

Tratamento de Superfície

ISSN 1990-9204

www.abts.org.br

UMA PUBLICAÇÃO



NOVEMBRO 2016 | Nº 199

PALESTRA ESPECIAL: O QUE
ESPERAR E COMO SE PREPARAR
PARA O MERCADO EM 2017

ALTA PRODUTIVIDADE
EM LINHAS DE PINTURA

ERZINGER
Soluções em Equipamentos de Pintura



Paint Support Technology

Tecnologias sustentáveis para instalações de pintura



Pré Tratamento

Tratamento de Overspray de cabines de pintura



Remoção de camadas de tinta

Pré Tratamento

Interlox® – Camadas de conversão isentas de fósforo e Cr(VI), proporcionando resistência superior à corrosão e performance em aderência para os substratos de alumínio, aço, zincados e magnésio.

UniPrep® (Desengraxantes) – Desengraxantes de longa vida útil e baixa temperatura que apresentam performance de limpeza consistente e podem ser operados sob biorremediação.

UniPrep® (Promotores de aderência) – Camadas alternativas ao fosfato de ferro, orgânicas, de aplicação dry-in-place, que proporcionam performance similar sem geração de lama.

Tratamento de Overspray de cabines de pintura

KleerAid® – Um approach superior no tratamento de overspray – eficiência comprovada pelas maiores OEM's.

KleerControl® – Tecnologia automatizada no tratamento de overspray de pintura.

Remoção de camadas de tinta

Master Remover – Processo sustentável de remoção de camadas de tintas, isento de solventes clorados e compostos fenólicos.

Recover® – Processo de remoção de camadas de tintas altamente eficaz, para todos tipos de substratos metálicos, recomendado para peças de alto valor agregado.



DE VOLTA AO CRESCIMENTO

Depois de alguns anos, participando do Conselho Diretor da ABTS, fui convidado, em 2016, a voltar a ser membro da Diretoria, e ocupar o cargo de Diretor Tesoureiro.

Como aprendi nas vezes anteriores em que ocupei essa função, cuidar do dinheiro alheio é uma tarefa difícil, bastante trabalhosa, exigindo atualização constante, afinal todos sabemos que dinheiro não aceita desaforos.

Felizmente, temos um grupo escolhido pelos Associados determinado por uma vontade muito grande de fazer

a nossa ABTS voltar a ser cada vez mais forte e participante do mercado brasileiro.

Nosso momento político e econômico é um dos piores que eu já vivenciei e, sem parecer piegas, vi momentos muitos difíceis durante a minha vida, como inflação de 84% em um único mês, planos e mais planos econômicos que nos deixavam sem dormir, sem saber qual “surpresa” teríamos no dia seguinte.

Não quero falar das dificuldades políticas e financeiras, por não ser este o fórum mais apropriado. Mas devo, como todos os administradores, estar atento para não ser “surpreendido por novas pegadinhas” provocadas pelos desmandos dos usurpadores da confiança dos brasileiros, para não falar de outras subtrações feitas aos nossos bolsos.

Alguns pontos merecem ser estudados, e já mostram uma mudança de comportamento dos empresários que cortaram custos, aprimoraram controles e procuraram e continuam procurando a cada dia maximizar os resultados de suas empresas, tanto financeira como socialmente.

A Bolsa de Valores Ibovpa é um retrato que a confiança e esperança estão voltando a cada dia. Ela representa a forma como acreditamos na força do EMPRESARIADO BRASILEIRO, grafado em caixa alta pelo muito que fizeram, fazem e continuarão fazendo pela nossa pátria. Paramos de

piorar, o que significa alguma melhora.

A todos eles e, especialmente, aos que atuam em nosso mercado quero dedicar meus agradecimentos.

A ABTS (esta senhora de quase 50 anos) está totalmente reformulada, transpirando a juventude desta Diretoria mesclada pelos mais experientes (para não dizer mais velhos), com jovens cheios de vigor e novas ideias para levar a todos do setor novas oportunidades de adaptação a este novo momento da história econômica e social do nosso Brasil.

Agradeço pela confiança demonstrada nesta última eleição e colocamos esta Diretoria à sua disposição, com novas ideias e sugestões que nos ajudarão a conseguir fazer a nossa ABTS cada vez mais forte e atuante.

Já estamos nos preparando para o lançamento do EBRATS e nossa comemoração da Boda de Ouro da Associação, que deverá fazer jus a tudo que este segmento de mercado merece.

Estamos, depois de quase um ano de atuação como Diretor Tesoureiro, e com todas as modificações que se faziam necessárias e importantes, prontos para apresentar a todos a força que a ABTS sempre teve e continuará a ter para melhor servir seus Associados, e contribuir para o crescimento de nosso País, que tem muito a oferecer a este mundo, como ficou muito bem detalhado na apresentação do Professor Marins, no último dia 26 de outubro, que foi de um sucesso ímpar.

Estamos esperando sua participação cada vez maior neste segmento que, como diz o mote repetido pelos principais líderes americanos, “learn, earn, serve” – deve aprender, ganhar e servir ao nosso Brasil.

Nossos cursos cada vez mais atualizados ajudarão a atingir esses objetivos, e ganharemos todos juntos para devolver a este País o que de melhor ele merece.

Estamos esperando por você. 🟩



A ABTS (ESTA SENHORA DE QUASE 50 ANOS) ESTÁ TOTALMENTE REFORMULADA, TRANSPIRANDO A JUVENTUDE DESTA DIRETORIA MESCLADA PELOS MAIS EXPERIENTES (PARA NÃO DIZER MAIS VELHOS), COM JOVENS CHEIOS DE VIGOR E NOVAS IDEIAS PARA LEVAR A TODOS DO SETOR NOVAS OPORTUNIDADES DE ADAPTAÇÃO A ESTE NOVO MOMENTO DA HISTÓRIA ECONÔMICA E SOCIAL DO NOSSO BRASIL.

Wady Millen Junior
Diretor Tesoureiro
financeiro@abts.org.br

3	PALAVRA DA ABTS De volta ao crescimento Wady Millen Jr.
	EDITORIAL
6	Impulso para 2017 Mariana Mirrha
	MATÉRIA DE CAPA
8	Qualidade, Tecnologia de Ponta e Alta Produtividade Erzinger
	GRANDES PROFISSIONAIS
12	Superação da barreira do preconceito e a evolução do segmento galvânico Ioko Sato de Araújo
	PROGRAMA CULTURAL
16	Calendário Cultural 2016 e 2017 16º Curso de Processos Industriais de Pintura
	EVENTO
22	Brasil: os olhos do mundo seguem mirando aqui Mariana Mirrha
	PALAVRA DA FIESP
26	Estamos entrando nos trilhos Paulo Skaf
	ORIENTAÇÃO TÉCNICA
28	Desafios no desenvolvimento de gancheras para eletrodeposição Rafael Valente Pechi
	MATÉRIA TÉCNICA
30	Revestimentos anticorrosivos Robinson Bittencourt Lara
	MATÉRIA TÉCNICA
34	Principais ensaios normalizados de corrosão acelerada Eng. Carlos A. Maciel e Natan Bessa Bronzatto
	MEIO AMBIENTE E ENERGIA
42	Qual será a nossa próxima fonte de energia? Gerhard Ett
	MATÉRIA ESPECIAL
48	Momento de retomada Mariana Mirrha
	SUSTENTABILIDADE
54	Sustentabilidade - Visão 2050 no Brasil e no mundo Paulo Rafael da Silva
	ARTIGO
57	O equívoco pode ser evitado Juan Luis M. Maqueda
	NOTÍCIAS EMPRESARIAIS
59	
	PONTO DE VISTA
62	Coragem para mudar Tom Coelho

ABTS	16
ANION	64
ATOTECH	2
COMERCIAL COMETA	43
CROMA	47
DAIBASE	15
DELTEC	17
DEVILBISS	33
DILETA	27
DORKEN	63
DUARTE E TONETTI ADV	61
ELECTROGOLDD	41
ENQUIL	7
ERZINGER	8 a 11
FALCARE	41
GOTTERT	14
HSBR - MONOFRIO	56
INTERLAB	55
KLINTEX	61
KUALITY	5
LABRITS	19
LECHLER	17
METAL COAT	31
METALLOYS	60
NIQUELFER	45
OLGA	61
SAINT STEEL	53
TRATHO	59
UMICORE	21

DESTAQUE

48

**MOMENTO DE
RETOMADA**
Mariana Mirrha



Quem entende, busca Kuality.



Há mais de 20 anos, começamos nossa jornada para fornecer o que existe de mais eficiente e confiável em termos de produtos e serviços químicos. Ao longo dessa trajetória, buscamos aperfeiçoar a qualidade e eficiência no desenvolvimento de produtos e processos químicos.

Prova do comprometimento com a excelência é a nossa certificação **ISO 9001:2008**. E já estamos em busca da ISO 14000.

O nosso cliente tem a sua disposição os serviços de desenvolvimento de produto e processos, auxílio na manutenção dos parâmetros, treinamento dos funcionários e inspeções constantes para otimização, qualidade e segurança do controle do processo.



Linha completa para diversas aplicações em tratamentos de superfície,
modernize sua linha de pré-tratamento

TECNOLOGIA ARROJADA E INOVADORA

ADESILAN®

EXPRESSÃO MÁXIMA EM PRÉ-TRATAMENTO

Tecnologia com qualidade europeia e produzida no Brasil.

- Ecologicamente correto;
- Menor número de estágios;
- Menor consumo de água;
- Redução de custos (sem refinador e passivador), menor concentração de uso;
- Redução nos custos com energia (não requer aquecimento);
- Isento de metais pesados e fósforo;
- Menor efluente para tratamento posterior, não forma lama;
- Montagem simples, fácil aplicação e controle;
- Maior penetração em chapa sobreposta;
- Multimetal (aço carbono, alumínio, galvanizado);
- Pode ser aplicado em plásticos em geral e vidro;
- Tecnologia versátil.

Kuality Produtos Químicos Ltda.

Rua Jornal O Saltense, 87

Parque Júlio Ustrito | Salto | SP | 13323-746

Tel.: 11 4602.3473 | 11 4028.7144 | 11 98637.0027 | 11 98152.5954

vendas@kualityquimica.com.br

www.kualityquimica.com.br



Mariana Mirrha
Editora
ts.texto@gmail.com

IMPULSO PARA 2017

Esta edição está repleta de justificativas para você acreditar que o setor está de volta ao mapa de crescimento. A retomada da economia nacional como um todo reflete no segmento de tratamentos de superfície e já em 2017 será possível notar uma recuperação, de acordo com especialistas do mercado.

A matéria especial mostra como o setor de pintura já acena para esta melhora, ainda que reticente. Tímida ou não, o que importa é que a recuperação já bate em nossas portas e permite que empresários voltem a pensar em investimentos.

Palestra organizada pela ABTS, com apoio da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo (Sindisuper), também aborda o crescimento que poderemos presenciar a partir de 2017. O professor Marins, reconhecido por suas análises econômicas e mercadológicas, forneceu uma verdadeira aula de economia e mercado para mais de 200 convidados do segmento. O resumo: o sucesso passa pelo Brasil e seguimos como foco do mundo.

Outro ponto alto da edição é experiência de vida e profissional de Iloko Sato de Araújo, gerente de laboratórios da McDerimid Enthone, traduzida em artigo em 'Grandes Profissionais'. A batalha de Iloko pela aceitação, ainda na década de 1960, para trabalhar num setor predominantemente masculino merece destaque. Conheça esta inspiradora trajetória nas próximas páginas.

Sustentabilidade e meio ambiente seguem como pilares da publicação, que neste número traz artigos sobre a necessidade de considerarmos novas fontes de energia para a produção, e alertas importantes sobre o desenvolvimento sustentável.

Mais um número de Tratamento de Superfície chega em suas mãos para te inspirar a finalizar o ano com a esperança de que 2017 será um período de recuperação e positivo para o setor.

Boa leitura!

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



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

ABTS Gestão 2016 - 2018

DIRETOR-PRESIDENTE
Airi Zanini

DIRETOR VICE-PRESIDENTE
Rubens Carlos da Silva Filho

DIRETOR-SECRETÁRIO
Edmilson Gaziola

DIRETOR VICE-SECRETÁRIO
Douglas de Brito Bandeira

DIRETOR-TESOUREIRO
Wady Millen Jr.

DIRETOR VICE-TESOUREIRO
Gilbert Zoldan

DIRETOR CULTURAL
Reinaldo Lopes

VICE-DIRETOR CULTURAL
Maurício Furukawa Bombonati

MEMBROS DO CONSELHO DIRETOR
**Douglas Fortunato de Souza, Sandro Gomes da Silva,
Silvio Renato de Assis, Wilma Ayako Taira dos Santos**

CONSELHEIRO TÉCNICO
Carmo Leonel Júnior

REPRESENTANTE DO SINDISUPER
Sergio Roberto Andretta

CONSELHEIRO EX OFFICIO
Antonio Carlos de Oliveira Sobrinho



REDAÇÃO, CIRCULAÇÃO E PUBLICIDADE

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

DIRETORES

**Igor Pastuszek Boito
Renata Pastuszek Boito
Elisabeth Pastuszek**

DEPARTAMENTO COMERCIAL
b8comercial@b8comunicacao.com.br
tel.: 11 3641.0072

DEPARTAMENTO EDITORIAL
Jornalista/Editora Responsável
Mariana Mirrha (MTb/SP 56654)

FOTOGRAFIA
Fernanda Nunes

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA
Renata Pastuszek Boito

TIRAGEM
**12.000
exemplares**

PERIODICIDADE
bimestral

EDIÇÃO
**Sentembro | Outubro
nº 199**

(Circulação desta edição: Novembro/2016)



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



enquIL
MANUTENÇÃO E DECAPAGEM

A **ENQUIL**, sediada em Taubaté, SP, foi criada com o objetivo de prestar serviços de DECAPAGEM QUÍMICA.

O DESPLACAMENTO consiste em processo alcalino a quente e a frio à base de solventes, aminas e carbinois.

Usamos apenas produtos que não agredem a integridade física do material, com tecnologia de ponta e ambientalmente correta.

Tanques de 25.000 litros.

SERVIÇOS

- Decapagem Química (Desplacante de tinta)
- Desoxidação de Metais Ferrosos
- Limpeza de Caixas Plásticas
- Dispositivos
- Peças para Repintura (rodas de alumínio/ liga leve)
- Dispositivos Galvanizados
- Skids em KTL
- Grades Galvanizadas
- Gancheiras/Berços
- Para-choques

ENQUIL MANUTENÇÃO E DECAPAGEM

Av. Arcênio Riemma, 550B
Distrito Industrial do Una
Taubaté | SP

55 12 **3629.2786**

55 12 **3622.5055**

enquil@enquil.com.br

SOMOS A MAIOR EMPRESA DE DECAPAGEM DA AMÉRICA

DESPLACAMENTO DE TINTA



Rodas Pintadas

Rodas Desplacadas





ALTA PRODUTIVIDADE EM LINHAS DE PINTURA

QUALIDADE, TECNOLOGIA DE PONTA E ALTA PRODUTIVIDADE.



Esses são os três pilares de produção da Erzinger que a levam a se consagrar como uma grande fabricante de linhas de pintura no mercado nacional e internacional.

Está no DNA da Erzinger fornecer ao mercado linhas de pintura inovadoras que garantem a otimização de recursos, com baixos tempos de setup e alta eficiência na utilização de insumos e energia.

Comprometida em garantir a solução ideal para o cliente, desde a fase comercial até o pós-venda, a Erzinger desenvolve seus equipamentos com total observância ao resultado final para o cliente, garantindo um atendimento de qualidade em todas as fases do ciclo de vida do equipamento. A utilização de tecnologias e componentes de ponta torna os equipamentos Erzinger a escolha certa para

as empresas que buscam qualidade com baixo custo operacional.

Orgulhosa de ser uma fabricante genuinamente brasileira, a Erzinger está instalada em Joinville (SC), com um parque fabril próprio de mais de 8.000 m², de onde são coordenadas todas as operações da empresa. Localizada em ponto estratégico, próxima aos mais importantes portos do estado de Santa Catarina e às margens de BR 101, a Erzinger conta com uma força de vendas que alcança todo o território nacional, mantendo sua equipe de colaboradores distribuída entre os setores, comercial, engenharia, produção, montagem e assistência técnica. A Erzinger também possui presença internacional, por meio de exportações de equipamentos para os mercados emergentes na América Latina e ao mercado asiático.

TREINAMENTO; SINÔNIMO DE QUALIDADE

Desde 1978, quando foi fundada, a Erzinger acredita que a chave para o sucesso está nos colaboradores. É por isto que investiu em capacitação desde sua entrada no mercado, garantindo produtividade e excelência nos serviços prestados pela equipe e produtos fornecidos pela companhia.

Buscando capacitar cada vez mais a sua equipe e o mercado, a empresa investiu na criação da Academia Erzinger, um programa de treinamento e capacitação técnica voltada para os equipamentos Erzinger.

Em função do sucesso alcançado, o programa atualmente é voltado também aos clientes Erzinger e busca mostrar como funcionam os equipamentos adquiridos aos seus usuários finais. Desde sua criação, em 2015, a Academia Erzinger já capacitou mais de 100 pessoas de diversas regiões do Brasil e da América Latina.

