econômica do País, a Escola Senai Mário Amato está priorizando especificamente a área de bancada. "Normalmente, recebemos produtos químicos das empresas e, como doação, ganhamos cromatógrafo gasoso Gowmeck, para produtos orgânicos, doado pelo Canadá", explica Humberto Marzinotto, técnico de ensino e coordenador de estágios da escola, acrescentando que a maioria dos equipamentos é adquirida pelo próprio Senai.

A Escola Senai Mário Amato está dotada de instalações galvânicas, com possibilidade de atender a vários processos industriais, contando com seis tanques semi-industriais instalados pela Elmacron. A escola atua a níveis HP (habilitação profissional) e CQP IV (qualificação profissional). "Aqui oferecemos uma formação mais abrangente para técnicos de indústrias alimentícias, de papel e celulose, farmacêutica, de cosméticos e outras", diz o técnico de ensino José Francisco Cesta.

Além dos cursos regulares de técnico em química, a escola também apresenta programações especiais destinadas à indústria química, dispondo de dez módulos diferentes. São os seguintes os cursos, com os respectivos tempos de duração: Conceitos Básicos de Física e Química (75 horas), Substâncias Inorgânicas (15 horas), Substâncias Orgânicas (45 horas), Operações Unitárias (45 horas), Combustíveis e Combustão Industrial (30 horas), Corrosão (30 horas), Química Qualitativa (30 horas), Química Quantitativa (45 horas), Cromatografia e Espectrometria (15 horas) e Controle e Tratamento de Água para Caldeiras (30 horas).

O Senai Mário Amato ainda conta com o Setor de Apoio Tecnológico à Indústria (SAT), que proporciona às empresas um atendimento para ensaios, consultoria, projetos, pesquisas e desenvolvimento de produtos. Além disso, possui a Comissão de Apoio às Pesquisas, onde os alunos participam com a orientação dos professores. Um dos trabalhos dessa comissão, "Estudos sobre Polimerização de Resinas Fenólicas", foi classificado em primeiro lugar no 35º Concurso Cientistas de Amanhã, organizado pela Sociedade Brasileira para o



Instalações da Escola em São Bernardo do Campo.

Progresso da Ciência (SBPC) no ano passado, e o Senai já conta com dois novos trabalhos que foram inscritos no 36º Concurso, que se realizou em julho, em Recife (PE).

Capacitada com instalação de eletrodeposição, a escola permite, nos três últimos semestres, o desenvolvimento em processos de cobreamento, niquelação, cromeação, zincagem, fosfatização e anodização de alumínio, através da especialização em corrosão, eletrodeposição e pintura. Na parte de pintura, a escola dispõe de processos para

pintura eletrostática e líquida, contando com cabine para pintura líquida eletrostática, estufa, jato de areia e politrizes, entre outros equipamentos. Já com relação aos efluentes galvanoplásticos, possui instalações completas para tratamento de efluentes de cianeto, cromo e ácidos/alcalinos.

ESCOLA SENAI MÁRIO AMATO: CENTRO INTEGRADO DE TECNOLOGIA

Fundado em 1942, o Senai festejou seu cinquentenário no ano passado, com a marca de 117 unidades em funcionamento em São Paulo (70 fixas e 47 móveis), passando das 382 mil matrículas em ação direta e outras 343 mil em cursos e treinamentos nas empresas, ou seja, totalizando quase 726 mil matrículas e 682 mil conclusões naquele ano. E, através do Programa Senai/SP de Gestão da Qualidade, implantado este ano, com o apoio da Fundação Vanzolini, ligada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, o órgão tem como meta a capacitação em atuar como usuário, difusor e nucleador do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP).

O Curso Técnico de Cerâmica, implantado no Senai-SP em 1952, foi transferido para a Escola Senai Mário Amato em 1990, sendo o único do gênero no País. Ao mes-

mo tempo, foi estruturado o Curso Técnico em Química, com o objetivo de dar uma formação aos alunos em controle da qualidade, controle de processos químicos e pesquisa/desenvolvimento de produtos. A escola de São Bernardo do Campo também atua com o Núcleo de Plásticos, formando técnicos desde 1987.

Com 52 mil metros quadrados de área total e 38 mil metros de área construída, a Escola Senai Mário Amato é um Centro Integrado de Tecnologia voltado para o desenvolvimento acelerado e para as novas descobertas da indústria. Preparada para dar formação integral ao aluno, funciona como curso técnico regular, com ensino de 2º grau e habilitação técnica em cerâmica, plásticos e química; curso técnico especial, com habilitação técnica nas áreas de cerâmica e plásticos; treinamentos ocupacionais, com qualificação de profissionais que

já atuam nas indústrias cerâmicas, químicas e de plásticos, e treinamentos industriais, montados especialmente para atender necessidades específicas das empresas.

No caso do Curso Técnico em Química, as inscrições são efetuadas nas primeiras quinzenas de maio e novembro. As próprias empresas encaminham os interessados, mas o curso também está aberto à participação da própria comunidade, bastando se submeter aos testes de seleção, que consistem de prova de conhecimentos gerais (Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Físicas e Biológicas) em nível de conclusão da 8ª série do 1º Grau, além da sessão de informação profissional e exame médico. Os estágios podem ser solicitados com o professor Humberto Marzinotto, coordenador de estágios da Escola Senai Mário Amato, pelo tel. (011) 419-9499, em São Bernardo do Campo. ●

SEPEX

A **SEPEX** FAZ MUITO MAIS QUE RECICLAGEM EM GALVÂNICAS CONSULTE-NOS PARA:

- TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS DE QUALQUER PORTE
- MINI-ETE'S MODULARES
- FILTROS BOMBA DE DISCO E MANGA
- PURIFICADORES DE SOLUÇÕES DE CROMO
- LAVADORES DE GASES
- DOSADORAS AUTOMÁTICAS
- SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DE ZINCO
- PROJETOS INDUSTRIAIS
- E MUITO MAIS !!!!!!