CONTROLE DE QUALIDADE

Como uma empresa com estratégia de produção no modelo Engineering to Order (ETO), o controle de qualidade dos equipamentos desenvolvidos pela Erzinger passam por diversas fases de revisão e análise de riscos, desde a etapa comercial, de concepção do projeto até a produção assistida e o acompanhamento remoto, após a instalação do equipamento no cliente.

Os desvios ocorridos são registrados para serem rastreados e mitigados em sua raiz, garantindo que não ocorram novamente. Para assegurar a credibilidade do controle de qualidade, são realizados relatórios de não conformidade, processos de análise de riscos de projeto, diagramas de causa e efeito e usadas outras ferramentas de análise.



ERZINGER





LINHA DE PINTURA DE PERFIS DE ALUMÍNIO NA VERTICAL

Mais uma vez na vanguarda da inovação, a Erzinger traz ao mercado nacional um novo conceito de equipamento concebido na Europa. A Linha de Pintura de Perfis de Alumínio na Vertical é um sistema modular composto por um conjunto de equipamentos que realizam desde a preparação da superfície para deposição da tinta em pó, até sistemas de carga e descarga dos perfis.

A solução completa conta com um transportador aéreo contínuo para movimentação das peças ao longo do processo, um túnel para pré-tratamento do substrato das peças, estufa de secagem, cabine de pintura com reciprocador, central de tinta para troca de cor e ciclo de recuperação automática do pó, estufa de polimerização e dispositivos nas áreas de carga e descarga para a correta e ergonômica operação da linha.

A Linha de Pintura de Perfis de Alumínio na Vertical da Erzinger pode ser fabricada em vários tipos de materiais, em aço inoxidável, aço carbono ou polipropileno, dependendo das temperaturas, produtividade e composição química dos produtos utilizados, e variadas configurações com altura máxima de perfis até 7,0m.

A solução Erzinger conta ainda com sistema de automação completo com histórico de alarmes, definição de receitas, supervisor, e pode ser integrado ao sistema ERP para análise dos dados da linha em tempo real

A composição do processo é completamente modular atendendo aos mais diversos tipos de pré-tratamento, combinando alta produtividade e espaços reduzidos. ▲

PARCERIAS

Líder no mercado, a Erzinger possui consolidadas parcerias internacionais. Para o fornecimento de pistolas e sistemas de pintura e esmaltação pó eletrostáticas, a Erzinger conta com a parceria do Wagner Group. Os transportadores aéreos e de piso são fruto da parceria com a dinamarquesa Conveyor Teknik A/S. Desde 2010, desenvolve sistemas de intralogística interna em parceria com a empresa AMOVA SMS Group.

WAGNER[®]

Via Santa Vecchia, 109 | 23868 | Valmadrena (LC) | Italia
Otto-Lilienthal-Strasse, 18 | 88677 | Markdorf | Alemanha

ERZINGER
Soluções em Equipamentos de Pintura

Rua Miguel A. Erzinger, 400
Pirabeiraba | Joinville | SC | Brasil

www.erzinger.com.br | erzinger@erzinger.com.br | (47) 2101.1300



LÍDER DE SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS DE PINTURA


A consolidada parceria de mais de uma década entre **WAGNER** - líder mundial em tecnologia de cabinas e pistolas de pintura - e **ERZINGER**, coleciona inúmeros cases de sucesso em pintura a pó e economia operacional.



PROJETOS EXCLUSIVOS E CUSTOMIZADOS DE ACORDO COM A SUA NECESSIDADE



- ✓ Pré-tratamento por imersão e aspersão
- ✓ Cabinas para pintura a pó e líquida
- ✓ Equipamentos para pintura catódica (KTL/E-coat)
- ✓ Pistolas de pintura eletrostática a pó
- ✓ Estufas para processos de secagem, cura e polimerização
- ✓ Estufas infravermelho por painéis catalíticos a gás
- ✓ Equipamento para revestimento químico por autodeposição
- ✓ Salas limpas (pressurizadas)
- ✓ Túneis de resfriamento
- ✓ Sistemas de movimentação aérea, de piso e Power & Free.

Equipamentos Erzinger podem ser financiados pelo 

SUPERAÇÃO DA BARREIRA DO PRECONCEITO E A EVOLUÇÃO DO SEGMENTO GALVÂNICO



IOKO SATO DE ARAUJO

Gerente Laboratórios da McDermid Enthone Industrial Solutions

“A luta para vencer essa barreira [o preconceito contra as mulheres no trabalho] foi uma etapa relativamente longa e difícil até mostrar e provar que, além de ser feminina, eu era capaz de atuar e oferecer colaboração para este ramo. Fui umas das primeiras colaboradoras a atuar neste setor no mercado brasileiro, pois, quando ingressei nesta área, havia somente a presença da Dra. Janete, da Republic, e a Dra. Fuks, da Volkswagen, que depois retornou à Alemanha, além da Ruth Muller.”

A minha vida profissional no segmento galvânico iniciou-se há 49 anos, em uma casa muito modesta, no parque D. Pedro II, em São Paulo, em uma firma fornecedora de processos, a Orwec - empresa que representava a Enthone Omi e Deweka Kampschulte no Brasil. Confesso que, naquela época, o mercado foi muito cruel, rigoroso e exigente comigo, porque reinava um preconceito sobre mulheres atuando neste tipo de segmento e função.

A luta para vencer essa barreira foi uma etapa relativamente longa e difícil até mostrar e provar que, além de ser feminina seria capaz de atuar e oferecer colaboração para este ramo. Fui umas das primeiras colaboradoras a atuar neste setor no mercado brasileiro, pois, quando ingressei nesta área, havia somente a presença da Dra. Janete, da Republic, e a Dra. Fuks, da Volkswagen, que depois retornou à Alemanha, além da Ruth Muller.

Lembro-me bem quando procurei estágio e ainda estudante de química superior fui atendida pelo Sr. Manfredo Kostmann. Ele me disse: “Por que não uma mulher nesta área?” Com esta pergunta, ele

demonstrou não ter preconceito com as mulheres e se dispôs a me apoiar e oferecer todo suporte necessário.

Iniciava então, naquele momento, a grande oportunidade de atuar nesse segmento. Porém, apesar da aceitação do Sr. Manfredo, observei que começava a luta contra o preconceito e também a luta para conseguir a confiança do mercado. Ouvi inúmeros comentários indesejáveis desmerecendo o meu trabalho apenas pelo fato de ser uma mulher.

Foi um período muito difícil porque os recursos da época eram muito pobres. Eram raros os clientes que tinham uma bomba-filtro. A Orwec mantinha três bombas-filtros que emprestava aos clientes em sistema de rodízio. A maioria dos retificadores não possuía sistema de refrigeração e quando aqueciam, eram colocados ventiladores para o resfriamento.

No entanto, isto não me esmoreceu. Pelo contrário, aprendi a me fortalecer; tanto é que até hoje atuo arduamente na área. Ao longo do tempo pude acompanhar várias mudanças de tecnologias, comportamentos e evolução na área galvânica.

EVOLUÇÃO DE PROCESSOS

A evolução da galvânica se deu na década de 1970, com a vinda mais especificamente da Volkswagen ao Brasil; quando junto com o Sr. Gerard Reinicke participei da montagem dos banhos de cobre alcalino e cobre ácido durante a implantação da galvânica nesta montadora.

No início da década de 1970, a Enthone, por meio do Sr. Juan Haydu, implantou a metalização de ABS com processos estáveis, os quais perduram até hoje. Até então, eram utilizados produtos que precipitavam facilmente, como o cobre químico, o qual foi substituído pelo níquel químico. Utilizava-se sensibilizador (SnCl_2) e ativador (PdCl_2) em separado, os quais foram substituídos em uma solução única com dois elementos. Anterior a este processo, aplicava-se uma solução de nitrato de prata com hidrazina para que o plástico se tornasse condutor.

Nesta década participei e colaborei na elaboração de apostilas do curso de ABTG, também ministrei aulas.

Durante esta década foi feito um trabalho árduo, tipo catequese, junto aos clientes para convencê-los da mudança radical nos processos de zinco alcalino com alto teor de cianeto para médio teor. Os banhos, na época, operavam com teor de cianeto de sódio acima de 100 g/L e o zinco metal na faixa de 30 a 35 g/L.

Estas concentrações foram alteradas para zinco metal entre 12 – 15 g/L e o teor de cianeto para 40 a 45 g/L. Este processo veio também para amenizar o impacto poluidor no meio ambiente aplicando aditivos abrillantadores orgânicos mais elaborados, em substituição aos abrillantadores metálicos e aos que já existiam. Quebrando esta barreira, a evolução do processo para baixo cianeto e isento de cianeto aconteceu de uma maneira muito rápida; principalmente quanto à aceitação do mercado.

Iniciava-se também a fabricação de circuitos impressos no mercado brasileiro com placas de face dupla. Sendo que, posteriormente, na década de 1980, chegou a tecnologia para a fabricação de multilayers.

Nos meados da década de 1970 chegou ao Brasil o processo de níquel químico para metais, que veio para aplicações em peças de aviação, aeroespacial, industrial (moldes, matrizes, etc.), petróleo, gás, automotivas, eletrônicas, e outras. Nessa época, muitas peças que recebiam o depósito de cromo duro começaram a utilizar este processo.

No ano de 1982, houve o aparecimento do Pro-Álcool, com a exigência do uso do álcool nos carros. Para atender esta portaria, juntamente com Luiz Varella e o engenheiros das montadoras, principalmente da Ford, muitos testes foram feitos em escala laboratorial até atingir o estágio pleno na escala industrial. Inicialmente, utilizávamos como corpo de prova discos de zamak para esses testes e, após a aplicação da sequência do níquel químico, as peças eram levadas imediatamente às montadoras para serem submetidas aos testes físicos e químicos. Confesso que foi um período de uma intensa pressão!

No início da década de 1980, fui procurada e convidada pelo professor Bardini a participar do desenvolvimento do cartão telefônico com tecnologia totalmente brasileira. Inúmeros e intensivos testes foram realizados. Um projeto que iniciou de uma forma tão singela e humilde, tomou uma enorme dimensão industrial a qual eu jamais poderia imaginar.

Vale citar uma curiosidade sobre este projeto. O professor Bardini, utilizando uma amostra de lâmina de solda de Estanho/Chumbo, e com uma máquina de fazer macarrão, laminou esta amostra para determinar a espessura ideal que propiciasse o tempo de queima do cartão (efeito fusível). Para este feito necessitou passar a amostra 600 vezes pela máquina. Até recentemente ele ainda guardava esta máquina como relíquia.

Ao longo da minha carreira, por atuar em empresas fornecedoras de processos, tive o privilégio de estar sempre atualizada com as tendências e novas tecnologias do mercado.

Nestas últimas décadas, percebo que ocorreram grandes evoluções em nosso segmento galvânico. Atualmente o mercado oferece muitas comodidades tanto na área industrial, como laboratorial, principalmente relacionadas aos equipamentos e instalações.

Para atingirmos o nível atual de processo desta área, houve grandes colaboradores e dedicação dos profissionais que já se foram. Neste espaço peço licença para dedicar uma homenagem aos senhores Manfredo Kostmann, Malvino Bassoto, Adolpho Braunstein e a Dra. Janete, os quais fizeram parte da minha vida profissional.

Olho para a minha carreira com muito orgulho e percebo quantos obstáculos ultrapassei, desde quando morava em uma pequena cidade no interior de São Paulo, chamada Tapiraí, em uma casa de pau a pique coberto de sapé.

Filha de pequenos lavradores, minha infância foi humilde e muito pobre. Sob sol, chuva ou sob gelo de geadas, caminhava doze quilômetros todos os dias com os pés descalços para frequentar o grupo escolar. Na época, a minha vida era dividida entre frequentar a escola e trabalhar arduamente na roça. Neste tempo, já sentia preconceito da sociedade e também na escola, devido à pobreza da minha família.

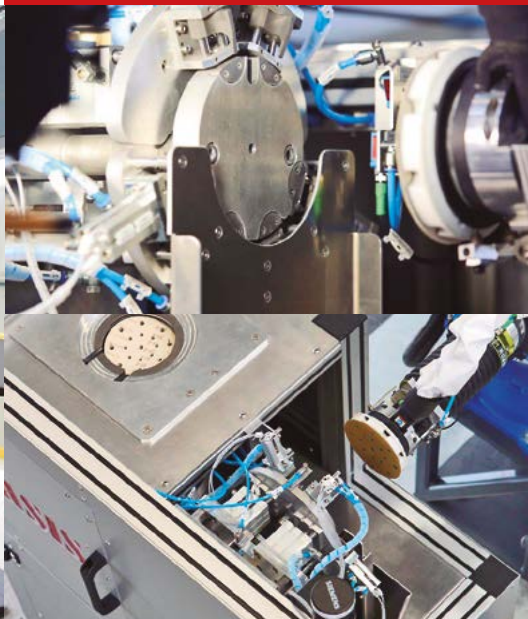
Superando todas as dificuldades, terminei um curso técnico de química industrial, e me graduei em química superior nas Faculdades Oswaldo Cruz. Ao longo da carreira, também estudei os cursos de língua estrangeira como japonês, inglês e alemão. Pensando na minha carreira, me sinto realizada em relação ao caminho que construí e sigo construindo para mim e para o setor de tratamentos de superfície.

Obrigada Airi Zanini pela oportunidade dada para contar não só a minha história, mas a nossa história ainda em vida, e deixo aqui meu respeito e a minha gratidão.

Que todos os profissionais sintam-se amparados e abraçados com meu afetuoso e carinhoso abraço. 🌈



- . Linhas de Pintura
- . Sistemas de movimentação de peças
- . Equipamentos de flamagem
- . Integração de robôs de pintura e aplicação de seladores
- . Sistema automático de medição qualitativa robotizada
- . Robô de lixamento automático



Alta tecnologia em equipamentos para tratamento de superfície e sistema de exaustão.



LINHA AUTOMÁTICA COMPLETA PARA GALVANOPLASTIA.

Alta versatilidade e produtividade, podendo operar com vários carros automáticos comandados por CLP.

Software supervisorio para controle e operação de sistema.

Baixo custo de manutenção.

Segurança e Qualidade.

www.daibase.com.br
contato@daibase.com.br
São Paulo - SP - Brasil
+55 11 3854.6236
+55 11 3975.0206

 **Daibase**[®]

OUT

25 | 18º Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície | ABTS

26 | Palestra Especial – ABTS / SINDISUPER / FIESP | SEDE FIESP



NOV

7 a 11 | 143º Curso de Tratamentos de Superfície | SEDE ABTS

7 | Curso Modular de Tratamentos de Superfície | JOINVILLE/SC

8 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície | JOINVILLE/SC

9 a 10 | Curso de Processos Industriais de Pintura | JOINVILLE/SC

29 | Palestra Técnica | SEDE ABTS



DEZ

2 | Evento Social - Confraternização | ABTS



Aproveite para programar a participação da sua empresa e dos seus colaboradores nos eventos da Associação em 2016:
abts@abts.org.br

Os eventos poderão ser alterados. Confira a agenda da ABTS com todos os eventos programados no site:
www.abts.org.br

ADESÕES

WWW.ABTS.ORG.BR

ABTS@ABTS.ORG.BR



MAIS INFORMAÇÕES

(11) 5574 - 8333

(11) 5084 - 7890

**SHOW
ESPECIAL**

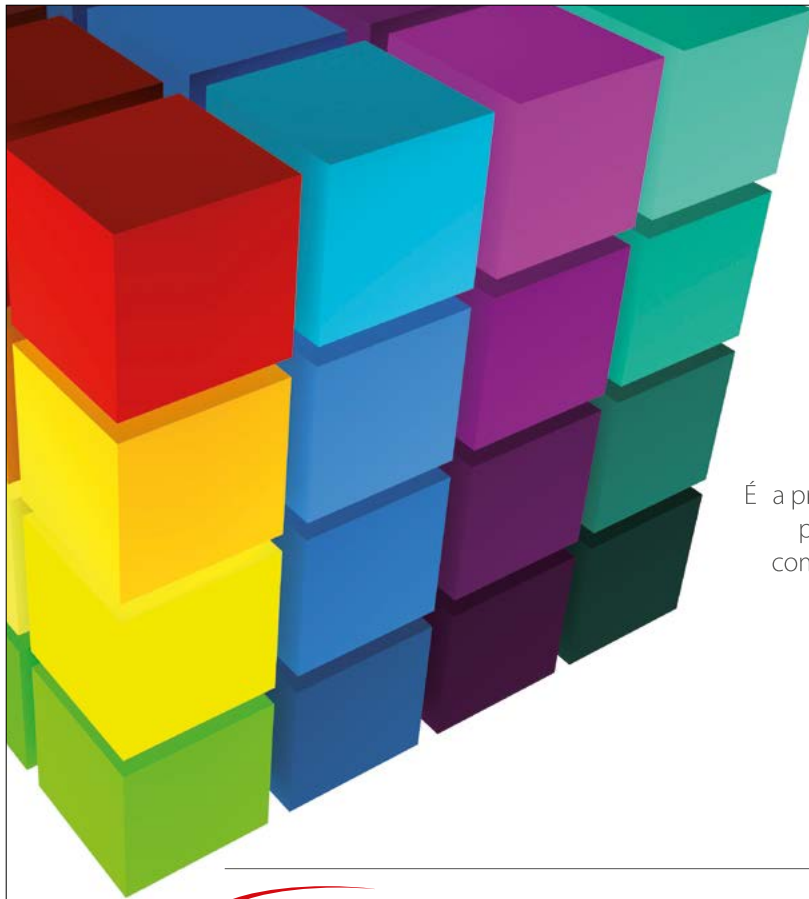
RADIO TAXI

**SEXTA-FEIRA
2 DEZEMBRO
20 HORAS**



**ESPAÇO
ARMAZÉM**

RUA JAGUARÉ-MIRIM, 164
VILA LEOPOLDINA - SÃO PAULO



“Wherever Paint Matters”

É a proposta de valor Lechler Tech, uma marca do grupo Lechler para o setor industrial, que através da pintura agregam valor competitivo ao produto no mercado, tanto no campo estético quanto no desempenho de resistência e durabilidade.



LECHLER DO BRASIL S.A. Rua 2, Distrito Industrial IV n.10 Bairro: São Lucas CEP: 95360-000 Paraí (Rio Grande do Sul) - Brasil
Tel./Fax +55 54 3477 1882/2107 lechlerdobrasil@lechler.com.br www.lechler.eu

DELTEC

30
ANOS
DELTEC

30 ANOS DESENVOLVENDO SOLUÇÕES EM SISTEMAS DE PINTURA LÍQUIDA/PÓ/KTL

Soluções Exclusivas em fornecimentos Turn-key, para:

- Linhas completas de pintura a pó, líquidas, KTL e imersão;
- Linhas de pré-tratamento por spray ou imersão;
- Estufas de secagem e cura (contínuas e estacionárias);
- Cabines de pintura a pó, líquidas e KTL;
- Transportadores aéreos, piso e Power & Free;
- Fornos industriais.



Aceitamos Cartão



DELTEC
Equipamentos Industriais Ltda.

19 3741.4444 | deltec@deltec.com.br | www.deltec.com.br
Rua Dona Concheta Padula, 716 | Jardim Aurélia | 13033-020 | Campinas | SP

• CALENDÁRIO CULTURAL 2017 •

MAR

15 | Curso de CQI 11 e 12
20 a 24 | Curso de Tratamentos de Superfície

ABTS | SP | SP
ABTS | SP | SP



ABR

3 e 4 | Curso de Processos de Pintura
5 | Curso de Cálculos e Custos em Tratamentos de Superfície
18 | Palestra Técnica - Fórum de TS na Indústria Automotiva
25 e 26 | Curso de Processos Industriais de Pintura
27 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície

Joinville | SC
Joinville | SC
ABTS | SP | SP
Belo Horizonte | MG
Belo Horizonte | MG



MAI

23 | Curso de Fosfato
24 | Curso de E-Coat

ABTS | SP
ABTS | SP



JUN

12 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície
20 | Palestra Técnica - Pintura
21 e 22 | Curso de Processos Industriais de Pintura
23 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície

Curitiba | PR
ABTS | SP
ABTS | SP
ABTS | SP



JUL

25 e 26 | Curso de Processos Industriais de Pintura
27 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície

Campinas | SP
Campinas | SP



AGO

5 | 49º Aniversário da ABTS | SP
14 a 18 | Curso de Tratamentos de Superfície
22 | Palestra Técnica - Fixadores

Evento
Joinville | SC
ABTS | SP



SET

13 | Curso de CQI 11 e 12
14 e 15 | Curso de Pintura Industrial
16 | Curso de CQI 11 e 12
18 a 22 | Curso de Tratamentos de Superfície
25 e 26 | Curso de Processos Industriais de Pintura

ABTS | SP
Caxias do Sul | RS
Caxias do Sul | RS
ABTS | SP
Curitiba | PR



OUT

2 a 5 | Curso de Tratamentos de Superfície
17 | Palestra Técnica - Perspectivas para 2018
24 e 25 | Curso de Processos Industriais de Pintura
27 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície

Curitiba | PR
ABTS | SP
Manaus | AM
Manaus | AM



NOV

7 e 8 | Curso de Processos Industriais de Pintura
9 | Curso de Cálculos de Custos em Tratamentos de Superfície

ABTS | SP
ABTS | SP



DEZ

8 | Confraternização

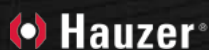
Evento



Aproveite para programar a participação da sua empresa e dos seus colaboradores nos eventos da Associação em 2016:
abts@abts.org.br

Os eventos poderão ser alterados. Confira a agenda da ABTS com todos os eventos programados no site:
www.abts.org.br

PRODUTOS, PROCESSOS E EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE



Labrits Química

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

Tel.: 11 2914.1522 | Fax: 11 2063.7156

www.labritsquimica.com.br | labritsquimica@labritsquimica.com.br

ABTS MINISTRA 16ª EDIÇÃO DO CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA



Curso de pintura da ABTS traz inovações do setor para profissionais da área

Profissionais das áreas técnicas relacionadas aos processos de pintura, de produção, compras, gerenciamento, controle da qualidade e meio ambiente participaram do 16º Curso de Processos Industriais de Pintura da ABTS ministrado na sede da Associação.

Nos dias 20 e 21 de setembro, os profissionais do setor puderam adquirir novos conhecimentos sobre temas como fosfatização e filmes finos; pintura eletroforética; base das tintas, solvente orgânico e água; base das tintas: tinta pó; instalações de pintura; pintura de acabamento; avaliação do aspecto final da pintura; preparação, defeitos e controle de processos de pintura. 🚩



PRÓXIMOS CURSOS
Agenda de eventos



Francisco de Paula da Costa - diretor da FJC Serviços

“Estou há 54 anos no mercado de metal mecânico. Eu procurei o curso da ABTS para adquirir mais conhecimento com a troca de informações entre os professores e o grupo de alunos, possibilitando que eu repasse essas novas ideias aos meus clientes e aos próprios colaboradores. Este é um curso que agrega conhecimentos e uma diversificação grande de pes envolvidas nesse sistema.”

Assista ao depoimento completo



PARTICIPANTES DO 16º CURSO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PINTURA

Alex Ignacio

Agco do Brasil Máquinas e Equipamentos Agrícolas Ltda.

Flavio Seiji Chiku

Omron Componentes Automotivos Ltda.

Fernanda Sanchez Plana

Baja Ltda.

Maria Gabriela Albuquerque Silva

Cnh Industrial Latin America Ltda.

Gisele Gonçalves de Souza

Deere-Hitachi Máquinas de Construção

Celso Antonio Donizeti Beraldi;

Cícero Ribeiro de Sá

Exel Industrial Equipamentos de Pulverização e Extrusão Ltda.

Rafael da Silva; Rodrigo Rubino Morila

Falcare Equipamentos Industriais Ltda.

Francisco de Paula da Costa

FJC Serviços e Treinamento em Processos Industriais Eireli

Rafael Olimpio Rodrigues

Ind. Com. de Ferramentas Mayorca Ltda.

Bernardo Oliveira Carmello

Maxion Wheels do Brasil Ltda.

Bruna Corso Antonioli

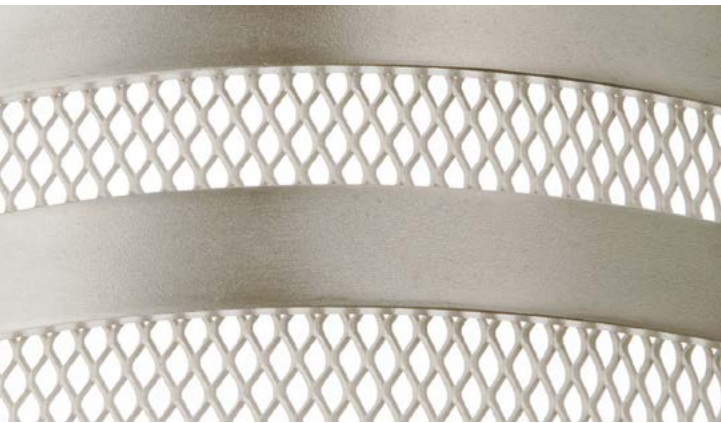
Metalúrgica Fallgatter Ltda.

Wendel Ribeiro

Pro Metal Beneficiamento e Consultoria

Ederson Waskow Raimundo; Bruno Rodrigues da Silva

Stihl Ferramentas Motorizadas Ltda.



PLATINODE® Anodos de Titânio Platinado



VANTAGENS

- + Produção de anodos em diferente formatos
- + Longo tempo de vida
- + Livre de chumbo
- + Distribuição uniforme de camada
- + Redução de energia utilizada
- + Fácil manutenção
- + Excelente resistência a corrosão
- + Crédito de platina para compra de novos anodos

UTILIZAÇÃO DE ANODOS DE Pt/Ti E Pt/Nb EM CROMO DURO

PLATINODE® são anodos especiais de titânio depositados com a mais pura platina e nióbio, além de óxidos de metais mistos. As camadas eletrofuncionais de platina e dos óxidos de metais mistos são utilizados em toda a indústria eletroquímica.

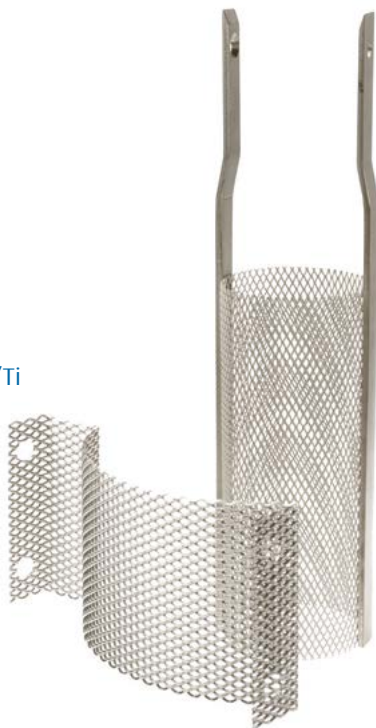
A camada de platina é aplicada por um processo de eletrólise a alta temperatura (HTE). A platina é depositada a partir de uma banho cianídrico a temperaturas de 500 a 600°C. As camadas funcionais de platina produzidas demonstram excelente adesão em adição a alta ductibilidade e alta pureza. É possível produzir camadas com altas espessuras de platina, máxima resistência a corrosão e excelente tempo de vida

Os anodos de Pt/Ti podem ser utilizados em processos de cromo duro oferecendo grandes vantagens em relação a anodos de chumbo. Os anodos de chumbo, se dissolvem e formam uma lama de difícil tratamento, além disso sofrem grandes deformações durante sua utilização gerando paradas na linha de produção e manutenção regular.

APLICAÇÕES

- Deposição de cromo duro (pistões, partes hidráulicas, rotogravura, etc.)
- Eletrodeposição de metais preciosos e não preciosos
- Indústria eletrônica e de semicondutores
- Catalisador em processos químicos.

ANODOS DE Pt/Ti



BRASIL: OS OLHOS DO MUNDO SEGUEM MIRANDO AQUI

Por Mariana Mirrha

CONFIANÇA. SUCESSO.
PERSPECTIVA. RETOMADA.
CONSUMO. PENEIRA DA CRISE.
RECURSOS. ATENDIMENTO.

Essa mistura de conceitos resume os grandes aprendizados que o setor pode absorver durante palestra especial organizada pela ABTS no último dia 26 de outubro. Contando com o apoio da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo (Sindisuper), e o patrocínio das empresas Dileta, Dörken MKS, Labrits Química, HSO Dicolloy do Brasil, MacDermid Enthone e Umicore Brasil, a Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície reuniu mais de 300 profissionais e empresários do segmento para a palestra de Luiz Almeida Marins Filho, mais conhecido como Professor Marins, que forneceu uma verdadeira aula sobre mercado, economia, relacionamento com o cliente e vendas.

Logo de início, Marins foi categórico. O mundo ainda se interessa, e muito, pelo Brasil. Independente da crise econômica e política vivida nos últimos anos, o país tem recursos naturais que nenhum outro possui e são eles que mantêm a nação como foco para o mundo.

Temos 400 milhões de hectares de terras agricultáveis, segundo a ONU, e apenas utilizamos 60 milhões. Segundo esses dados, temos mais terra agricultável que a Rússia e Estados Unidos juntos. Além disso, temos 8 trilhões de quilômetros cúbicos de água renovável/ano – mais que toda a Ásia. Esse conjunto garante ao país o papel de grande produtor de alimentos para o mundo nos próximos quarenta anos.



Diretoria da ABTS e representantes dos patrocinadores do evento fazem a abertura do encontro na Fiesp

País emergente, o Brasil apresenta outro fator a seu favor: uma mobilidade de classe social que permite o crescimento do consumo. Enquanto países desenvolvidos não conseguem ver suas margens de consumo crescendo, o Brasil é uma grande oportunidade neste sentido. Como mostrou Marins, o futuro do consumo está em países como Brasil, Índia, Indonésia, Turquia e China, formadores do BIITC. No entanto, o Brasil é a única nação mais estável, com vantagens estratégicas melhores em comparação com estes outros.

Segundo dados apresentados por Marins, o Brasil deverá ser a quinta maior economia do mundo em 2016,



Professor Marins

e em 2040 subirá de patamar e deve ser a quarta, atrás da China – a maior economia –, dos Estados Unidos, e da Índia. “O mundo está mudando. Em 2040 a Espanha não estará nem entre as 10 maiores economias, por exemplo”, ressaltou.

Apesar dos problemas que o país apresenta, como falta de infraestrutura e corrupção, Marins é taxativo: o exterior enxerga o Brasil de forma muito mais positiva do que olhamos internamente. “Não podemos confundir o Brasil com os maus brasileiros, aqueles que são corruptos, aproveitadores. Isso não é o Brasil. A maioria da população trabalha, paga impostos, ganha menos do que merece e ainda assim se esforça no trabalho. Temos que enxergar isto”.

O MERCADO: PENEIRA E PERSPECTIVA

Segundo Marins, o mercado já está apresentando movimentos mais positivos e isso está relacionado à volta de perspectiva. “Sem ela, o mercado para. Os agentes econômicos já começam a se movimentar, pois voltamos a ter perspectiva”, afirma. As mudanças políticas e econômicas são fundamentais para que o mercado se sinta mais confiante na retomada. E é neste momento que cabe ao empresário penei-



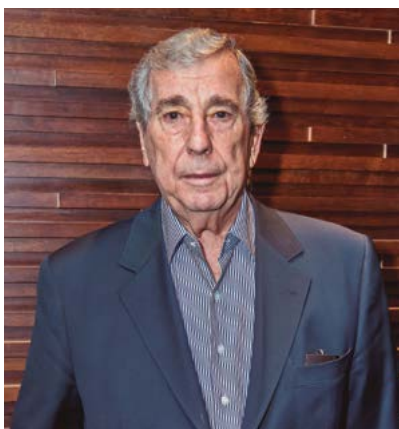
Professor Marins mostra as projeções para 2017 e indica que o Brasil ainda está em foco no mundo

rar as decisões e responder questões como: Onde investir? Preciso contatar mais colaboradores ou devo enxugar o quadro de funcionários? É preciso notar se, com a volta de perspectiva e a melhoria do cenário, não vamos acabar apostando mais rápido do que devemos.

Projeções econômicas exibidas durante a palestra indicam o poder de uma perspectiva de mercado definida. Com base em dados do Banco Santander, de outubro último, previsões indicam que o PIB de 2017 crescerá 2%; enquanto o consumo das famílias deve aumentar 0,9%. O setor de comércio e serviços irá apresentar alta de 1,7%, e a indústria crescerá 2,4%. Em investimentos, teremos alta de 6% durante o ano.

As projeções não são fruto de condições macroeconômicas melhores, considerando que indicadores de desemprego, taxas de juros e inflação seguem desfavoráveis. O que levou à melhoria econômica é a crença de que o governo vai trabalhar para equilibrar as contas públicas e realizar as reformas que o país precisa, como a trabalhista e previdenciária, segundo o banco. Esta aí a volta da perspectiva do mercado.

De acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Brasil está no



Roberto Della Manna, presidente do Sindisuper: Fico muito feliz de notar uma participação tão expressiva de empresários e colaboradores deste setor nesse grandioso evento. Saliento que as portas da Fiesp estão sempre abertas para encontros como este.

caminho certo para sair da recessão, pois a queda do índice de confiança chegou ao fim, com menos incertezas políticas e absorção dos choques econômicos passados.

Montadoras voltam a investir no país. A Toyota, por exemplo, está ampliando investimentos locais, transformando a fábrica de São Bernardo do Campo em base operacional e de logística, e está concluindo a fábrica de motores em Porto Feliz, também em São Paulo. Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos

Automotores (Anfavea), as exportações aos países latinos irão ajudar a elevar as vendas. A GM já aposta em alta de 12% a 14% no mercado em 2017. “Podemos notar que este mercado não fala mais em queda. E isto é muito positivo”, afirmou Marins, enquanto mostrava as projeções.

A Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabrave) prevê alta de 5% nas vendas de autos e leves. Enquanto isso, as vendas de implementos rodoviários podem crescer 15% em 2017, segundo Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir).

Para o mercado de tratamentos de superfície, Marins indicou: objetos metalizados serão aposta em decoração durante o próximo ano.

Vamos ter mais concorrentes internacionais no nosso mercado, com qualidades cada vez mais semelhantes, com preços equiparados, acredita Marins. “Todos nós estamos numa peneira. A malha da peneira fica mais fina em momentos de crise, o cliente está mais seletivo, e só passa quem é realmente bom. Quem passa pela crise, sai melhor dela, já que conseguiu eliminar diversos concorrentes que não tinham aquilo que o mercado exigia para passar nesta peneira”, afirmou.