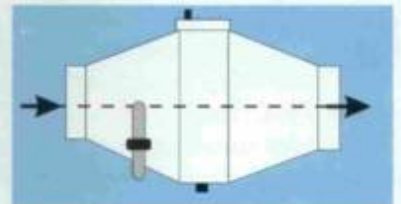
SEPEX INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Estrada do Montanhão, 150 • Jardim Silvina
CEP 09791-250 • São Bernardo do Campo • SP
Fone: (011) 443-5837/5830/1687 • Fax: (011) 443-1687

LANÇAMENTO NACIONAL

MINI LAVADOR DE GASES "RETIMAX"

SUBSTITUTO PARA TORRES DE LAVAGEM CONVENCIONAIS



- ULTRA COMPACTO
- BAIXO CUSTO
- ATÉ 99,95 % RETENÇÃO
- IDEAL PARA CROMO
- CONFORME NORMAS DOS E.U.A. (EPA)
- BITOLAS DE 6" ATÉ 24"
- TRABALHA A SECO OU MOLHADO.

aletron

Processos e Produtos Especiais para Tratamento Químicos ou Eletrolítico de Superfícies

- Pré-tratamentos.
- Processos de Eletrodeposição de Metais.
- Pós-tratamentos, Cromatizantes, Tratamento de Alumínio.
- Fosfatizantes, Neutralizadores, Passivadores, Removedores de Tintas.

- Processos Especiais, Processos Químicos e Desplacantes.
- Óleos de Corte, Repuxo, Protetores e Vernizes.
- Tintas Anticorrosivas e Industriais.
- Máquinas para Solventes Cloradas TRI-PER.
- Tambores Rotativos.
- Máquinas de Limpeza de Metais.

aletron 

Aletron Produtos Químicos Ltda. - Rua São Nicolau, 210 - Diadema - 09901 - SP.
Fones: (011) 445.6296/445.6294 - Fax: (011) 445.1366 - Telex: 11 45022 NUAG-BR

COLORAÇÃO ELETROLÍTICA

RETIFICADORES



DYNAPOWER

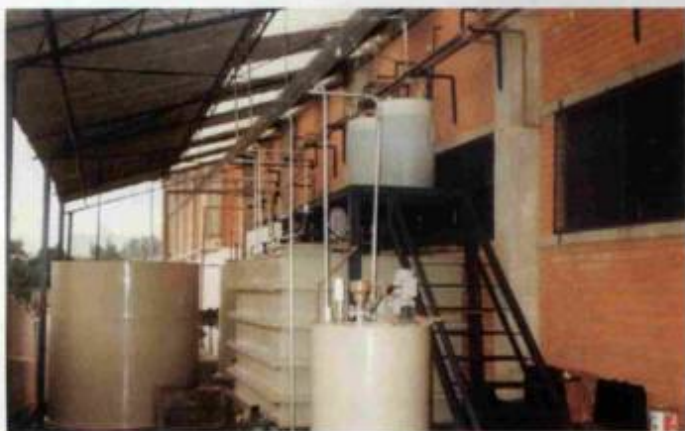
THE LEADER IN
POWER CONVERSION

metalúrgica adelco

Tel: (011) 422-5266 FAX: (011) 422-5307

Waters

TRATAMENTO DE EFLUENTES



- Consultoria Técnica
- Ante-projeto
- Projeto
- Montagem
- Partida
- Equipamentos:
Sonda de nível
Painel Elétrico
- Instrumentação:
Medição PH/MV

Convênio Tecnológico com:
AER-O-FLO ENVIRONMENTAL INC. CANADÁ

WATERS CONSULTORIA TÉCNICA E COMÉRCIO LTDA.

Rua Dom João, 314 - CEP 07080-150 - Guarulhos - SP
Tel.: (011) 964-0433 - Fax: (011) 940-9552

Waters

MIP

multiplating

produtos químicos Ltda.

A melhor tecnologia em processos aliada a um atendimento de primeiro nível. Quem não é a maior, especializa-se para ser a melhor em:

- ouro
- níquel
- cobre
- cromo
- prata
- estanho
- estanho-chumbo
- zinco alcalino
- zinco ácido
- desengraxantes
- removedores

NÍQUEL QUÍMICO

Alto rendimento - Alto brilho - Baixo custo

MIP

multiplating

produtos químicos Ltda.

Rua dos Emboabas, 25 - CEP 06700-000
Tel.: (011) 492-4932 - Fax: (011) 492-3665
Jardim Guerreiro - Cotia - SP

Corrente Máxima Permissível em Cabos de Cobre, em Ampères

nº	Secção - aproximada (mm ²)	Série AWG ABNT EB-98			Série métrica ABNT NBR 6148 PVC (70°C)	
		Borracha ou PVC (60°C)	Borracha resist. calor	Amianto ou tecido envernizado	Secção mm ²	PVC (70°C)
14	2,1	15	15	25	1,5	15,5
12	3,3	20	20	30	2,5	21
10	5,3	30	30	40	4	28
8	8,4	40	45	50	6	36
6	13	55	65	70	10	50
4	21	70	85	90	16	68
2	34	95	115	120	25	89
1	42	110	130	140	35	111
1/0	53	125	150	155	50	134
2/0	67	145	175	185	70	171
3/0	85	165	200	210		
4/0	107	195	230	235	95	207

Corrente Máxima Permissível em Barras, em Ampères

Dimensões mm (pol.)	Secção transversal mm ²	Série métrica						
		Cobre	Alumínio	Latão	Aço	Bronze fosforoso	Aço inoxidável	Titânio
6,35 x 12,7 ($\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$)	81	125	75	31	15	22	3	4
9,5 x 9,5 ($\frac{3}{8}$ x $\frac{3}{8}$)	90	140	84	35	17	27	4	5
10 x 10 ($\frac{13}{32}$ x $\frac{13}{32}$)	100	155	93	39	19	28	3,5	4,8
6,35 x 19,0 ($\frac{1}{2}$ x $\frac{3}{4}$)	121	187	112	47	22	33	4,5	6
12,7 x 12,7 ($\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$)	161	250	150	63	30	45	6	8
6,35 x 25,4 ($\frac{1}{2}$ x 1)	161	250	150	63	30	45	8	8
9,52 x 25,4 ($\frac{3}{8}$ x 1)	242	375	225	94	45	68	9	12
12,7 x 25,4 ($\frac{1}{2}$ x 1)	323	500	300	125	60	90	12	16
25,4 x 25,4 (1 x 1)	645	1000	600	250	120	180	23	31
1,59 ø (1/16 ø)	2	3	1,8	0,7	0,4	0,5	0,1	0,1
2,38 ø (3/32 ø)	4	7	4	1,7	0,8	1,2	0,2	0,2
3,18 ø (1/8 ø)	8	12	7	3	1,5	2,2	0,3	0,4
4,00 ø (5/32 ø)	13	20	12	5	2,5	3,7	0,5	0,6
4,76 ø (3/16 ø)	18	28	16	7	3,5	5	0,6	0,8
6,35 ø ($\frac{1}{4}$ ø)	32	50	30	13	6	9	1	1,5
12,70 ø ($\frac{1}{2}$ ø)	127	200	120	50	24	36	5	6

A Nova Empresa para os Anos 90 - Lições da Década Perdida

- João Bosco Lodi
- Livraria Pioneira, 1993
- 126 páginas

No Brasil, a década de 80 - considerada como a "Década Perdida" - foi marcada por crises políticas e econômicas. E qual a lição que as empresas dos anos 90 podem tirar dela?

Primeiramente, que é preciso reconhecer os fatores limitativos, o novo ambiente político, a ação sindical, os lobbies etc. Em seguida, que é preciso enfrentar, de modo adequado, estes novos problemas, mantendo uma tradição de independência intelectual, evitando o raciocínio da mídia e as "sinistroses da Federação de Indústrias", além de ter um profundo conhecimento do setor onde se atua e valorizar os empreendedores dentro das empresas. É isto o que pensa o consultor de empresas, conferencista e escritor João Bosco Lodi, autor deste livro. A obra reúne trinta artigos, divididos em quatro capítulos: as lições da década, imprensa, lobbies e breve histórico do pessimismo brasileiro. Na introdução da obra, o autor analisa os principais aspectos da crise brasileira nos dez últimos anos, preparando o leitor para uma compreensão mais ampla dos anos 90.



Qualidade, Produtividade e Cultura - O que Podemos Aprender com os Japoneses

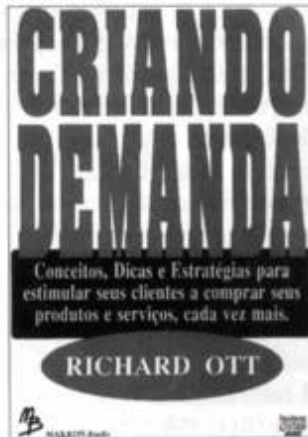
- Tsikara Yoshimoto
- Editora Saraiva, 1992
- 166 páginas

Considerando que a ênfase da cultura japonesa é o consenso, o coletivismo e a obediência à autoridade, e conhecendo as características das indústrias brasileiras, o autor desta obra não tem a intenção de ensinar certos comportamentos, nem de modificar os procedimentos industriais brasileiros, e, sim, mostrar alternativas que possibilitem à indústria nacional aprimorar-se aos padrões de qualidade e níveis de produtividade das maiores potências mundiais. Desta maneira, ele apresenta conceitos como mottainai e on e técnicas como just-in-time, kanban e CQ, entre outras, e compara suas aplicações no Japão e no Brasil, baseando-se em sua experiência profissional como engenheiro mecânico e de produção. Segundo o próprio autor, o objetivo deste livro é contribuir na conscientização para a melhoria da qualidade e produtividade de produtos e serviços e mostrar alguns aspectos da cultura japonesa que contribuíram para o rápido progresso do país e alguns comportamentos que dificultam o desenvolvimento das indústrias brasileiras.

Criando Demanda

- Richard Ott
- Makron Books, 1993
- 256 páginas

Considerando "Criando Demanda" como um conceito, uma nova maneira de considerar a demanda, baseada nas crenças de que ela não é uma força incontrolável e incorrigível e de que o profissional de marketing pode controlá-la em grande parte, o que o coloca em uma posição proativa, em vez de em uma posição apenas reativa, afetada de maneira indiscriminada por ela, o autor explica o processo real e simples da demanda. Ele considera ainda que "Criando Demanda" é a aplicação ativa de técnicas psicológicas requintadas, com o objetivo de induzir desejo e ação nos indivíduos, e que este conceito envolve o uso correto de poderosas estratégias e técnicas de marketing que influenciam o desejo e a ação das massas. Neste contexto, a obra, com tradução de Barbara Theoto Lambert, enfoca: o que as pessoas realmente almejam quando compram um produto ou serviço e como oferecer-lhes; como ajudar as pessoas a decidirem rapidamente; como obter resultado gastando pouco e eliminando perdas de tempo e desperdícios; como dobrar a capacidade de promoção sem nenhum custo adicional; e como tocar emocionalmente o consumidor.



Auditoria Operacional e de Gestão

- Antonio de Loureiro Gil
- Editora Atlas, 1992
- 120 páginas

Considerando Auditoria Operacional e de Gestão como um assunto abrangente e recente, que coloca os conceitos e as práticas de auditoria ao alcance de todos os profissionais da organização, este livro estrutura as atividades e apresenta as técnicas de auditoria que devem ser praticadas pelos executivos e funcionários de todas as entidades públicas e privadas. A abordagem é norteada na metodologia de auditoria operacional e metodologia de auditoria de gestão, com adaptação de suas estruturas às organizações-clientes mediante etapas, técnicas e documentação próprias. Também trata a qualidade da auditoria operacional, ampliando a abordagem de otimização organizacional para além das diversas atividades fim e meio empresariais. O ciclo qualidade total organizacional é, então, aplicado a processos e resultados dos trabalhos/projetos de auditoria operacional e de gestão efetuados.