COMO ENFRENTAR A CRISE

Para lidar com a crise, Marins indicou três pontos fundamentais a seguir: não perca clientes; venda mais de seu portfólio para os clientes que já possui; tenha caixa rígida, ou seja, cuidado para não ficar com estoques elevados e com os desperdícios. “O que faz o sucesso de uma empresa é a sua capacidade de geração de caixa, e não só o domínio do mercado em vendas”, ressaltou.

De acordo com Marins, o custo costumava definir o preço. Agora, o preço que o mercado está disposto a pagar é que tem que definir o custo da empresa. Estamos vivendo em um momento de engenharia reversa de custo.

FOCO NO ATENDIMENTO

Com produtos com qualidade semelhante e preços equiparados, o que faz um cliente comprar da sua empresa?

Numa pesquisa com 43.260 votantes, foi perguntado: ‘O que é mais importante para te conquistar como cliente?’. 44,5% das pessoas votaram que o atendimento excelente é o mais importante. Para outros 38,3%, é a empresa cumprir o que prometeu. A qualidade do produto ficou com 13,6% dos votos e o preço baixo com 2,8%.

Para 14.119 votantes, uma nova pergunta foi feita: ‘O que mais te irrita no relacionamento com a empresa?’. O mau atendimento ficou em primeiro lugar entre as opções mais votadas com 40,5%. A mentira ou não cumprimento do que foi prometido recebeu 32,6% dos votos. A arrogância das pessoas recebeu 11,4% dos votos. Enquanto isso, a falta de qualidade dos produtos e serviços é o que mais irrita 6,1% dos entrevistados, assim como a demora e falta de respeito com o tempo do comprador. A incoerência nos preços, com valores desiguais dados para diferentes clientes mais irritam 3,3% dos consultados. “Dos 17.575 votantes da última pergunta, que considerou: ‘O que você considera um atendimento excelente?’, falar a verdade em qualquer circunstância era o ponto principal para 38,9%; 23,2% escolheram cumprir o que promete; e o acompanhamento da venda ficou com 11,7%”, explicou Marins.

Essa pesquisa mostra, de acordo com Marins, que é preciso atender aquilo que o cliente quer. Mas é necessário entender o que ele precisa, o que ele realmente busca. O mercado é muito focado em preço, mas podemos notar agora que o que o cliente realmente quer é um excelente atendimento.

PATROCINADORES

Para os patrocinadores do evento, o ano de 2017 será positivo.

Mas ainda há muito o que ser feito para o setor e o Brasil prosperarem.



“Acreditamos que o pior momento passou, já estamos sentindo um aumento de procura pelos clientes. Portanto, a previsão para o ano que vem é promissora. Sinto que nosso mercado precisa de mais incentivos, bem como melhor remuneração sobre os serviços prestados pelos aplicadores, de forma que eles tenham mais fôlego para trabalhar. Acredito que, nesse caso, a “união faz a força”, e os aplicadores deveriam ser mais unidos e buscar soluções e acordos que atendam a todos, pois sozinhos, como estão acostumados a trabalhar, será muito difícil. Deveriam utilizar a própria estrutura da ABTS para poderem identificar esses pontos. A Dileta já vem se preparando para esse momento de retomada durante toda a crise que estamos passando. Aqui, não houve retração nos investimentos, mas sim um maior critério para saber onde aplicá-los, pois o momento atual não permite perdas. O principal investimento que fazemos sempre é em pessoas, identificando profissionais que sejam interessantes e adequados ao perfil da empresa; depois, na busca por insumos que tenham qualidade e melhores preços. Dessa forma estaremos sempre oferecendo aos nossos clientes processos de qualidade e com redução de custos. Temos vários lançamentos em andamento já nesse ano para consolidação em 2017, como: verniz cataforético, fósforo nano, removedor de tinta ecológico, novos processos de cobre ácido e níquel com alto nivelamento”, *Silvio Renato de Assis, gerente de pós-venda, assistência técnica e equipamentos da Dileta.*

“Continuaremos apostando no mercado brasileiro e buscando parcerias com empresas corretas conforme o perfil, que queiram crescer, e daremos todo o apoio para isso acontecer. Mundialmente, temos uma visão para 10 anos. Por isso, estaremos atuando fortemente em todos os segmentos para ampliar ainda mais nossa participação no mercado global. Para isso, foram definidas ações estratégicas globais. Para o Brasil não é diferente, nossa visão é para 10 anos, com ações estratégicas definidas de acordo com o mercado brasileiro e em conjunto com nossa matriz. Investimentos internacionais no mercado brasileiro são muito complicados. Para se investir, se paga impostos para a entrada do capital e quando o capital retorna, paga-se mais. Se o Brasil quer crescer, o governo precisa facilitar a entrada de capital estrangeiro. O Brasil tem um sistema de tributação complicado e muito oneroso. A Dörken realiza pesquisa e desenvolvimentos de produtos continuamente. Lançamos recentemente nossos novos basecoats escuros com melhoria na proteção contra corrosão, permitindo redução de camada. Também lançamos nosso produto para revestimento KTL. Para o próximo ano, teremos lançamento oficial de produtos para revestimento de bobinas (coil coating) e revestimento anticorrosivos para componentes submetidos a elevadas temperaturas”, *Robinson Bittencourt Lara, gerente para a América do Sul da Dörken MKS*





“Nosso mercado é bastante disperso, ou seja, a indústria de tratamento de superfície está presente em boa parte das atividades industriais de transformação. Então, podemos esperar que setores como o automotivo, de máquinas agrícolas, de mineração, de construção civil, de mobília, de fixadores, e outros estarão retomando o crescimento, cada um em seu próprio tempo influenciando diretamente uma parte específica de nosso setor. Quanto aos obstáculos, o principal desafio é não perder o foco em melhoria de qualidade, sustentabilidade e melhoria de processos e custos com base na eficiência. A HSO Dicolloy do Brasil fez investimentos em pessoal especializado durante 2016 e pretende concluir sua estruturação local durante 2017 e 2018. Pretendemos lançar entre o final de 2016 e o início de 2017 novos processos e produtos reforçando e consolidando o portfólio. Entre eles estão o processo ácido de zinco níquel, nova versão e conceito de processo de zinco ácido, um ativador para preparação de plásticos antes de eletrodeposição com alta aderência do depósito final e alguns outros produtos de complementação de linha”, *Douglas de Brito Bandeira, gerente de negócios e serviço a cliente da HSO Dicolloy do Brasil.*

“Para o setor de tratamento de superfície voltar a prosperar falta otimismo de mercado e investimentos externos. As empresas que se organizarem e reestruturarem durante o período da crise, estarão prontas para a retomada mais rapidamente. Para lidar com esse mercado e superar os obstáculos, as empresas devem manter seus clientes com excelência e serviço, evitando desperdícios desnecessários, controlando despesas e avaliando as carteiras de negócios em clientes, tentando oferecer as melhores opções para que o cliente também possa se beneficiar nesse momento, tendo controles rígidos com custos. A empresa está preparando seus colaboradores para a retomada. Nos organizamos, inclusive após a entrada do grupo Enthone ao Grupo MacDermid, além de continuarmos atentos à excelência em atendimento aos clientes. Também traremos novidades em tecnologia. Com a adição da linha de produtos da Enthone, haverá uma racionalização de processos e uma natural escolha pelos melhores tratamentos, consequentemente ofertando aos clientes as melhores opções em custo-benefício”, *Airi Zanini, Diretor Geral para a América do Sul da MacDermid Enthone.*



“Nossa expectativa para 2017 é de um começo de ano parecido com 2016. Porém, com perspectivas de uma possível retomada a partir do segundo semestre de 2017, reflexo de uma melhora no humor do mercado face à sinalização da política econômica com maior credibilidade e focada na redução do déficit fiscal, taxa de juros, e na busca de parcerias público-privadas e privatizações, principalmente na área de infraestrutura, com o objetivo de gerar de empregos. Para o mercado voltar a prosperar é preciso que os empresários se sintam seguros em relação às “regras do jogo”, com um ambiente político e macroeconômico que propiciem o planejamento de investimentos e estratégias de médio e longo prazo, com maior segurança de retorno. A Umicore Brasil planeja investir no segundo semestre de 2017 em aumento da capacidade produtiva da planta em Manaus (AM), a fim de atender um aumento de demanda nas exportações previsto para o início de 2018. Lançamos recentemente processos de ouro 18 quilates sem a presença de metais pesados e também livre de cianetos, que vem de encontro com a nossa política mundial em oferecer produtos ecologicamente corretos, reduzindo riscos exposição e danos ao meio ambiente”, *Rubens Filho, gerente comercial da Umicore Brasil.*



“A Labrits Química acredita que haverá crescimento em 2017 no setor de tratamentos de superfície, ainda que não chegue ao patamar que o mercado necessita para retornar a níveis pré-crise. A crise política que assolou o país parece ter ficado para trás, e com isso o cenário para investimentos volta a acontecer. Para que o mercado volte a prosperar, é preciso também que o setor automotivo volte a crescer, já que é grande consumidor de tratamentos de superfície. Para o próximo ano, a empresa está se preparando, assinando contrato com mais um parceiro tecnológico no campo de pinturas. Investiremos em pinturas por cura UV e, no campo da galvanoplastia, a empresa tem um pacote de lançamento para a área de cromação em plástico ABS e ABS /PC”, *Guilherme Carollo Sarabia e Santiago Carollo Sarabia, do departamento de vendas técnicas* 🚩



ESTAMOS ENTRANDO NOS TRILHOS

Vivemos, há poucos meses, momentos difíceis no nosso país. A crise política agravou a crise econômica e fiscal, provocadas pelos erros na condução da economia pelo governo anterior. Agora, completada a transição para um novo governo, temos que olhar para frente e cuidar com urgência da economia.



Nós, da Fiesp, temos lutado com todas as nossas forças para que o quadro de recessão seja revertido e o Brasil comece a se recuperar, trazendo melhores condições de vida a todos os brasileiros.

Juntamente com mais duzentos líderes de múltiplos setores da economia, apresentamos ao presidente Michel Temer cinco pontos que precisam ser resolvidos no curto prazo: a redução dos juros, o não aumento dos impostos, o destravamento do crédito, o desengessamento dos investimentos em infraestrutura e o estímulo à exportação.

Entendemos que é preciso construir, juntamente com o governo, uma parceria para uma agenda positiva para o Brasil, que contemple reformas mais do que necessárias, o aumento da produtividade nos setores público e privado, a

redução sustentável dos juros básicos e do custo do crédito.

Nesse sentido, as propostas de ajuste fiscal que estabelecem um teto para o crescimento dos gastos públicos e a reforma previdenciária são extremamente importantes.

Com sua aprovação, vamos assegurar o retorno de uma trajetória de crescimento sustentável, com benefícios a todos os setores econômicos.

Só assim a roda da economia poderá voltar a girar, devolvendo ao cidadão a confiança, o emprego, a capacidade de gerar riqueza e o poder de consumo. Passaremos, então, de um círculo vicioso para um círculo virtuoso. Um movimento que vai se intensificar, por meio de processos inovadores, do aumento da eficiência, da produtividade e, conseqüentemente, com a volta da competitividade à nossa economia. 🌱

ENTENDEMOS QUE É PRECISO CONSTRUIR, JUNTAMENTE COM O GOVERNO, UMA PARCERIA PARA UMA AGENDA POSITIVA PARA O BRASIL, QUE CONTEMPLE REFORMAS MAIS DO QUE NECESSÁRIAS, O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE NOS SETORES PÚBLICO E PRIVADO, A REDUÇÃO SUSTENTÁVEL DOS JUROS BÁSICOS E DO CUSTO DO CRÉDITO.

Paulo Skaf

Presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp)



HÁ 52 ANOS NOSSA HISTÓRIA VEM SENDO CONSTRUÍDA COM ATITUDES NO PRESENTE, PENSADAS PARA UM MELHOR FUTURO DE NOSSOS CLIENTES.



www.dileta.com.br

ZINKO TRI LC:

- | Totalmente isento de cromo hexavalente
- | Alta resistência à corrosão
- | Aspecto uniforme
- | Possibilidade da utilização do mesmo produto para obter diversos acabamentos, modificando apenas a condição de trabalho:

Acabamento	Concentração de trabalho	Pigmentação	Selante /Top Coat	Resistência à Corrosão Branca
Azul	60 mL/L	---	---	96 hs
Branco	60 mL/L	---	Zinko Top Star	120 hs
Iridescente	150 mL/L	---	---	240 hs
Amarelo	150 mL/L	Di Yellow Dye	---	240 hs
Branco	150 mL/L	---	Zinko Top Star	360 hs

ECOZINK PLUS:

- | Processo de zinco alcalino isento de cianeto
- | Baixo consumo de manutenção
- | Ótima penetração
- | Excelente brilho
- | Fácil controle do processo
- | Possibilidade de fornecimento em aditivo único
- | Melhor Custo-Benefício do mercado

Para linhas automáticas, há a possibilidade de obtermos os acabamentos Azul e Iridescente com apenas um tanque e concentração de 100 mL/L, por meio da variação do tempo de imersão das peças

Solicite uma visita técnica para analisarmos a melhor solução para a sua linha.

Unidades

São Paulo 11 2139.7500 | Limeira 19 3452.3331 | Curitiba 41 3296.5450

Distribuidores Autorizados

São José do Rio Preto 17 3253.3469 | Rio Grande do Sul 51 3572.8572

DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO DE GANCHEIRAS PARA ELETRODEPOSIÇÃO



Rafael Valente Pechi

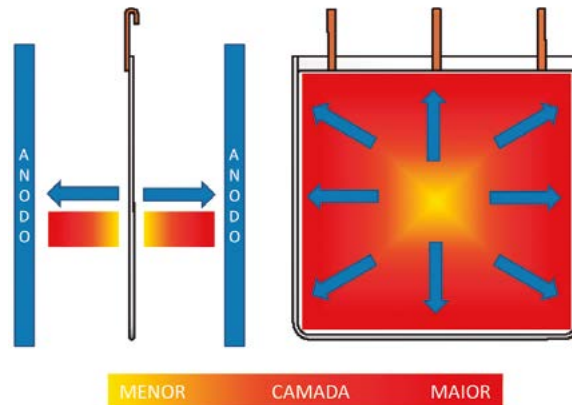
Bacharel em Química Industrial
Sócio Administrador da Hook Gancheiras
rafael@hookgancheiras.com.br

peças mais planas, com geometrias simples. Já em peças de geometrias mais complexas, normalmente não é possível trabalhar próximo ao limite, em alguns casos a taxa de ocupação fica abaixo de 50%. Nessas circunstâncias, é necessário avaliar as regiões de menor densidade de corrente, buscar uma posição que favoreça a deposição nestas regiões e atentar-se ao distanciamento entre as peças para evitar efeito “sombra”.

É muito comum nos depararmos com peças que apresentam extremos de densidade de corrente. Áreas de altíssima densidade de corrente suscetíveis à queima e o oposto, onde apresenta baixas camadas, e em alguns casos passíveis de falhas de deposição em processo com menor eficiência. Cabe ressaltar que a ainda existe a diferença de densidade de corrente em diferentes pontos da gancheira, conforme ilustração abaixo:

As exigências para as peças eletrodepositadas são cada vez maiores, principalmente em relação ao aspecto visual e distribuição de camada. A gancheira é um ferramental essencial para obtenção de êxito em vários requisitos de qualidade, além de ser um dos periféricos responsáveis por garantir a melhor capacidade produtiva, outras variáveis também têm influência direta na produção, como retificador, área anódica, refrigeração, etc.

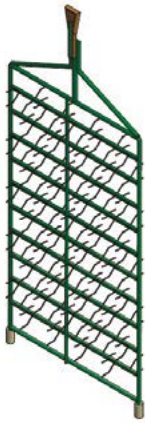
As premissas mais relevantes para o desenvolvimento são a posição da peça e sua quantidade na gancheira ou carga. É importante saber a área máxima possível de ser tratada, especialmente para



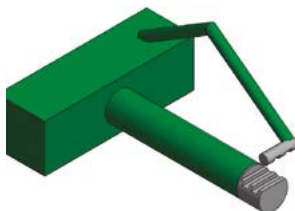
• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

Com a finalidade de minimizar a diferença de camada e evitar falhas nas regiões de alta densidade de corrente, é aplicável a utilização de ladrão de corrente e máscaras. Já em casos extremos de baixa densidade de corrente, o anodo auxiliar pode ser uma alternativa.

O contato das gancheras com as peças também é um fator que requer cuidado. Contatos mais robustos, em alguns casos usinados, podem apresentar resultados superiores em relação ao arame, embora o arame apresente uma boa eficiência para a maior parte dos casos.



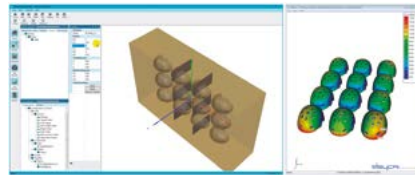
CAD – exemplo de contato com arame



CAD – exemplo de contato com pino usinado

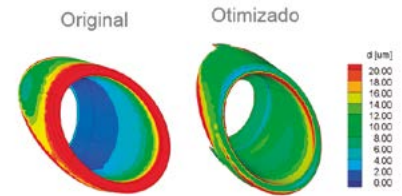
O grande desafio é conseguir a maior produção possível aliada a qualidade da peça!