Ventilação Natural

O catálogo publicado pela **Robert's** contém especificações sobre os seus sistemas de ventilação natural, usados para conforto térmico no interior de prédios, exaustão de calor e pó, reposição dos níveis de oxigênio e anulação de condensações, entre outras aplicações. A publicação destaca as vantagens e eficiência dos sistemas, o seu funcionamento, as etapas para implantação - incluindo projeto, aplicabilidade, execução e avaliação dos resultados - os tipos de ventiladores naturais disponíveis, os ventiladores eólicos, dados sobre a estrutura e o fechamento - aquela de quadros de aço e este de chapas de aço galvanizado ou alumínio - os acessórios opcionais para os ventiladores naturais, como sistemas de telas de proteção contra insetos e garganta central em chapas translúcidas, e os comandos de fechamento das gargantas. Também são enfocados os equipamentos de apoio, e os insufladores mecânicos.

● **Informações:**
fone (011) 572.0874

BOMBAS QUÍMICAS

Bombas químicas são os destaques do catálogo da **Master Pump do Brasil**. A literatura descreve a Master-B, que opera com vazões de até 200 m³/h, pressões de até 60 m ca e temperaturas máximas de 240°C; a Master-S, usada no bombeamento de líquidos em casos onde a adaptação de saídas na parte inferior, nas laterais do reservatório, seja de difícil acesso, tendo o rotor totalmente submerso, e cujo comprimento da parte submersa pode atingir até 400 mm; a Master-M, que substitui o uso de válvulas de pé, utilizando, no tubo de sucção, rotores axiais que transportam o líquido, sendo dotada de parte submersa de até 2,2 m; e a Master-T, utilizada na transferência de líquidos acondicionados em tambores, bombonas e depósitos, atingindo alturas manométricas de 1 a 12 m ca, com vazões correspondentes de 6,5 a 1 m³/h, respectivamente. Todas estas bombas são construídas de materiais como polipropileno, Teflon e polietileno.

● **Informações:**
fone (011) 429.4596



CHAPAS, DE POLIETILENO

A **Tecnoplástico Belfano** publicou catálogo onde descreve as chapas, tubos e conexões de polipropileno "Tubelli". As chapas, planas, empregadas na fabricação de equipamentos industriais, são disponíveis nos tipos natural, com espessuras de 2 a 30 mm; cinza, com aditivo de proteção contra os raios UV, sendo apresentadas em espessuras de 3 a 10 mm, com dimensões de 1300x4000 mm, ou espessuras de 12 a 30 mm, em dimensões de 1000x4000 mm; e preta, que, por si só, possui proteção contra os raios UV, fornecidas com as mesmas medidas das do tipo cinza. Já os tubos são apresentados nos tipos solda, para temperaturas de até 100°C e pressão máxima de 100 m ca, e rosca. Por fim, as conexões, soldáveis, incluem as dos tipos para misturador, junção, "T", adaptador, curva, cruzeta, cap, joelho, luva e união.

● **Informações:**
fone (011) 456-2244



GALVANIZAÇÃO DE ABS

A **Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda** dispõe de catálogo sobre o **Noviganth NiAK**, um processo de pré-tratamento químico para o tratamento galvânico de ABS, próprio para aplicações onde é exigida uma ótima ligação entre o material e o metal, mas a composição exata do plástico e as condições de injeção são desconhecidas, e onde se exige que se tornem condutivos todos os tipos de ABS. A publicação inicia por relacionar as vantagens dos plásticos e dos metais para, em seguida, descrever o ativador AK I, que possibilita o processamento em peças de ABS mesmos irregulares, sendo que o processo ocorre à temperatura ambiente; o ativador AK II, que, segundo o fabricante, evita a formação de filme superficial que permite ao paládio agir como catalisador na deposição de níquel químico; e o **Noviganth NiAK**, caracterizando-o como um banho de níquel com base alcalina.

● **Informações:**
fone (011) 491.8777



TRATAMENTO DE EFLUENTES

A **ETA - Engenharia de Tratamentos de Águas** dispõe de catálogo, em inglês, português e espanhol, sobre a sua área de atuação, que inclui: estações de tratamento de água moduladas e compactas; sistemas de troca iônica, usados no abrandamento e desmineralização de águas para uso em geração de vapor e em processos industriais, como eletrodeposição de metais e outros onde se exija a eliminação total ou parcial de cátions e ânions; instalações de tratamento de efluentes industriais, envolvendo peneiras hidrodinâmicas, flutuadores de ar dissolvido e removedores de lodo tipo redler; estações de tratamento biológico por lodos ativos; estações para tratamento de efluentes sanitários; instalações de tratamento de efluentes industriais; e sistemas de clarificação acelerada, com removedor de lodo de tração central. A publicação contém ainda informações sobre aeradores, sistemas de osmose inversa, flutuadores, bombas dosadoras e filtros, entre outros.

● **Informações:**
fone (041) 246.6611





A liderança Alpha tem provocado muitas reações.

A Alpha Galvano Química tem provocado mais do que reações químicas. Graças a uma verdadeira parceria com seus clientes e fornecedores, as reações humanas têm sido as mais positivas.

A posição de liderança conquistada pela ALPHA, em seu setor, é a melhor prova disso. Ela produz, distribui e importa uma linha completa de produtos químicos, ânodos, metais não ferrosos e processos

galvânicos da melhor qualidade a preços competitivos. Mantém um atendimento perfeito, tem os melhores prazos de entrega, presta serviços gratuitos de análises laboratoriais e garante assistência técnica permanente.

O trabalho desenvolvido pela ALPHA resultou na conquista de seu mercado, criando esse sentimento de parceria, que tem provocado as melhores reações.



ALPHA GALVANO QUÍMICA BRASILEIRA LTDA.

RUA JOÃO MÁRMORE, 85 - CEP 03178-190 - TEL/FAX: (011) 291-3866 - SÃO PAULO - SP
FILIAL SUL: RUA EVARISTO DE ANTONI, 1572 - CEP 95041-000 - TEL/FAX: (054) 224-3033 - CAXIAS DO SUL - RS



União de Empresas Galvanotécnicas

Uma churrascada em Taboão da Serra, no dia 3 de junho último, serviu para festejar a união da Schering Galvanotécnica e da M&T Harshaw, duas importantes empresas do segmento de tratamento de superfície, que passam agora a denominar-se **Atotech do Brasil Galvanotécnica Ltda.** Diversas pessoas compareceram ao evento, inclusive o diretor da Atotech para as Américas, William M. Wasulko, que fez uma breve apresentação da empresa e do que significa para o mercado de tratamentos de superfície no Brasil e no mundo (com sede em Berlim, Alemanha, emprega 1.600 pessoas em cinco continentes, sendo que a nova empresa foi fundada pela Elf Atochem, de Paris, que representa a área química do grupo Elf). Também presente ao encontro, o diretor da empresa no Brasil, Horst Leo Alfes, se comprometeu a dar continuidade à atuação da empresa no mercado, "oferecendo mais benefícios e a última geração de processos para o mercado brasileiro".

● **Maiores informações pelo fone (011) 491-8777**

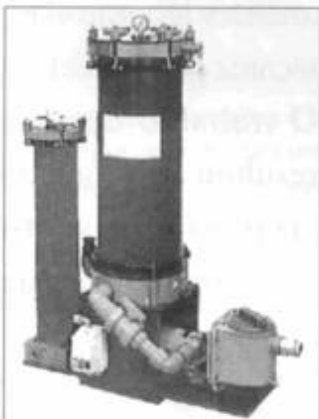
TRANSFORMADOR PARA COLORAÇÃO DE ALUMÍNIO

Considerando que o processo de coloração de alumínio anodizado por corrente alternada requer algumas características desta corrente, fundamentais para que se obtenha uma seleção de cores padronizadas e uniformes, o transformador modelo TFA, fabricado pela **Mega Indústria e Comércio**, foi desenvolvido especificamente para suprir a corrente alternada com todas as características que o processo exige, independente da formulação química dos banhos. Opera com tensão de alimentação de 220, 380 ou 440 V CA, monofásica, corrente alternada de saída de 500 a 10.000 A, tensão CA de saída nominal de 18 ou 25 V e faixa de ajuste de tensão e corrente de saída CA entre 5 e 100% de seus valores nominais. Apresenta partida gradativa de tensão ou corrente com subida linear entre o mínimo e o máximo, ajustada com tempo regulável entre 10 e 60 segundos, e temporizador de serviços digital programável até 99 minutos.



● **Maiores informações pelo fone (011) 946.4136.**

FILTRAÇÃO E BOMBEAMENTO DE FLUIDOS



A **Tecnorevest Produtos Químicos** representa, com exclusividade no Brasil, a Serfilco, que é considerada a maior empresa do mundo na área de filtração e bombeamento de fluidos. Assim, na sua linha de equipamentos de filtração, pode oferecer desde os pequenos, para uso em tanques de menor volume, como, por exemplo, banhos de ouro,

até equipamentos de grande porte, com vazão de 30.000 L/h

● **Maiores informações pelo fone (011) 759.4422.**

REVESTIMENTO LUBRIFICANTE DE SECAGEM AO AR

Formulado através de uma co-dispersão de fluorcarbono e grafite em resina termoplástica, o Electrodag 120, da **Acheson do Brasil**, é indicado especialmente para revestimentos anti-aderentes, apresentando características condutivas e lubrificantes. Com cura à temperatura ambiente, pode ser usado sobre diversos substratos, como madeira, metal, vidro, borracha e plásticos. Suas aplicações típicas envolvem película condutora e anti-aderente para cabos de ignição e película anti-estática e anti-aderente para madeira, metal, vidro, borracha, plásticos e tecidos.

● **Maiores informações pelo fone (011) 492.4000.**

RETIFICADORES CONTROLADOS POR PLC'S

Os retificadores automáticos tiristorizados, monitorados através de controladores lógicos programáveis, da série FDRT.P, da **F a r a d a y Equipamentos Elétricos**, foram especialmente desenvolvidos para uso em linhas contínuas de tratamento, permitindo o funcionamento nos modos programado - com diversos tipos de rampas de tensão e corrente, tempos, controles por densidade de corrente etc - ou manual, como um retificador convencional. Permitem ainda a interligação com outros sistemas e podem ser fornecidos em versões para correntes contínuas de 500 a 10.000 A e tensões de 6, 12, 18 ou 24 V CC.



● **Maiores informações pelo fone (011) 418.2800.**

GABINETES PARA JATEAMENTO



A Nortorf Máquinas e Equipamentos está anunciando o lançamento de sua linha de gabinetes para jateamento por sucção da série 800, in-

dicados para limpeza, rebarbação, acabamento, gravação e shot-peening. Com dimensões úteis de 1000x820x750 mm, permitem jatear peças com até 1 metro de comprimento e são disponíveis em versão ventilação, para abrasivos pesados, e ciclone, para abrasivos leves.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 247.0177.

INSTALAÇÃO PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

A Elmacon Elétrica e Eletrônica Indústria e Comércio concluiu a entrega para a Unidade Santo André da COFAP de uma instalação para tratamento de superfície de tubos a serem trefilados. Inclui carro transportador para tanques de 7 metros e capacidade de elevação de 3 toneladas. É dotado de sistema de exaustão auxiliar, que permite a captação de todos os gases e vapores residuais.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 270.4700

SISTEMA DE RECICLAGEM EM CIRCUITO FECHADO

No início de agosto, foram inauguradas oficialmente as linhas de niquelação e cromeação da Mangels Minas - Divisão de Rodas de Aço, para a qual a Serex Indústria e Comércio forneceu o sistema Max-Evap/Maxi Spray de reciclagem em circuito fechado. Segundo Peter Davy, diretor técnico da Serex, este sistema, além da não-geração de efluentes, "torna a operação da Mangel Minas mais eficiente, pela economia de produtos químicos e de água".