A experiência associada aos testes práticos é o caminho mais usual para definir a concepção ideal da gancheira. No entanto, algumas ferramentas de simulação podem ser utilizadas, como os softwares de simulações específicos para este fim. Este tipo de ferramenta pode acelerar o processo de desenvolvimento de uma gancheira e, muitas vezes, até de uma peça a ser beneficiada.

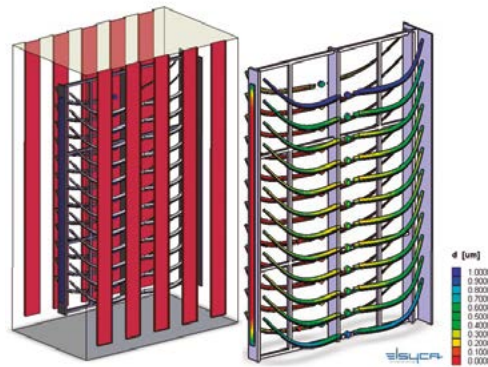


Plataformas de simulação gráfica são utilizadas para analisar o desempenho da produção de acordo com as características dos processos de galvanoplastia. As

simulações são executadas usando uma maquete virtual nas condições reais da linha de produção. É possível verificar resultados detalhados de espessura de camada para cada peça na gancheira, e em cada etapa do processo.



Os benefícios são tangíveis e comprovados: melhorar a qualidade da produção, reduzir o tempo de lançamento no mercado, defender escolhas de produção e estratégia de preços para os seus clientes, etc. Este tipo de software apoia o processo de aprovação de peças de produção e é, portanto, a ferramenta certa, tanto para o engenheiro de produção da galvanoplastia, bem como um programa de gestão de qualidade dos fornecedores.



Lado esquerdo: CAD configuração do tanque de eletrodeposição com a gancheira carregada de peças e sistema de ladrão de corrente nas extremidades.

Lado direito: Simulação da eletrodeposição de cromo decorativo, o gráfico de cores representa a distribuição de camada.



Simulação da eletrodeposição de cromo – Detalhe em uma peça. ▲

REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS

Robinson Bittencourt Lara



“O processo de definição do revestimento deve considerar alguns parâmetros, mas deve considerar principalmente o ambiente em que o componente será exposto e as condições do sistema. Quando se aplica um revestimento, o principal objetivo é aumentar a vida útil do componente. Porém, os fatores de aparência, montabilidade (atrito, resistência mecânica, torque, etc.), resistência química e outras características precisam ser atendidas também.”

Há diversos tipos de revestimento com diferentes características e que podem atender a diversas especificações. Mas é necessário entender um pouco sobre corrosão e suas causas.

A corrosão causa prejuízos para as empresas e, conseqüentemente, custos elevados. Quando um componente não possui uma proteção adequada, é necessário fazer substituições periódicas ou o componente apresentará falhas antes do desejado.

Na Alemanha, a corrosão causa um prejuízo de aproximadamente 1,4 bilhão de euros por ano; isso equivale a quase 4% do PIB da Alemanha.

O QUE É CORROSÃO?

De acordo com a norma DIN EN ISO 8044, a corrosão é definida como:

“Interação física-química entre o metal e seu ambiente que resulta em mudanças nas propriedades do metal e que pode, muitas vezes, levar ao comprometimento da função do metal, do ambiente ou do sistema técnico que estes fazem parte”

Corrosão vermelha



Corrosão ocorrida devido ao ataque ao metal base, o que pode gerar a fragilização do componente.

Corrosão branca



Corrosão ocorrida devido ao ataque ao revestimento, o que gera uma alteração nas suas propriedades. Para melhorar esta proteção, deve-se fazer uso de um topcoat ou algum revestimento que tenha esta característica aperfeiçoada na camada base.

POR QUE OCORRE A OXIDAÇÃO?

A corrosão pode ocorrer devido a diversos fatores, que podem atuar isoladamente ou de forma combinada.

Causas da corrosão:

<p>Umidade</p> <p>O contato com água, especialmente em ambientes marítimos, ou em veículos, é um causador de oxidação.</p>	<p>Montagem de diferentes materiais</p> <p>A montagem de diferentes materiais, havendo contato um com o outro, pode gerar o efeito pilha, podendo gerar a oxidação galvânica ou ruptura.</p>
<p>Estresse mecânico</p> <p>Os elementos de fixação estão expostos a estresse mecânico durante a montagem e manipulação. Os elementos podem sofrer impactos ocasionados por quedas e manuseios inadequados.</p>	<p>Influência atmosférica</p> <p>Os raios UV e a exposição ao ar livre têm uma influência na superfície do componente metálico. Quando montado nestas áreas, o revestimento deve assegurar a proteção e resistir a este fator.</p>
<p>Estresse químico</p> <p>A necessidade de limpeza dos elementos, utilizando diversos produtos químicos, com diferentes valores de pH, podem atacar o elemento de fixação. Em ambientes agrícolas, os fertilizantes também podem causar danos.</p>	<p>Influência da temperatura</p> <p>Uma temperatura exterior de até -60°C ou de até 150°C nos motores dos veículos. Não importa a temperatura do ambiente, o elemento de fixação precisa resistir às mais diversas condições de temperatura.</p>

COMO É FEITA A PROTEÇÃO ANTICORROSIVA

Todas as causas mencionadas podem causar a oxidação no componente metálico. A solução para isso é o revestimento anticorrosivo do componente.

É necessário conhecer todos os fatores e causas que podem gerar a oxidação, para então escolher o melhor revestimento.

Há dois métodos diferentes de proteção anticorrosiva.

1) Proteção catódica:

É adicionado um metal menos nobre como sendo o metal de sacrifício. Este metal se sacrificará para proteger o metal base, que é mais nobre. Normalmente, é utilizado o zinco e/ou alumínio, que podem ser aplicados de diversas maneiras, que veremos mais adiante.

2) Proteção passiva:

Consiste em aplicar uma camada de alta espessura para impedir que o metal se oxide. Esta camada funciona como uma barreira para impedir o contato com o metal base.

CHEGA AO MERCADO A MAIS MODERNA TECNOLOGIA DE PROCESSO DE PINTURA ROTATIVA

MC PAINT

VARIEDADE DE CORES E TEXTURAS

[/metalcoatoficial](https://www.facebook.com/metalcoatoficial)

MATRIZ | SP
 Av. Vitória R. Martini, 839
 Dist. Ind. Vitória Martini - Indaiatuba/SP
 PABX: 19 3936 8066

metalcoat.com.br

Esta segunda, em casos de ruptura do revestimento, pode comprometer a proteção e ocasionar a oxidação prematura de todo o componente.

TIPOS DE REVESTIMENTO

A indústria utiliza diversos processos de proteção anticorrosiva, sendo os principais:

Pintura líquida:

Normalmente utilizada para revestir peças de grandes dimensões, consiste em aplicar uma espessa camada de tinta através do processo por spray ou imersão, que servirá como barreira entre o ambiente e o substrato metálico. A cura destas tintas normalmente é feita a baixas temperaturas e, em alguns casos, curadas ao ar.

Há uma variedade de tipos de tintas com características específicas, sendo possível a aplicação de diversas cores.

Pintura KTL:

Este revestimento tem por característica a aplicação por eletrodeposição catiônica. Por ser feita a imersão total da peça é possível uma boa cobertura do componente, inclusive em áreas de difícil acesso. A espessura de camada é uniforme podendo variar de 8 a 25 μm . As peças ficam com uma excelente aparência negra, com um brilho acentuado.

Este tipo de revestimento não possui proteção catódica. Para que tenha esta característica, se faz necessário aplicar antes uma camada de outro revestimento que possua esta característica (por exemplo: zinco eletrolítico ou flocos de zinco).

Pintura a Pó

Diferentemente das anteriores, esta pintura é realizada através de uma pistola onde o pó é magnetizado e atraído pelo componente a ser pintado.

É possível aplicar de diversas cores, sendo normalmente aplicado em peças de grandes dimensões. Permite um aspecto visual com brilho e possui boa resistência ao impacto. A proteção anticorrosiva é feita através de uma elevada camada de revestimento que possui aspecto visual durável, resistência ao impacto, cobertura uniforme e outras características. Podem ocorrer excessos de material nas bordas e furos devido ao campo magnético formado. A espessura de camada varia de 30 a 500 microns.

Galvanização a fogo

Este processo consiste em aplicar o zinco fundido sobre a superfície da peça. O zinco fundido fica armazenado em um tanque a uma temperatura de aproximadamente de 450°C, onde a peça é imersa neste banho.

Este revestimento é bastante utilizado em peças grandes e, quando aplicado em elementos roscados, faz-se necessário retrabalhar a rosca para remover os excessos de revestimento e, assim, permitir a perfeita fixação dos componentes.

Por ser feito por imersão, permite a cobertura total do componente com uma espessa camada de zinco, que funcionará como barreira e metal de sacrifício.

Para melhorar a proteção, é possível aplicar outro revestimento sobre a camada de zinco.

Eletrodeposição

Consiste em depositar uma camada de um determinado componente através da eletrólise. Na indústria, o processo mais utilizado é o zinco e suas ligas, sendo as ligas de zinco (Zinco Níquel, Zinco Ferro, etc) aplicadas quando é requerida uma maior proteção anticorrosiva.

A grande vantagem do processo eletrolítico é a aparência das peças que ficam com um aspecto visual brilhante e possui alta resistência ao impacto.

O grande problema neste processo é a possível fragilização das peças através da penetração do hidrogênio em peças com elevada dureza (resistência à tração superior a 1.000 N/mm²). Isso ocorre porque os átomos do hidrogênio se difundem para o aço, ocasionando fissuras no componente e, conseqüentemente, a fragilização do mesmo.

Isto pode ocorrer devido à presença do hidrogênio no processo de revestimento, seja no processo de decapagem ou no de eletrodeposição.

Algumas empresas recomendam o processo de desidrogenização, que consiste em colocar os componentes em uma estufa para que o hidrogênio seja eliminado. A principal questão é justamente que mesmo que o hidrogênio seja eliminado, não é possível saber o quanto ele já modificou a estrutura do componente e, conseqüentemente, reduziu a resistência do mesmo.

Recentemente uma empresa alemã lançou um sistema onde é possível obter elevada proteção anticorrosiva (superior a 1.000 h de SST) através do processo de aplicação de Zinco puro, ou seja, sem usar metais como Níquel, Cobalto ou Cromo (VI).

Flocos de Zinco

Revestimentos à base de flocos de zinco ou lamelas de zinco consistem na aplicação de uma tinta líquida composta por elementos que permitem a proteção anticorrosiva. Os principais componentes são o zinco e o alumínio, que são colocados como metal de sacrifício (conforme DIN EN ISO 10683 & 13858). Na América do Sul, o nome mais usual para este revestimento é organometálico.

Estes tipos de revestimentos estão sendo desenvolvidos desde 1970, sendo que até 1979 poucas indústrias tinham este revestimento especificado em suas normas. Porém, nos últimos 30 anos, passou a ser amplamente utilizado. Ainda existem alguns segmentos que não fazem uso desta tecnologia, mas sua utilização tem se expandindo justamente pelas vantagens perante aos outros revestimentos.

Inicialmente alguns diziam que este revestimento substituiria por completo os revestimentos por eletrodeposição, mas, na realidade, isso não aconteceu, devido a características específicas de cada um.

O revestimento à base de flocos de zinco possui muitas vantagens perante os demais revestimentos, os quais devem ser avaliados. Dentre as vantagens, podemos citar algumas, tais como: evita a fragilização por hidrogênio, permite camadas extremamente finas (8 a 16 µm), não produz efluentes, elevada proteção catódica contra corrosão mesmo com finas camadas, etc.

A DEFINIÇÃO DO REVESTIMENTO E ESPECIFICAÇÃO

O processo de definição do revestimento deve considerar alguns parâmetros, mas deve considerar principalmente o ambiente em que o componente será exposto e as condições do sistema.

Quando se aplica um revestimento, o principal objetivo é aumentar a vida útil do componente. Porém, os fatores de aparência, montabilidade (atrito, resistência mecânica, torque, etc.), resistência química e outras características precisam ser atendidas também.

Cada revestimento possui características específicas, e devem ser considerados todos os fatores positivos e negativos antes de definir o revestimento do componente.

É necessário conhecer as características dos revestimentos e identificar qual revestimento é mais adequado para cada aplicação. A análise deve ser feita

em todo o sistema e não de forma isolada, pois um componente pode afetar outro, por exemplo elementos de diferentes materiais, que podem causar efeito pilha.

Caso não sejam avaliados todos os parâmetros ou necessidades de adequações para as novas condições, mantendo-se especificações antigas, pode ocorrer um desgaste prematuro do componente.

Recentemente, uma montadora da Alemanha decidiu melhorar o nível de proteção anticorrosiva. Por muitos anos era especificado a pintura KTL para o suporte do eixo traseiro de seus carros e recentemente passou a especificar o revestimento à base de flocos de zinco. Isso porque foi identificado que o KTL não possuía boa proteção anticorrosiva no caso de danos causados por impactos de pedras (proteção catódica), sendo que o revestimento de flocos de zinco apresentou proteção superior, conforme as novas especificações. 🟩

Robinson Bittencourt Lara

Gerente para América do Sul

Dörken MKS Brasil

rlara@doerken.de

Misturador Eletrônico 2K Gems
Muito além da pintura correta

- Design Simples
- Fácil Operação
- Sistema de Limpeza automático
- Razão de mistura de 1:1 até 100:1

GEMS™
Global Electronic
Mix Solutions

RANS FLEX

Aplicador Eletrostático Manual

- Atomização a ar
- Fonte incorporada (turbina)
- Leve e ergonômica

Juntos em um mesmo equipamento. A reconhecida atomização Devilbiss e a tecnologia eletrostática Ransburg

Ligue: (11) 3017-5420
www.devilbiss.com.br
vendas@carlisleleft.com.br

CARLISLE

PRINCIPAIS ENSAIOS NORMALIZADOS DE CORROSÃO ACELERADA

.....
Eng. Carlos A Maciel e Natan Bessa Bronzatto



Eng. Carlos A Maciel



Natan Bessa Bronzatto

1. Introdução

Este texto é um breve resumo dos ensaios de corrosão mais comumente utilizados. Seu objetivo é proporcionar uma visão geral das condições que devemos atender para cumpri-los.

2. Ensaios mais usados no Brasil

A tabela I apresenta algumas das principais normas que se referem à verificação de revestimentos e superfícies.

A norma ASTM G 85 foi aqui dividida porque é composta de testes cíclicos e contínuos, seus procedimentos procuram melhorar a proximidade do tradicional

ASTM B 117 com a realidade, fator difícil de estimar devido à enorme variedade de intempéries que a atmosfera natural propicia.

3. Simulação de clima beira mar - Ensaio de névoa salina (Salt Spray)

Não há relação direta entre a exposição que um material sofre em clima marítimo (região costeira) e a corrosão que sofre em uma câmara climática. Estes ensaios foram originalmente criados para simular esses ambientes.

Tabela I - Quadro geral principais testes

Norma Tipo	ABNT NBR	DIN	ASTM	ISO
Salt Spray Simples (SS)	8094 (1983)	EN ISO 9227 (2012)	B 177 (2016)	9227 (2012)
Spray acético (ASS)	---	EN ISO 9227 (2012)	G 85 - A1 (2011)	9227 (2012)
Spray Cupro acético (CASS)	8824 (1985)	EN ISO 9227 (2012)	B 368 (2014)	9227 (2012)
Umidade	8095 (1983)	EN ISO 6270-2 (2005)	D 2247 (2015) D 1735 (2014)	6270-2 (2005)
Corrodkote	---	50958 (2012)	B 380 (2013)	4541 (1978)
Clima Industrial (SO ₂)	8096 (1983)	50018 (2013)	G 87 (2013)	---
Combinados/Cíclicos/Salt Spray (SO ₂)	---	---	G 85 - A4 (2011)	---



Figura 1 - Amostra durante ensaio de Salt Spray.

3.1 - Ensaio de Salt Spray Neutro (NSS)

O ensaio de Salt Spray neutro serve como ferramenta para auxiliar a observação de falhas ou descontinuidades em superfícies onde a resistência à corrosão é requerida, porém o ambiente real não será tão corrosivo.

Aplica-se, principalmente, aos metais e suas ligas, eletrodeposições (Anódicas e Catódicas), revestimentos de conversão e, ainda, camadas orgânicas em superfícies metálicas.

3.2 - Ensaio de Salt Spray Acético (ASS)

É um teste útil para revestimentos cromados (Cu/Ni/Cr ou Ni/Cr) de uso decorativo. Também se provou eficaz na verificação de camadas de alumínio anodizado.

No entanto, este ensaio vem sendo substituído pelo teste de CASS, pois se mostra mais eficiente.

3.3 - Ensaio de Salt Spray Cupro-Acético (CASS)

Procuram cumprir a mesma finalidade que o Salt Spray acético, porém de forma mais agressiva. Com mais cloreto e temperatura mais elevada.

A solução para este ensaio é feita adicionando cloreto de cobre II à solução de Salt Spray neutra. O pH é devidamente baixado por adição de ácido acético em quantidade suficiente.