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 443.5837

PISTOLA PARA PINTURA ELETROSTÁTICA

A EFX-80 é a nova pistola para pintura eletrostática líquida desenvolvida pela DeVilbiss Ransburg Equipamentos para Pintura Industrial. Construída de plástico, pode operar com vários tipos de tintas comuns e ser fornecida em versões com leque elíptico e redondo e com cabos de 5, 10 ou 15 m. Utiliza fonte de tensão ajustável de 0 a 75 kV, é provida de sistema de indicação de tensão e corrente com bargraph, circuito eletrônico contido em módulos totalmente protegidos, com autodiagnóstico de defeitos, e proteção interna contra variações de tensão da rede elétrica.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 247.0177.



CONSULTORIA AMBIENTAL PARA INDÚSTRIAS

A E. P. - Engenharia do Processo e a Sociedade Certificadora e Classificadora Bureau-Veritas do Brasil, de origem francesa, firmaram convênio para prestação de serviços de consultoria ambiental para o setor industrial. A E. P. estará atuando especificamente nas áreas de análises laboratoriais, caracterização de resíduos e efluentes industriais, licenciamentos, desenvolvimento de processos de tratamento, execução de projetos, fornecimento de equipamentos e terceirização de unidades, fornecimento de mão-de-obra qualificada, incineração de resíduos em fornos de cimento e incineradores, minimização, reciclagem, descontaminação e acondicionamento de resíduos, entre outros serviços voltados ao controle da poluição. O Bureau-Veritas, por sua vez, estará atuando, através de sua Divisão Meio Ambiente, em auditorias ambientais, certificação e gerenciamento ambiental, estudos e relatórios de avaliação de impactos ambientais, diagnósticos e planos de solos contaminados, planos de monitoramento ambiental, treinamentos em gerenciamento ambiental e gerenciamento de riscos.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 913.1577

Tanques para Reagentes

Duas novas plantas de tratamento de efluentes irão entrar em funcionamento brevemente em São Paulo, e ambas contam com equipamentos fornecidos pela Imake Indústria e Comércio de Produtos Plásticos. Para a planta de tratamento de efluentes de linhas galvanizadas da Univel Ind.

Com., a empresa forneceu tanques para reagentes, decantadores, separadores de óleo e válvulas, além de ter promovido as montagens, tanto hidráulica quanto elétrica. Já para a estação de tratamento de efluentes das Linhas Corrente, setor de zipers, a Imake forneceu, além de tanques para reagentes e decantadores, um filtro-prensa com placas tipo câmara de 500x500 mm, com capacidade para 35 litros.

● **Maiores informações**
pelo fone (011) 919.3833

Zincagem Mecânica

Instalada em Limeira, à Rua Lourenço Leoncini, 33, a Engets Com. e Ind. presta serviços de aplicação de processo de zincagem mecânica, o que elimina os problemas de fragilidade por hidrogênio.

● **Maiores informações**
pelo fone (0194) 41.9322.



Recuperador de Metais Pesados

Constituída por uma célula de eletro-deposição, um retificador, uma bomba e um jogo de catodos de reposição, a célula Retec, da Ecolife Consultoria e Comércio, pode ser empregada para remover metais de águas de lavagem ou de banhos de processo e operar com sulfato ou cianeto de cobre, cobre químico, cianeto de zinco, sulfato de cádmio, metais preciosos, sulfato de níquel, destruição de cianetos e em conjunto com troca iônica. Possibilita obter níveis de concentração de 0,5 a 10 ppm e é apresentada em versões para 6 a 50 catodos metálicos porosos. Possui sistema de distribuição de ar para promover o turbilhamento e a mistura em seu interior, operando por passagem simples, através dos eletrodos, ou na modalidade de recirculação

● **Maiores informações pelo fone (011) 825.8449.**

PRIMER PARA SUPERFÍCIES OXIDADAS

Comercializado pela **Portaro Comércio Exterior**, o primer conversor de ferrugem Carroseal é indicado para pintar superfícies enferrujadas, sem requerer que sejam lixadas ou jateadas, tornando-se indicado para manutenção de tanques, estruturas metálicas, torres, telhados, tubulações, equipamentos de refrigeração, contêineres e máquinas, entre outros. A empresa também presta serviço teletécnico, ou seja, orienta, por telefone ou fax, como recuperar superfícies enferrujadas, bastando fornecer dados como: tipo de superfície a ser recuperada, dimensões da área, se coberta ou na intempérie, utilidade, e contato ou não com produtos químicos.

● **Maiores informações pelo fone (011) 883.7094.**

LIMPEZA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS

Desenvolvido pela **Tapmatic do Brasil Indústria e Comércio**, o "Limpa Latão" é empregado na limpeza industrial das superfícies metálicas, agindo na desoxidação de superfícies de latão, cobre e bronze. Atua por processo de imersão ou aplicado por meio de um pano no local a ser desoxidado. Outro produto da empresa é o P. C. F. - Primer Convertedor de Ferrugem que, aplicado sobre a ferrugem, converte-a num fundo sobre o qual se aplica a pintura de acabamento.

● **Maiores informações pelo fone (011) 229.8019.**

REPINTURA AUTOMOTIVA

A **Tintas Coral** está lançando o autoCoral Color Service, um sistema que prepara cores para tintas de repintura automotiva em poucos minutos e no próprio ponto de venda. O sistema é composto por uma máquina agitadora automática de ação múltipla, com tampa dosadora, balança de cores, que podem ser identificadas através de um catálogo completo com todas as linhas automotivas nacionais. Utiliza, ainda, resi-



na básica (clear) para cada tipo de tinta e cerca de quarenta concentrados coloridos, com os quais é possível obter qualquer cor.

● **Maiores informações pelo fone (011) 446-6332.**

PISTOLA DE ALTA PRESSÃO PARA INJEÇÃO

A pistola de alta pressão Widoberg tipo HDP, comercializada pela **DTW Importação e**



Exportação, é indicada para injeção de emulsões, óleos, graxas, colas e outros materiais de alta e média viscosidade, inclusive abrasivos e agressivos. Permite dosagem de 0,2 a 3 cm³.

● **Maiores informações pelo fone (011) 255.6004.**

DESPERDÍCIO NA GERAÇÃO DE ENERGIA

As indústrias brasileiras estão desperdiçando 175 milhões de dólares por ano na geração de vapor. A advertência é da **Spirax Sarco Indústria e Comércio**, que presta serviços de conservação de energia através do fornecimento de equipamentos especiais e consultoria técnica. Depois de atender a mais de 1.000 empresas, a Spirax Sarco detectou que as indústrias do país desperdiçam em média 25% do vapor que produzem nas caldeiras com a queima de óleo combustível, o que se deve a falhas na manutenção das tubulações e acessórios que transportam o vapor dentro das fábricas. Ainda segundo dados da empresa, apenas 50% das empresas nacionais reaproveitam o vapor que se condensa nas tubulações, enquanto que nos Estados Unidos mais de 90% das indústrias se preocupam com isso. Por setor industrial brasileiro, a Spirax Sarco constatou desperdício médio de 10% no petroquímico, 11,7% no químico, 8,5% no alimentício e 13,3% no automobilístico.

● **Maiores informações pelo fone (011) 493-2633.**

Associe-se à ABTS e receba grátis a revista Tratamento de Superfície

A ABTS tem como principal objetivo congregar todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à utilização de: tratamentos de superfícies, tratamentos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins.

A ABTS divulga conhecimentos e técnicas, promovendo seminários, reuniões de estudo e pesquisa, congressos, cursos e publicações, colocando os associados ao corrente do que de mais avançado se revela em seu campo de atuação.

A ABTS mantém intercâmbio com institutos e entidades similares no Brasil e no exterior, como demonstra sua afiliação à AESF — American Electroplaters and Surface Finishers Society e à INTERFINISH — International Union for Surface Finishing.

A ABTS participa na elaboração e no incentivo ao uso das normas técnicas brasileiras.

A ABTS publica bimestralmente a revista "Tratamento de Superfície", que é o veículo oficial da Associação, onde são apresentados os trabalhos de técnicos e pesquisadores, difundindo notícias do setor e promovendo intercâmbio.

Ingressando na ABTS, você pertencerá a um grupo sempre crescente, representante de uma vanguarda técnica e científica, voltado para o progresso no campo da tecnologia dos processos de acabamento de superfície, visando sempre melhorias na qualidade dos produtos e serviços brasileiros, o que assegura maior competitividade no mercado interno e externo.

● DESTAQUE E ENVIE À ABTS

Av. Paulista, 1313-9º andar - Cj. 913-01311-923 - São Paulo - SP
Fax (011) 251.2558

● PROPOSTA PARA SÓCIO PATROCINADOR

Nome:
Endereço:
CEP:
Caixa Postal: Fone: Atividade:
Fabricação Própria: sim não
Serviços para Terceiros: sim não
Número de Empregados junto ao Departamento de Tratamento de Superfície:

● REPRESENTANTES JUNTO À ABTS

1) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

2) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

3) Nome:
Departamento: Ramal: Idade:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Endereço Residencial:
CEP:
Fone: Grau de Instrução:

● PROPOSTA PARA SÓCIO ATIVO

Nome:
Endereço Residencial:
CEP: Fone:
Grau de Instrução: Profissão:
Local de nascimento: Data:/...../.....
Empresa em que trabalha:
Depto: Fone:
Ramal: Cargo:

● Os valores da anuidade, conforme a categoria, poderão ser obtidos junto à secretaria da ABTS, através do telefone (011) 251.2744 ou pelo fax (011) 251.2558.

Data/...../..... Assinatura

● PARA USO DA ABTS

Patrimônio
Ativo nº nº nº
Apresentação de
Seção regional
Data:
Diretor Secretário

Sócios ativos e sócios patrocinadores

Artigo 7 — Sócios ativos são os profissionais, pessoas do ramo e de ramos afins que, interessados no desenvolvimento das tecnologias englobadas nos objetivos da associação, ingressam na mesma.

Artigo 8 — Sócios patrocinadores são as pessoas jurídicas e físicas interessadas em apoiar economicamente a manutenção e o desenvolvimento da associação.

1 — Os sócios patrocinadores são divididos em três categorias, A, B, C, conforme o montante de suas contribuições, que serão fixadas a cada ano.

2 — Conforme sua categoria, os sócios patrocinadores podem indicar o seguinte número de participantes:

A — três representantes;
B — dois representantes;
C — um representante.

(Extraído do Estatuto da ABTS)

A Vantagem Competitiva Através da Diferenciação dos Serviços

• **ANTONIO JESUS DE BRITTO COSENZA**



**ANTONIO JESUS DE
BRITTO COSENZA**

*Doutor em
Administração e
Economia pela
Universidade de
Paris I — Sorbonne;
Mestre em Marketing
pela Universidade de
Paris I — Sorbonne;
Bacharel em
Administração de
Empresas
pela EAESP — Fundação
Getúlio Vargas;
e Bacharel em Ciências
Jurídicas pela Faculdade
Paulista de Direito —
PUC, SP.
É professor da
EAESP — FGV.*

Antes de mais nada, é preciso esclarecer que ninguém vende produtos. Por mais tangíveis que sejam os nossos produtos — aço, telhas, equipamentos, prédios, casas, roupas, alimentos, shampoos etc. — nós vendemos a satisfação da expectativa que o cliente tem em armazenar água ou em se proteger dela. E essa satisfação de expectativa está longe de ser tangível. Ela é altamente subjetiva e, dessa forma, requer uma enorme credibilidade para ser transmitida, aceita e incorporada. Essa credibilidade vem da excelência de qualidade, da perfeição do suporte ao produto, da presteza da assistência técnica.