Tabela II - Salt Spray (Neutro Simples, principais Condições)

Denominação	ASTM B 117 (2016)	ABNT 8094 (1983)	DIN EN ISO 9227 (2012)
Concentração NaCl	5 ± 1%	50 ± 5 g/l	50 ± 5 g/l
Névoa recolhida concentração e pH	5 ± 1% 6,5 – 7,2	50 ± 5 g/l 6,5 – 7,2 (25 ± 2 °C)	50 ± 5 g/l 6,5 – 7,2 (25 ± 2 °C)
Gravidade específica da solução inicial e recolhida	1,0255 – 1,0400 25°C	1,0255 – 1,0400 25°C	Mín.1,029 / Máx.1,036 25°C
pH da salmoura medida	6,5 – 7,2 23 ± 3 °C	6,5 – 7,2 25 ± 2 °C	6,0 – 7,0 25 ± 2 °C
Temperatura de exposição °C	35 ± 2	35 ± 2 °C	35 ± 2
Kgf/cm ² Saturador temp.	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²) 46 – 49 °C	0,7 – 1,7 Kgf/cm ²	70 kPa - 170kPa (0,714 - 1,734 kgf/cm ²) (35 ± 2) + 10°C
Pressão do ejetor	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²)	0,7 – 1,7 kgf/cm ²	70 kPa - 170kPa (0,71 - 1,73 kgf/cm ²)
Quant. névoa (ml / 80 cm ² .h)	1,0 – 2,0 ml ≥16h	1,0 – 2,0 ml ≥ 16h	1,5±0,5 ml ≥ 24h
Volume mínimo da câmara	N.E	≥ 0,4 m ³	≥ 0,4 m ³
Ângulo do teto da câmara	90 - 125°	---	N.E
Inclinação graus corpo de prova	15 – 30° com vertical	15 – 30° com vertical	20 ± 5° com vertical
Qualidade da água saturador/salmoura	ASTM D 1193 Type IV	Destilada / Deionizada	≤ 20 µC 25 ± 2 °C

Tabela III - Salt Spray Acético ASS

Denominação	ASTM G 85 – A1 (2011)	DIN EN ISO 9227 (2012)
Solução inicial	Preparar solução salina segundo ASTM B 117 e ajustar seu pH com adição de Ácido Acético Glacial até que o pH fique entre 3,0 – 3,1	Preparar solução adicionando Ácido Acético Glacial P.A à solução de NSS. de forma que o pH fique e entre 3,0 – 3,1
Névoa recolhida	pH 3,1 – 3,3	50 ± 5 g/l de NaCl 3,1 – 3,3 (25 ± 2 °C)
Gravidade específica da solução inicial e recolhida	N.E	N.E
pH da salmoura medida	3,0 – 3,1 23 ± 3 °C	3,0 – 3,1 25 ± 2 °C
Temperatura de exposição °C	35 ± 2 °C	35 ± 2 °C
Kgf/cm ² Saturador Temp.	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²) 47 ± 1 °C	70 kPa - 140kPa 45°C – 52°C (0,714-1,734 kgf/cm ²)
Pressão do ejetor	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²)	70 kPa - 170kPa (0,71 - 1,73 kgf/cm ²)
Quant. Névoa (ml / 80 cm ² .h)	1,0 – 2,0 ml ≥16h	1,5 ± 0,5 ml ≥ 24h
Volume mínimo da câmara	N.E	≥ 0,4 m ³
Ângulo do teto da câmara	90 - 125°	N.E
Inclinação graus Corpo de Prova	15 – 30° com vertical	20 ± 5° com vertical
Qualidade da água saturador/salmoura	ASTM D 1193 Type IV	≤ 20 µC 25 ± 2 °C



Figura 2 - Solução para Ensaio CASS.

A presença de íons cúpricos na solução ácida facilita o ataque do alumínio anodizado, o que torna este tipo de ensaio um excelente método para investigação em peças de alumínio.

3.4 - Conclusão dos ensaios de névoa salina

Considerando as temperaturas das normas, uma câmara de corrosão pode cumprir os ensaios tabelados

ao ser capaz de manter a uniformidade térmica em seu espaço útil em duas faixas 35 ± 1 °C e 49 ± 1 °C

A faixa de coleta de névoa no interior da câmara deve permanecer uniforme e dentro de 1,5 ± 0,5 ml/h após 24h de coleta de névoa. Assim, poderemos verificar a calibração do equipamento para ASTB B 117, ABNT 8094, ABNT 8824, DIN EN ISO 9227, ASTM G 85–A1, ASTM B 368. Salvo que as demais modificações dos testes referem-se à composição das soluções ou mesmo tratamento dos corpos de prova, ângulos (17° com a vertical satisfaz todos os testes) e definições acordadas entre as partes.

Estas normas divergem quanto o tipo de teste para validar o grau de corrosão do equipamento, sendo que apenas a ISO 9227 possui um método geral para CASS, ASS e NSS.

4. Simulação de clima continental - Ensaios de umidade saturada

Destinam-se a ensaios leves de corrosão ou mesmo de resistência à atmosfera condensante, onde temos elevada umidade relativa.

Esta atmosfera pode ser alcançada de duas formas. A primeira consiste em criar uma neblina na câmara

Tabela IV - Salt Spray Cupro Acético CASS

Denominação	ASTM B 368 (2014)	ABNT 8824 (1985)	DIN EN ISO 9227 (2012)
Solução inicial	Preparar solução NaCl a 5%-pH 6,0 a 7,0. Adicionar 0,25g CuCl ₂ .2H ₂ O por litro de solução. Adicionar ácido Acético de forma que a solução coletada possua pH entre 3,0 a 3,1 (25°C)	A composição é especificada para 1 litro como: 50 ± 5 g NaCl 0,26 ± 0,02 g CuCl ₂ .2H ₂ O Após essas dissoluções adiciona-se ácido acético até que o pH da solução coletada fique entre 3,1-3,3	Preparar solução NSS e dissolver quantidade suficiente de CuCl ₂ .2H ₂ O para que a solução final possua (0,205 ± 0,015 g/l de CuCl ₂) Entende-se que o pH deve cair até 3,0-3,1 por adição suficiente de ácido Acético.
Névoa recolhida concentração e pH	3,1 – 3,3 a 25°C	5 ± 1 % NaCl 3,1 – 3,3 (25°C)	O pH da solução inicial após adição de Ácido Acético deve ser ajustado de forma a permanecer entre 3,0 – 3,1 (25 ± 2 °C). Por meio de adição de NaOH ou HCl
Gravidade específica da solução inicial e recolhida	1,030 – 1,040 25°C	1,0255 – 1,0400 25°C	N.E
pH da salmoura medida	3,0 – 3,1 25 °C	3,0-3,1 25±2°C	3,1 – 3,3 25 ± 2 °C
Temperatura de exposição °C	49 ± 1°C	50 ± 2°C	50 ± 2°C
Kgf/cm ² Saturador temp.	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²) 46 – 49 °C	0,7 – 1,7 Kgf/cm ² Temperatura como ASTM B 117	70 kPa - 140kPa 61°C – 69°C (0,714-1,734 kgf/cm ²)
Pressão de ejetor	83 kPa - 124kPa (0,846-1,264 kgf/cm ²)	0,7 – 1,7 kgf/cm ²	70 kPa - 170kPa (0,71 - 1,73 kgf/cm ²)
Quant. névoa (ml / 80 cm ² .h)	1,0 – 2,0 ml ≥22h	1,0 – 2,0 ml ≥16h	1,5 ± 0,5 ml ≥ 24h
Volume mínimo da câmara	ASTM B 117	≥ 0,4 m ³	≥ 0,4 m ³
Ângulo do teto da câmara	90 - 125°	90 - 125°	N.E
Inclinação graus Corpo de prova	15 ± 2° com vertical	15 – 30° com vertical	20 ± 5° com vertical
Qualidade da água saturador/salmoura	ASTM D 1193 Type IV	Destilada ou desmineralizada	≤ 20 µC 25 ± 2 °C

usando um jato de água atomizado. A segunda é possível evaporando água por fornecimento de calor. Podem ser ensaios cíclicos ou contínuos.

A norma ASTM D 1735 atinge a umidade necessária dentro da câmara por meio de spray d'água (Water Fog), enquanto as normas ABNT NBR 8095 e ASTM D 2247 cumprem a umidade por evaporação da água e, após algum tempo, é estabelecido o equilíbrio líquido-vapor.

4.1 Conclusão dos ensaios de umidade

Estes ensaios podem ser cumpridos por câmaras capazes de manter a temperatura entre 38 ± 1 °C sob umidade condensante em seu interior.

Taxa de coleta é cobrada somente pela norma ASTM D 1735, devendo ficar dentro de 2,0 ± 1,0 ml/h (16h mínimo).



Figura 3 - Umidade condensante

Tabela V - Principais testes de umidade

Denominação	ABNT NBR 8095 (1983)	ASTM D 2247 (2015)	ASTM D 1735 (2014)
Temperatura °C	40 ± 3°C	38 ± 1	38 ± 2
Disposição dos corpos de prova	≥100mm das Paredes ≥200mm do Fundo ≥20mm entre Si	N.E	Corpos de Prova 15° Com Vertical ou Suspensos, Espaçados por 30 mm
Umidade %	100	100	≈ 100
Volume da câmara	N.E	0,57m ³ (mínimo)	ASTM B 117
Local	Evitar correntes de ar radiação solar	t = 25 ± 1 °C	N.E
Inclinação do Teto θ °	Formato adequado, para que não goteje em amostras.	Opcional, desde que cumpra os requisitos listados (Não gotejar em amostras etc.)	90 - 125°
Água na bacia	Suficiente máx. semanal destilada ou DI	N.E	Water Fog
Tempo de ensaio	Contínuo ou em Ciclos	Contínuo ou em ciclos	Contínuo
Diversos	Cita DIN 50017 para construção da câmara	Água na bacia 25% da superfície total, temperatura da água até 8,3°C acima da tmp. Ar	Ar: Pressão: necessária para coletar. Fog: 1,0 – 3,0 ml/80 cm ² .h (24h) (Coleta ASTM B 117)
Tipo de água	Desmineralizada ou destilada	Desmineralizada ou destilada	ASTM D 1198 tipo IV

Tabela VI - Este ensaio de umidade substituiu o antigo DIN 50017

Denominação	DIN EN ISO 6270-2 (CH) (2005)	DIN EN ISO 6270-2 (AHT) (2005)	DIN EN ISO 6270-2 (AT) (2005)
Temperatura °C	40 ± 3 °C	40 ± 3 °C	40 ± 3 °C
Disposição dos corpos de prova	≥100mm das paredes ≥200mm do fundo ≥20mm entre si	≥100mm das paredes ≥200mm do fundo ≥20mm entre si	≥100mm das paredes ≥200mm do fundo ≥20mm entre si
Umidade %	≈ 100%	≈ 100%	≈ 100%
Volume da câmara	Suficiente para disposição das amostras e manutenção térmica	Suficiente para disposição das amostras e manutenção térmica	Suficiente para disposição das amostras e manutenção térmica
Local	75% U.R 23 ± 2°C	75% U.R 23 ± 2°C	75% U.R 23 ± 2°C
Inclinação do Teto θ °	≥ 12°(Anti-Horário)	≥ 12°(Anti-Horário)	≥ 12°(Anti-Horário)
Água na bacia	10 mm de Altura	10 mm de Altura	10 mm de Altura
Tipo de ensaio	Constante condensação	Alterna umidade e temperatura	Alterna temperatura
Tipo de água	Deionizada ou destilada para evitar Calcificação	Deionizada ou destilada para evitar calcificação	Deionizada ou destilada para evitar calcificação
Descrição	Atmosfera condensante com temperatura e umidade constantes	Atmosfera condensante com alternância de umidade e temperatura	Atmosfera condensante com alternância de temperatura
Ciclo	Constante	8h Manutenção térmica 16h Sem manutenção térmica e sob ventilação	8h Manutenção térmica 16h Sem manutenção térmica

5. Simulação de clima urbano/indústria - Ensaio de Kesternich

Intenção de simular climas com grande concentração de dióxido de enxofre em presença de umidade, como ambientes industriais. Nestas condições, ocorre a formação de ácido sulfúrico, sulfídrico, responsáveis por agredir a amostra.

O procedimento para realizar ensaios de Kesternich comumente descrito como 8h a $40 \pm 3^\circ\text{C}$ de condensação com determinado volume de SO_2 presente na câmara (Comumente 0,2 ou 2,0 litros por 300 litros de volume total) seguido de 16h a $25 \pm 5^\circ\text{C}$.

6. Simulação de Clima em “Off Road” - Ensaio de CorrodKote

Procuram simular uma lama com grande capacidade de corrosão que ainda possui a propriedade de abrasão.

Ensaio “Off Road” visam assemelhar ambientes onde temos barro e umidade em contato direto com as peças.

Ensaio destinados a superfícies decorativas ou que serão severamente usadas.

A Tabela VIII mostra as principais normas de corrodKote.

São testes relativamente simples de realizar porque devemos regular apenas a faixa de temperatura para $38 \pm 1^\circ\text{C}$, a mesma vista anteriormente. Conseguimos seguir os ensaios tabelados, variando apenas a composição da “lama”.

Portanto, estes testes podem ser feitos dentro de UKs, CCTs, USXs e USCs.

Tabela VII - Ensaio de Kesternich

Denominação		DIN 50.018	ABNT NBR 8096	ASTM G 87 (2013)
Concentrações	0,067 mg/l	0,2 l	0,2 l	Usualmente 0,1 l 2,0 l
	0,33 mg/l	0,1 l	0,1 l	
	0,67 mg/l	2,0 l	2,0 l	
Duração dos ciclos	Fase 1	8h	8h	8h
	Fase 2	16h	16h	16h
	Total	24h	24h	24h
Fase 1	Temperatura	$40 \pm 3^\circ\text{C}$	$40 \pm 3^\circ\text{C}$	$40 \pm 3^\circ\text{C}$
	Umidade	100%	Saturada	110%
Fase 2	Temperatura	$18 - 28^\circ\text{C}$	Ambiente	$20 - 30^\circ\text{C}$
	Umidade	$\leq 75\%$	Ambiente	$\leq 75\%$
Água na bacia	Volume	2 l	$2 \pm 0,2$ l	$2 \pm 0,2$ l
	Qualidade	Não especifica	Água destilada	ASTM 1193-VI
Especificação câmara exposição		300l Dimensões específicas	Não especifica	300 l Detalhe e dimensões opcionais.
Distâncias das amostras	Parede	100 mm	100 mm	100 mm
	Sup.água	200 mm	200 mm	200 mm
	Amostras	20 mm	20 mm	20 mm
Quantidade de amostras		$0,5 \pm 0,1$ m ²	$0,5 \pm 0,1$ m ² Só recomendada	$0,5 \pm 0,1$ m ²
Ângulo do teto		$\geq 12^\circ$	Formato adequado	$12^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$
Ângulo de inclinação dos corpos de prova		N.E	N.E	$0 - 10^\circ$
Pureza da água		N.E	N.E	Conforme tipo IV da D-1193
Pureza do SO_2		N.E	N.E	99,9%
Observação		---	---	Esta norma possui um método contínuo de exposição (Somente fase 1)

Tabela VIII - Ensaio de Corrodkote

Denominação	ASTM B 380 (2013)	DIN 50958	ISO 4541
Preparação lama "Corrodkote"	0,035 g Cu(NO ₃) ₂ .3H ₂ O 0,165 g FeCl ₃ .6H ₂ O 1,0 g NH ₄ Cl 30,0 g Água Knolim 50,0 ml Água	Cu(NO ₃) ₂ .3H ₂ O FeCl ₃ K ₂ O + N ₂ O Knolim	0,035 g Cu(NO ₃) ₂ .3H ₂ O 0,165 g FeCl ₃ .6H ₂ O 1,0 g NH ₄ Cl 30,0 g Água Knolim 50,0 ml Água
Preparação corpos de prova	Limpeza com solvente álcool, acetona ou éter de petróleo. Secagem ambiente ≤ 50% Tempo = 1h	N.E	Espessura da lama no corpo > 0,08mm < 0,2 mm Secagem em ambiente umidade ≤ 50% Tempo = 1h
Posição do corpo de prova	Não Crítica	Não crítica	Não crítica
Temperatura	38 ± 2 °C	40 ± 3 °C	38 ± 1 °C
Umidade relativa	UR = 80 – 90 % Pode ser utilizado ventilador	UR = 100 % Pode ser utilizado ventilador	UR = 80 – 90 % Pode ser utilizado ventilador
Tempo (Ciclos)	Períodos ≥ 20h	Período 16h	Período 16h
Tipo de água	D 1193 Type VI	---	---

Tabela IX - Abrangência das câmaras e pontos a cuidar para convergência das normas

Norma Tipo	ABNT NBR	DIN	ASTM	ISO
Salt Spray Simples (SS)	8094 (1983)	EN ISO 9227 (2012)	B 177 (2011)	9227 (2012)
Spray acético (ASS)	---	EN ISO 9227 (2012)	G 85 – A1 (2011)	9227 (2012)
Spray Cupro acético (CASS)	8824 (1985)	EN ISO 9227 (2012)	B 368 (2014)	9227 (2012)
Umidade	8095 (1983)	EN ISO 6270-2 (2005)	D 2247 (2011) D 1735 (2014)	6270-2 (2005)
Corrodkote	---	50958 (2012)	B 380 (2014)	4541 (1978)
Clima Industrial (SO ₂)	8096 (1983)	50018 (2013)	G 87 (2013)	---
Combinados/Cíclicos/Salt Spray (SO ₂)	---	---	G 85 – A4 (2011)	---



Figura 4 - Modelos de Câmaras

7. Conclusões - Câmaras

As temperaturas na Tabela IX mostram a zona de convergência para que as normas listadas sejam cumpridas pelo respectivo equipamento. Para a taxa de coleta descrita, as câmaras com bico ejetor de névoa cumpriram as normas.