A idéia de excelência é ser tão bom quanto você possa ser e melhor do que você deveria ser. Ela significa o estabelecimento de novos referenciais de desempenho, ao invés de permanecer utilizando os velhos referenciais. Ela significa inventar o futuro, ao invés de apenas tentar predizê-lo.

A idéia de excelência é que nos dá a vantagem competitiva. É preciso exercitá-la constantemente, desenvolvendo a capacidade de ouvir melhor e de buscar juntos, como um time, os mesmos objetivos comuns.

Para exercitá-la, há alguns requisitos básicos:

Ter uma visão comum do porquê estamos no negócio; Reafirmar os valores básicos da nossa empresa; Desenvolver padrões que reflitam esses valores e trabalhar duro para alcançá-los; Garantir que a maneira pela qual somos percebidos, interna e externamente, é a maneira pela qual nós queremos ser percebidos.

As razões de estarmos em qualquer negócio são, na verdade, três: para fazermos prosperar os nossos clientes; para satisfazermos plenamente as expectativas dos usuários; e para criarmos um ambiente de trabalho onde os funcionários possam contribuir, desenvolver-se, crescer e ser justamente recompensados.

A reafirmação dos valores básicos da empresa implica não ter certeza absoluta, implica ter flexibilidade para aceitar e provocar mudanças.

É preciso: questionar as premissas básicas e eliminar os procedimentos desatualizados; tornar obsoletos os nossos maiores sucessos; concentrar-se no

serviço ao cliente; trabalhar integrado como uma equipe e comprometer-se até o nível das causas fundamentais.

O serviço ao cliente é a prioridade. Não se trabalha para a empresa ou para um departamento ou para o chefe, mas para o cliente. É ele a prioridade única. Não pode haver cerca entre as áreas funcionais da organização. Toda ela, harmonicamente, deve se voltar para o cliente com a intenção de servir. Para isso é necessário que se autorizem as pessoas nos escalões inferiores da empresa a lidarem com as exceções e fazerem, elas mesmas, o certo para o cliente, sem receios hierárquicos. Delege o suficiente as coisas que você poderia fazer, de forma que você possa se concentrar nas coisas que precisa fazer.

Os grandes desafios para a diferenciação dos serviços estão, em primeiro lugar, na compreensão total do cliente e de suas necessidades. Para isso, é preciso haver a troca da política de Administração de Vendas pela política de Administração do Relacionamento, pois é através do relacionamento constante que conseguimos conhecer, em detalhes, as atividades de nossos clientes.

Em segundo lugar, na transformação dos nossos clientes em parceiros e, mais do que isso, em membros ou sócios de um mesmo clube. É preciso que o cliente se sinta parte integrante de uma única equipe de negócios da qual nós também somos parte, com objetivos comuns e visão homogênea da missão estratégica.

Em terceiro lugar, na capacidade de tornar o cliente real para todos os funcionários da empresa, de modo a permitir que todos, desde o menos graduado até o Presidente, sintam a importância da função que exercem e do perfil que representam no sucesso da atividade do cliente.

A minha atividade só crescerá se o meu cliente crescer. Assim, é preciso fornecer informações e obter indicações de como resolver, previamente, potenciais problemas que possam vir a surgir.

Todo esse processo só será implantado quando todos, sem exceção, todos na organização estiverem comprometidos com a qualidade do seu trabalho e conscientes de que atuam para atender ao mercado. ●

Quando tecnologia é fundamental



Equipamentos automáticos para pintura a pó



Atomizador Rotary-RA-12



Centrais de abastecimento de tinta



Sistemas para aplicação de adesivo

a Nordson é insubstituível

A Nordson Corporation, líder mundial em equipamentos de aplicação de polímeros especiais para pintura a pó, líquida, eletrostática e convencional, airless, air-spray, adesivos "hot melt", adesivos à base de solvente, revestimentos líquidos e aplicações especiais com pós absorventes e conformal coatings para a indústria eletrônica, está lançando no Brasil toda sua linha de equipamentos de pintura.

Reduzir custos e melhorar qualidade são objetivos de todos os produtos que levam o nome Nordson em todo o mundo.

A Nordson oferece ainda a seus clientes uma completa estrutura de assistência técnica e laboratório para simulação de produção, garantindo alta performance, qualidade e eficiência.

Quando você usa equipamentos Nordson, a qualidade pinta em seu produto.



Nordson do Brasil Ltda.

Alameda Aruanã, 85 • CEP 06460 • Tamboré • São Paulo • Brasil
Fone 421-4155 • Fax (011) 421-6109 • Telex (11) 71289 NDSN BR

SERVOTRON IV

TIPO AÉREO DE DUPLA COLUNA COM BANDEJA RECOLHEDORA DE RESPINGOS.



ALTA TECNOLOGIA EM TODOS EQUIPAMENTOS.



PAINÉIS DE COMANDO



LAVADORES DE GASES



TAMBOR ROTATIVO DE POLIPROPILENO



TAMBOR ROTATIVO DE AÇO INOXIDÁVEL

Equipamentos automáticos para qualquer tipo de tratamento de superfície.

- Maior produtividade com qualidade constante.
- Redução da mão de obra.
- Facilidade para implantação de tratamento de efluentes.



Elétrica e Eletrônica Ind. e Com. Ltda.
Rua André Leão, 309/310
CEP 03101-010 - Móoca - São Paulo - SP
Tel.: (011) 270.4700 - Fax: (011) 270.4142
Filial Porto Alegre; Rua São Nicolau, 1106
CEP 91030-230 - Porto Alegre/RS
Tel.: (051) 345-1414

INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

25

A N O S

1967 - 1992