8-Referências

Orientação para a Calibração de Câmaras Térmicas sem Carga-DOQ-CGCRE-028, Revisão 01 – MAR/2013 – “Coordenação Geral de Acreditação”.

Annual Book of ASTM Standards-2012 – Section Three-Metals Test Methods and Analytical Procedures; Volume 03.02, “Corrosion of Metals; Wear and Erosion”.

EBRATS-V-Encontro Brasileiro de Tratamentos de Superfícies. 🚩

Eng. Carlos A. Maciel

Gerente Laboratório BLAB e Diretor Comercial BASS Equipamentos Ltda.

carlos@bass.com.br

Natan Bessa Bronzatto

Técnico Laboratório BLAB da BASS Equipamentos Ltda.

bassequipamentos@bass.com.br



Electrogold

UM BANHO DE QUALIDADE

Desenvolvemos, em parceria com outras empresas, qualquer tonalidade de banho de ouro para qualquer tipo de adorno.

SOLICITE UMA VISITA!

PRODUTOS E PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS

- Ouro • Prata • Níquel • Cobre • Paládio • Rhodio SW
- Rhodio Negro e outros • Banho FREE Níquel
- Banho de folheação 14,18 e 23 KIts • Verniz para imersão e eletrolítico • Banhos de imitação de ouro, isentos de ouro e de cianeto
- Banho de Folheação 18 KIts FREE Cádmi

REVENDA DE EQUIPAMENTOS E SUPRIMENTOS PARA LABORATÓRIOS

- Retificadores • Resistências
- Termostatos • Termômetros e outros

www.electrogold.com.br

SUPOORTE TÉCNICO QUALIFICADO | ALTA QUALIDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

GUAPORÉ - RS | Rua Gino Morassutti, 1168 (Centro) | 54 3443.2449 | 54 3443.4989

PORTO ALEGRE - RS | Adriano | 51 9986.8255



A **FALCARE** é uma empresa nacional especializada no fornecimento de instalações completas para sistemas de tratamentos de superfície e pinturas (Pré-tratamentos, Pintura E-Coat, Cabinas de Pintura, Estufas de Cura & Secagem), Controle Ambiental e Transportadores Industriais, em parceria tecnológica com as empresas internacionais Geico s.p.a. e Daifuku Webb.

Todos os Equipamentos da **FALCARE** podem ser financiados pelo **BNDES**

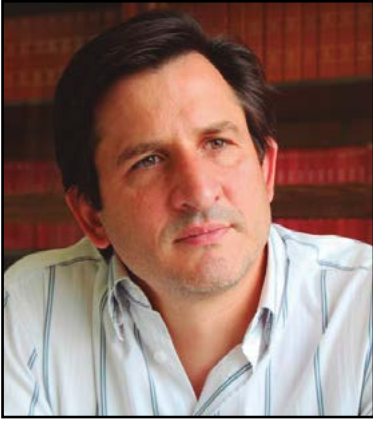


FALCARE Equipamentos Industriais Ltda.

Telefone: 11 4222 2660
Rua Arlindo Marchetti, 215

Fax: 11 4222 2666
09560-410 - Bairro Santa Maria - São Caetano do Sul - SP

falcare@falcare.com.br



No setor de energia elétrica, destaca-se a utilização de petróleo, energia hidroelétrica, biomassa, carvão, nuclear, eólica e solar. Porém, existem outras formas de energia que têm tido destaque como a solar térmica, biometano, geotérmica, dos oceanos, gaseificação, célula a combustível e do hidrogênio, sendo estas duas últimas também com grande influência no setor de transportes.

Gerhard Ett

Chefe do Laboratório de Engenharia Térmica e Motores no IPT Instituto de Pesquisas Tecnológica e Professor no Centro Universitário FEI
gett@ipt.br

QUAL SERÁ A NOSSA PRÓXIMA FONTE DE ENERGIA?

A indústria de tratamento de superfície é considerada uma indústria eletro-intensiva, ou seja, depende de energia elétrica, sendo que o valor dela gera um grande impacto no custo de produção. No setor existem outras especialidades, como a de aspersão térmica, que também são dependentes de energia elétrica, bem como de energia térmica, promovida de um combustível gasoso.

Durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, a Rio 92, foi elaborada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), que tem o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deve ser alcançado em um prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, assegurando que a produção de alimentos não seja ameaçada

e permitindo ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável. Durante os 24 anos que se passaram, o setor produtivo começou a exigir de seus fornecedores, sistemas produtivos mais limpos, maior produtividade e menor custo – um grande desafio.

No dia 12 setembro de 2016, o presidente Michel Temer assinou a ratificação do acordo de Paris, que prevê a redução na emissão dos gases do efeito estufa por parte dos países signatários. O documento foi previamente aprovado, no ano passado, por 197 países que participaram da Conferência do Clima de Paris (COP 21). O compromisso dos países signatários é manter o aumento da temperatura média global em menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, e fazer um esforço para ir além: limitar essa elevação da temperatura a 1,5°C.

A demanda mundial por energia aumentará fortemente nas próximas décadas. Entretanto haverá um aumento da oferta por energia renovável, porém esta deverá ser competi-

tiva com o baixo preço do petróleo e com outras fontes tradicionais de energia renovável, como a hidráulica, biomassa, solar e eólica. Na primeira crise do petróleo, entre 1967-1973, os preços chegaram a variar 400%, indo de 2 a 40 dólares o barril, chegando a ultrapassar os 100USD/barril nas décadas de 1980 e 2010. Hoje, o preço está a 47,04 USD/barril.

Petróleo é uma matéria-prima nobre, uma biomassa que demorou milhões de anos para se formar. Haverá ainda petróleo por muitas centenas de anos e novas reservas serão descobertas, novas tecnologias surgirão e seu processo de obtenção se tornará ainda mais limpo. Porém, há uma grande tendência de aumento de custo de produção. Hoje, temos uma realidade, o pré-sal, cuja produção, segundo a Petrobras, é de 1 milhão de barris por dia. Mas, para extraí-lo a aproximadamente 8000 metros de profundidade do nível da água, necessitamos de muita tecnologia, novos materiais. Nos anos 1960, era possível extraí-lo a poucos metros da superfície.

• MEIO AMBIENTE E ENERGIA •

O contínuo aumento dos preços internacionais do petróleo, instabilidades políticas, fontes de energia estratégicas e a conscientização ambiental motivaram as pesquisas em biocombustíveis e de fontes alternativa de energia, hoje, nem mais tão alternativas. A utilização de álcool no transporte como forma de energia e como matéria-prima, por exemplo, para a fabricação de biopolímeros há décadas já é uma realidade, e deverá ter um aumento ainda maior de demanda (a safra 15/16 de cana-de-açúcar foi de 666,82Mt - UNIDATA).

A população cresceu aproximadamente 3 bilhões de pessoas nos últimos 40 anos e deverá crescer igual nos próximos, devendo chegar em 2050 em 9,3 bilhões de pessoas (Figura 1). A qualidade de vida está diretamente relacionada ao consumo energético. Desta forma, o consumo de energia deverá crescer muito.

Para atender esta demanda e concorrência, a indústria está entrando na quarta revolução industrial, chamada de indústria 4.0, que

envolve a informatização da manufatura, a revolução digital. Nela deverá conter: robôs automatizados, manufatura aditiva, integração horizontal e vertical de sistemas, Internet das Coisas industrial, Big Data e Analytics, Nuvem, segurança cibernética, Augmented Reality. Isto trará impactos diversos na indústria, como ganhos de produtividade, substituição do trabalho por capital e retornos crescentes de escala, ou seja, uma indústria visando um mercado global. Será necessário revolucionar também a educação, outro grande desafio!

Pre vemos o futuro, mas também vivemos o presente. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN2016), a oferta interna de energia (total de energia disponibilizada no país) atingiu 299,2 Mtep (milhões de toneladas equivalentes de petróleo), registrando uma redução de 2,1% em relação ao ano anterior. Isso ocorreu parte devido ao enfraquecimento da atividade econômica em 2015, ano em que o PIB nacional contraiu 3,8%, segundo o último dado divulgado pelo IBGE.

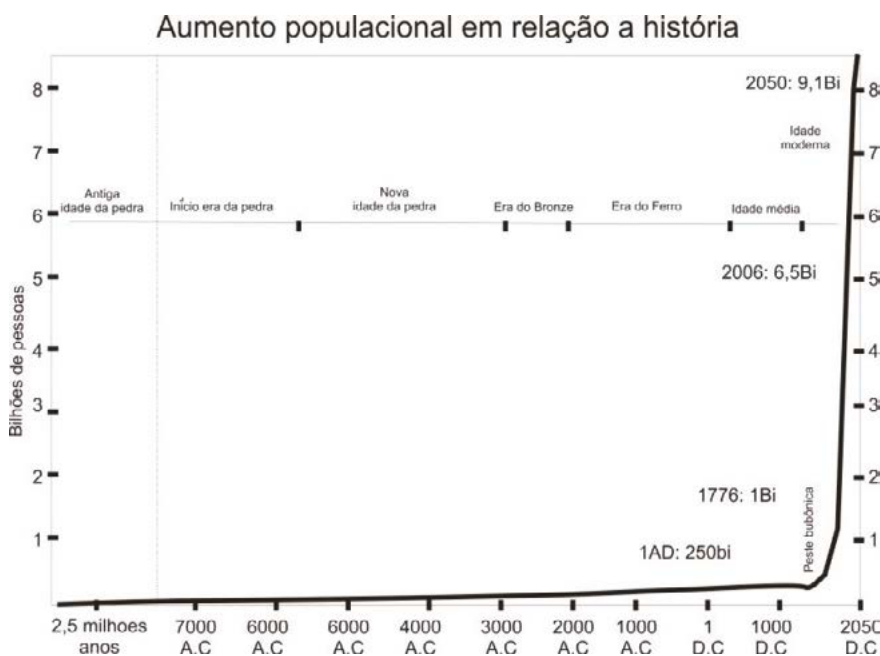


Figura 1: Aumento populacional em relação à história



A MELHOR OPÇÃO NO FORNECIMENTO DE ANODO DE NÍQUEL

Há 33 anos no mercado, a Cometa é uma das principais empresas do Brasil no suprimento de ferro-ligas, superligas e metais para os segmentos de fundição, siderurgia, tratamento de superfície e galvanização a fogo.

- **Atendemos todo o Brasil**
- **3 unidades facilitando a logística**
- **Disponibilidade imediata**
- **Variado portfólio de medidas:**
 - 1"x1", 2"x2" e 4"x4"
 - Placas 15x30, 15x45, 15x60 e 15x90 cm
 - Formatos especiais, consulte-nos

BELO HORIZONTE

TEL: +55 31 3389 3800
CEL: +55 31 99213-1776

SÃO PAULO

TEL: +55 11 2105-8787
CEL: +55 11 98351-4162

JOINVILLE

TEL: +55 47 3026-0700
CEL: +55 31 97513-3579



COMERCIALCOMETA.COM.BR

gerencia.comercial@comercialcometa.com.br



No caso da energia elétrica, verificou-se também um recuo na oferta interna de 8,4 TWh (1,3%) em relação a 2014. Pelo quarto ano consecutivo, devido às condições hidrológicas desfavoráveis, houve redução da energia hidráulica disponibilizada. Em 2015, o decréscimo foi de 3,2% comparado ao ano anterior.

Apesar da menor oferta hídrica, ocorreu um avanço da participação de renováveis na matriz elétrica de 74,6% para 75,5%, explicado pela queda da geração térmica à base de derivados de petróleo e pelo incremento da geração à base de biomassa e eólica.

Em 2015, a participação de renováveis na matriz energética brasileira manteve-se entre as mais elevadas do mundo, com pequeno crescimento devido, particularmente, à queda da oferta interna de petróleo e derivados (7,2%). No Brasil, representa 41,2% e no mundo 13,5%. Para países membros da OCDE, representa 9,4%.

A China, vista por muitos como um país poluidor, segundo a Internacional Energy Agency (IEA) tem 216 Mtoe de geração de energia com bioenergia enquanto o Brasil possui 82,9Mtoe. Ou seja, a China representa geração 2,5 vezes maior que

o Brasil – lembrando que a energia produzida no Brasil é 10% da China. Caso o Brasil queira crescer mais rápido, terá que investir em geração de energia, um investimento que demora entre de 5 a 10 anos para começar a gerar energia, dependendo da fonte.

Os países em desenvolvimento, incluindo Brasil, apesar de possuírem 75% da população mundial, consomem apenas 25% do total da energia gerada em todo o mundo, sendo que cerca de dois bilhões de pessoas ainda não possuem sequer acesso à energia elétrica. No setor de energia elétrica, destaca-se a utilização de petróleo, energia hidroelétrica, biomassa, carvão, nuclear, eólica e solar. Porém, existem outras formas de energia que têm tido destaque como a solar térmica, biometano, geotérmica, dos oceanos, gaseificação, célula a combustível e do hidrogênio, sendo estas duas últimas também com grande influência no setor de transportes.

A seguir serão descritas algumas formas não tradicionais de energia, mas em grande expansão.

Biogás: Conforme o Painel Intergovernamental de Mudança Climática (IPCC) em 2007, existem gases de efeito estufa muito mais impactantes

que o CO_2 , como o metano (CH_4), que é liberado naturalmente em aterros em uma mistura chamada de biogás, e através da decomposição da biomassa submersa nas represas de uma usina hidroelétrica. Nesse caso, o impacto é 21 vezes maior que o CO_2 no efeito estufa.

O Brasil dispõe de grandes volumes de dejetos agrícolas para biodigestão pela decomposição anaeróbica da matéria orgânica de granjas de suínos, de frangos, frigoríficos, e de outras fontes de metano, como as estações de tratamento de esgoto e aterros sanitários. Este modelo de biodigestão de materiais orgânicos está em amplo crescimento pelo seu aspecto ambiental de tratamento de dejetos, necessidade de energia e com boa Taxa Interna de Retorno de investimento (TIR).

Gaseificação de biomassa: A gaseificação é um processo termoquímico que converte um insumo sólido ou líquido em gás por meio de sua oxidação parcial em uma mistura sub-estequiométrica, pobre em oxigênio e de forma autotérmica. O gás resultante pode constituir uma mistura de monóxido de carbono e hidrogênio, denominada gás de síntese ou syngas. Com este gás, é possível produzir biocombustível, biopolímeros e energia. Consumindo o bagaço de cana-de-açúcar da produção anual gera-se aproximadamente 2,5 vezes a energia gerada por um ano de Itaipú.

Energia dos oceanos: A energia dos oceanos também é classificada como sustentável e limpa. Existem várias formas para se aproveitar a energia provida dos oceanos, que estão desde a energia contida no fluxo das marés, nas correntes marítimas e nas ondas, como também no diferencial térmico (termoclinas).

Os oceanos estendem-se por 71% da superfície do globo terres-

• MEIO AMBIENTE E ENERGIA •

tre, ocupando uma área de 361 milhões de km². Considerando-se que a média de energia solar incidente sobre a superfície dos oceanos é de 176W/m², poderia se efetuar uma estimativa do potencial desta fonte renovável da ordem de 40 bilhões de MW, se tudo corresse bem e seu uso integral fosse possível. A energia contida nos oceanos existe na forma de marés, ondas, gradiente térmico, salinidade, correntes e biomassa marítima. Embora o fluxo total de energia de cada uma dessas fontes seja grande, apenas uma pequena fração deste potencial é passível de ser explorado num futuro previsível. Há duas razões para isso: primeiro, a energia oceânica é de baixa densidade, requerendo uma planta de grande porte para sua captação; e, segundo, essa energia frequentemente está disponível em áreas distantes dos grandes centros de consumo.

Geotérmicas: A energia geotérmica é a energia obtida a partir do calor proveniente do interior da Terra. A temperatura do solo sobe com o aumento da profundidade, mas, devido a zonas de intrusões magmá-

ticas, regiões muito mais quentes e mais próximas da superfície, há um potencial geotérmico elevado.

É considerada limpa e funciona como uma termoeletrica, pois o calor produz o vapor de água que movimenta a turbina. Outra grande vantagem é a densidade energética da planta, não precisa de reservatórios e não gera resíduos.

É uma das poucas formas de energia renováveis que não são diretamente ou indiretamente obtidas da radiação solar. A temperatura de milhares de graus vêm do interior da Terra, do Magma. Parte da energia de seu aquecimento provém do decaimento radioativo de átomos de U235, U245, TH232 e K40. A perda de calor até a superfície gera este gradiente de calor, aquecendo aquíferos. Na Europa, por exemplo, a cada 30 m de profundidade, aquece 1°C.

A energia geotérmica necessita de algumas importantes características: um aquífero, que é uma formação geológica do subsolo constituída por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fraturas. O aquífero pode ter extensão

de poucos quilômetros quadrados a milhares de quilômetros quadrados, ou pode, também, apresentar espessuras de poucos metros a centenas de metros. Etimologicamente, aquífero significa: aqui = água; fero = transfere.

Hidrogênio: Na natureza, o hidrogênio é encontrado ligado ao carbono (hidrocarbonetos) ou oxigênio (água) em 70% da superfície terrestre. A quebra destas ligações permite produzir hidrogênio gasoso e a sua utilização como combustível. Existem muitos processos que podem ser utilizados para quebrar estas ligações, e todos exigem energia em forma de calor ou radiação solar.

O hidrogênio é muito utilizado em processos industriais: processos petroquímicos (hidrocrackeamento), em hidrogenação de alimentos, solda, insumo para indústria química e de fertilizantes (síntese de amônia), como combustível para foguetes e propulsão para cápsulas espaciais. Em futuro próximo, poderá também ser utilizado nas células a combustível, como fonte alternativa de energia para geração de eletricidade em automóveis (hoje, existem vários

CONQUISTE O TOPO COM A GENTE.

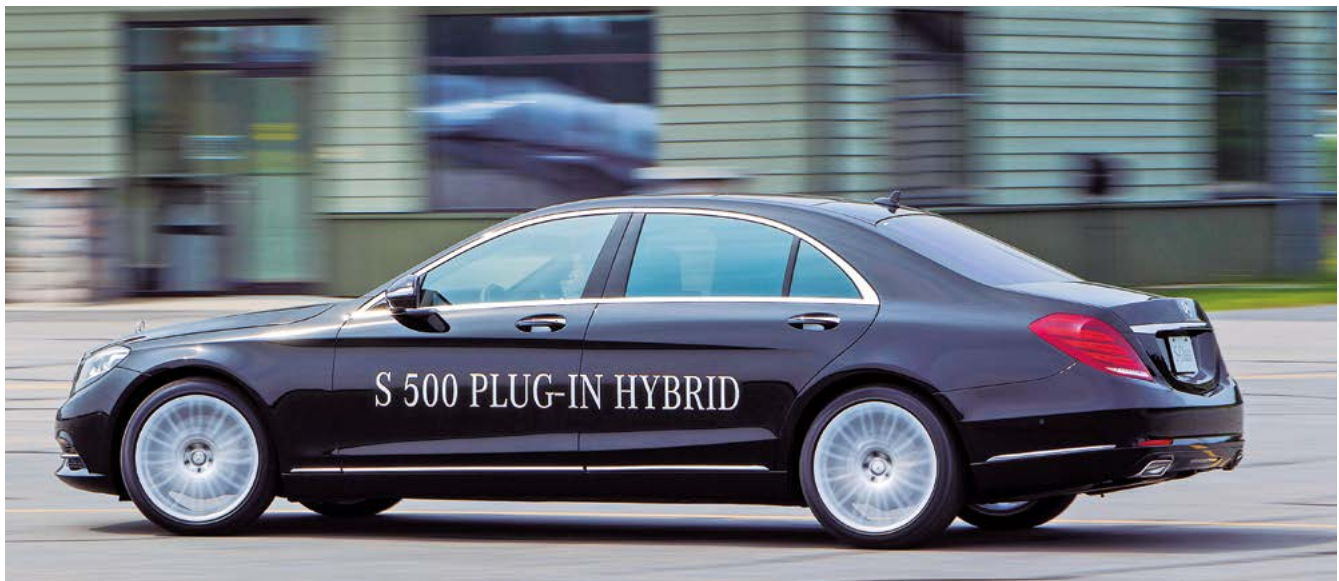
Metais não ferrosos e produtos químicos para galvanoplastia.



BG3Design

www.niquelfer.com.br

São Paulo (11) 2066-1277 | Caxias do Sul (54) 3228-0747



modelos comerciais com destaque para Clarity/Honda e Mirai/Honda com autonomia de 750km), ônibus, navios e dispositivos eletrônicos diversos como telefones celulares e computadores pessoais.

O etanol é a aposta brasileira primária como combustível para a produção de hidrogênio ou para motores de combustão interna. Na reforma do etanol é necessário 0,41L de etanol para a geração de 0,65Nm³ de hidrogênio, volume necessário para a geração de 1kW pela célula a combustível tipo PEM. A reforma do etanol acontece numa reação deste com vapor de água à temperatura de 500°C e em presença de um catalisador, gerando hidrogênio.

O gás natural (CH₄) é uma fonte de energia rica em hidrogênio, com a relação de um átomo de carbono (C) para quatro átomos de hidrogênio (H). É um dos combustíveis fósseis mais utilizados no mundo, com uma participação na matriz energética mundial de aproximadamente de 23%, atrás apenas do petróleo que detém 40%. Dentre os principais combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão, o gás natural é o menos poluente. Hoje, aproximadamente a metade da produção de

hidrogênio no mundo provém do gás natural.

Em 2018, a cidade do Rio de Janeiro sediará o World Hydrogen Energy Conference (WHEC 2018), considerado o maior congresso mundial de hidrogênio.

Eletrólise: Este tema é muito conhecido por nós do setor da galvanoplastia. A eletrólise faz uso da eletricidade para romper a água em átomos de hidrogênio e oxigênio, passando por ela uma corrente elétrica. Este processo é conhecido há mais de 200 anos. Seu funcionamento consiste de dois eletrodos, um positivo (ânodo) e outro negativo (cátodo) que são submersos em um eletrólito e a aplicação de uma tensão. Uma tensão de 1,24V é necessária para separar os átomos de oxigênio e de hidrogênio em água pura, à temperatura de 25°C e pressão de 1,03kg/cm². A menor quantidade de eletricidade necessária para eletrolisar um mol de água é de 65,3 Watts-hora (25°C). O hidrogênio é liberado no cátodo e o oxigênio no ânodo. A produção de um metro cúbico (1m³) de hidrogênio requer cerca 3kWh de energia elétrica.

Como visto acima, existem diversas formas de produção de energia.

Entretanto, um tema que é comum e tem sido exaustivamente estudado são as formas de armazenamento de energia. Entre elas, podemos destacar grandes desenvolvimentos como: usinas reversíveis (Alpes), ultracapacitores, superbaterias (1000Wh/kg), hidrogênio pressurizado (>700bar), etc. A maior dificuldade de uma planta de geração é obter o menor custo de instalação (CAPEX) e operação (OPEX), estabilidade de geração (dificuldade da energia eólica e solar), alinhado a um baixo impacto ambiental.

Referência Bibliográficas

- BEN 2015 - *Balanco Energético Nacional – EPE*
- PHILIPPI, A e REIS, L “Energia e Sustentabilidade” ed. Manole
- BASU, P. *Biomass gasification and pyrolysis: practical design and theory.* Oxford: Elsevier, 2010.
- ETT, G.; ANTUNES, R. A. ; OLIVEIRA, M. C. L.; ETT, V. . *Bipolar plates and PEM fuel cell efficiency.* In: Ava E. Johnson; Emily C. Williams. (Org.). *Fuel Cell Efficiency.* 1ed. New York: Nova Science, 2012, v. , p. 57-81.
- SOUZA, M. M. V. M. . *Tecnologia do Hidrogênio.* 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2009. v. 1. 132p . ▲

CROMA

REVESTIMENTOS TÉCNICOS

A CROMA, COM O OBJETIVO EM EXCELÊNCIA NA APLICAÇÃO DE PINTURAS TÉCNICAS, INVESTE ALTO EM EQUIPAMENTO DE PINTURA A PÓ DE ALTA TECNOLOGIA E PERFORMANCE EM TROCA DE CORES - INÉDITO NO MERCADO DE SERVIÇOS

A CROMA REVESTIMENTOS TÉCNICOS é especializada em pintura de superfícies metálicas - eletroforese catódica (KTL/E-Coat), pintura eletrostática a pó e pintura líquida. Também desenvolve soluções que agregam valor ao produto do cliente: montagens de peças e componentes, embalagens, etiquetagem, etc.

EXCLUSIVO



Módulo de Gerenciamento de troca de cores inédito no mercado de serviços de pintura.



OFERECE:

- Equipamentos totalmente automatizados controlados por CLP e monitorados por sistema supervisorio;
- Elevada capacidade de produção;
- Processos homologados pelas principais montadoras, sistemistas e estamparias;
- Responsabilidade ambiental: sistemas de tratamentos de efluentes e gases;
- Logística integrada e adequada às necessidades dos clientes;
- Flexibilidade e agilidade no atendimento.

MOMENTO DE RETOMADA

A DIMINUIÇÃO DAS INCERTEZAS POLÍTICAS E ECONÔMICAS FAZ COM QUE VISÕES MAIS POSITIVAS SOBRE O FUTURO COMECEM A BROTAR DO SEGMENTO DE PINTURA. PARA OS PRÓXIMOS ANOS, JÁ É POSSÍVEL VISLUMBRAR UMA RETOMADA DESTE MERCADO, MESMO QUE CAUTELOSA E LENTA.

Por Mariana Mirrha

Uma retomada morosa, mas ainda assim uma retomada. Após anos de dificuldades impulsionadas especialmente pela queda da produtividade do setor industrial, o mercado de pintura, desde equipamentos industriais, processos e serviços, começa a notar movimentos positivos e já considera que os próximos anos podem representar a volta do crescimento para o setor.

Altamente atrelado ao crescimento da economia brasileira, especialmente pautada na produção industrial, o setor de tratamentos de superfície e pintura se beneficia com as mudanças políticas e, por consequência, econômicas pelas quais o Brasil passa. As companhias do setor admitem que a retomada será tímida, mas será possível notar melhoras a partir do próximo ano.

Em geral, segundo Walter Bergues, presidente da Eisenmann do Brasil, a evolução do mercado irá depender de fatores associados ao crescimento da economia brasileira. Neste sentido, a retomada – que deve começar timidamente a partir do próximo ano – ocorrerá em patamares muito baixos. “O nível



Bergues, da Eisenmann: O nível de ociosidade das instalações industriais é muito alto. Portanto, novos investimentos não estarão necessariamente associados à expansão de capacidade e, sim, ao aumento da eficiência e qualidade dos processos.



Palaro, da Deltec: Para equipamentos e serviços, acreditamos que ocorra uma pequena e gradual evolução em 2017 e 2018, mas sem muitos investimentos, pois as empresas detentoras da demanda estarão se recuperando dos resultados ruins de 2015 e 2016.

de ociosidade das instalações industriais é muito alto. Portanto, novos investimentos não estarão necessariamente associados à expansão de capacidade e, sim, ao aumento da eficiência e qualidade dos processos”, explica. Com um câmbio mais favorável às exportações, muitas das empresas que decidam por atender mercados externos deverão melhorar os seus processos para atender requerimentos de qualidade mais exigentes.

Para Bergues, a estabilização da crise política reduz o nível de incerteza e suporta previsões mais otimistas para a economia a partir do ano próximo. “Sem avanços significativos em reformas estruturais, esta retomada pode ser somente cíclica”, alerta. Para 2017, a Eisenmann do Brasil espera um nível de vendas superior ao de 2016 na área de serviços, para projetos de melhorias e aumento de eficiência e qualidade; e um nível similar para demandas de novas instalações industriais. Já para 2018, é aguardada uma retomada de investimentos que foram adiados nos anos anteriores.

A possível extensão do programa Inovar Auto para a indústria de autopeças a partir de 2017, segundo Bergues, deveria dar um impulso significativo ao setor com a necessidade de substituição de importações e, consequentemente, demanda de novas instalações. “Outro programa importante para o setor automotivo é o de renovação da frota, que está sendo discutido e, que jun-

to ao plano de lançamento de novos modelos, deveria revitalizar o setor. Ainda esperamos um maior volume de investimentos na Argentina, principal parceiro do Mercosul. Isto, associado a um nível de câmbio mais favorável, permitirá um volume maior de exportação de equipamentos para um mercado no qual temos atuação constante e significativa”, explica.

“O mercado de pintura depende diretamente da demanda de diversos setores da indústria nacional. Para equipamentos industriais e serviços de pintura, acreditamos que ocorra uma pequena e gradual evolução em 2017 e 2018, mas sem muito investimento para o setor, pois as empresas detentoras da demanda ainda estarão se recuperando dos resultados ruins de 2015 e 2016”, analisa José Fernando Palaro, diretor da Deltec Equipamentos Industriais. A companhia prevê crescimento para os próximos dois anos, mesmo que pequeno, pois nota um aumento no volume de consultas de clientes em relação ao ano de 2015 e ao 1º semestre de 2016. Além disso, percebe a volta de alguns projetos até então congelados.

Segundo Haruyoshi Takaki, presidente fundador da Pintak Tratamento de Superfícies, a partir de 2017 está projetada uma recuperação pequena, que tende a crescer de forma lenta e gradual nos próximos anos.

Douglas Bösel, gerente de produto PST da Atotech do Brasil, acredita que este é um mercado em franco



Romano, da Axalta: Na área de serviços, há um grande desafio de aprimoramento técnico dos profissionais para lidar com os novos robots – linhas automatizadas de pintura – e novos processos que surgem.



Zulian, do Grupo ArpiAspersul: Os momentos de dificuldade que passamos nos deixaram mais fortes e nos obrigaram a trazer ao mercado novidades, produtos melhores e novas tecnologias que permitem melhor desempenho com menos desperdício.

desenvolvimento devido às legislações e restrições ambientais, mais rígidas na Europa, e que são seguidas em todo o mundo. “Processos de pintura estão ganhando espaço de diversos acabamentos no mercado, o que antes era algo inimaginável. Acreditamos em uma pequena recuperação no desenvolvimento nos próximos dois anos”, afirma. A Atotech do Brasil aguarda para 2017 e 2018 um crescimento significativo nos negócios devido à diversificação da atuação no mercado. Originalmente focada no setor automotivo, a companhia diversificou sua atuação e vê ampliada a participação no mercado de pintura de linha branca.

“Se considerarmos que haverá um crescimento do país de 1 a 2% para 2017 e 2 a 3% para 2018, podemos projetar um crescimento proporcional no setor de equipamentos industriais, de processos e serviços de pintura. Na área de serviços, há um grande desafio de aprimoramento técnico dos profissionais para lidar com os novos robots – linhas automatizadas de pintura – e novos processos que surgem”, ressalta

Martin Anibal Romano, gerente de laboratório automotivo base água da Axalta Brasil.

Para os próximos anos haverá uma renovação no setor de pintura, vislumbra Marcelo Zulian, diretor do Grupo ArpiAspersul. “Os momentos de dificuldade que passamos nos deixaram mais fortes e nos obrigaram a trazer ao mercado novidades, produtos melhores e novas tecnologias que permitem melhor desempenho com menos desperdício”, explica. Segundo ele, o serviço agregado à venda de equipamentos faz muita diferença no momento da venda e este é o caminho para crescer, oferecendo uma solução completa de pintura para o cliente.

“Quanto a 2017 e 2018, esperamos uma melhora no cenário atual, assim como novas oportunidades”, afirma Marcos Fernandes, diretor da área de Tintas Automotivas da BASF para a América do Sul. “Esperamos que o mercado automotivo comece a caminhar para uma direção mais próspera e positiva. Acreditamos que a pior fase já passou e que o crescimento de vendas será retomado nos próximos anos”, continua.



Arpiaspersul

CINCO ANOS

Em médio prazo também já é possível fazer análises mais positivas. Considerando o mercado automotivo, por exemplo, Romano, da Axalta Brasil, acredita em uma recuperação gradual, pois, além da melhora do mercado interno, há a perspectiva de retomada de exportações. A Argentina, afirma, pode representar um bom polo de exportação e incremento de produção para o Brasil.

“Acreditamos que não só o nosso mercado como outros segmentos da indústria dependa muito das linhas de créditos bancários e financiamentos via BNDES, escassos atualmente. Com uma taxa de juros menor e a disponibilidade de empréstimos nos bancos, o mercado teria uma reação mais rápida. Dependemos um pouco das políticas econômicas traçadas pelo governo”, analisa Palaro, da Deltec Equipamentos Industriais.

De acordo com Fernandes, da BASF para a América do Sul, em cinco anos é esperada a recuperação do mercado brasileiro. Ela deve ser lenta nos próximos dois anos, mas o mercado deverá voltar a um crescimento mais acelerado a partir de 2018.

“Além da extrema necessidade de o atual governo brasileiro dar ao mercado e aos investidores a certeza de segurança para novos negócios, a próxima gestão precisará dar sinais claros, já na fase de definição de

candidaturas, que manterá compromisso com a segurança de contratos, busca da estabilidade da moeda, combate permanente à inflação, e outros temas”, resalta Ricardo Costa, chefe de unidade de negócios para indústria em geral na América do Sul da Eisenmann do Brasil. “Outros aspectos que avaliamos é a capacidade atualmente instalada no Brasil e seu nível de ocupação, e o potencial surgimento de novos negócios, seja por aumento de capacidade de plantas existentes, seja pela chegada de novos players no mercado. Diante de tantas incertezas, decidimos fazer um plano realista com certo viés de otimismo e com base em estudos, considerando os planos de nossos clientes, projetamos que o segmento deve ter uma curva ascendente com inclinação suave, principalmente nos próximos dois anos. Mas entendemos que o volume de negócios devem voltar a patamares próximos aos de 2013, até 2022”.

No mesmo sentido segue Takaki, da Pintak Tratamento de Superfícies. Segundo ele, para que o mercado tenha uma perspectiva positiva, é preciso que haja definições na política. “Além disso, será necessária a confirmação do otimismo quanto às medidas das equipes econômicas, principalmente voltada ao controle da inflação, gastos governamentais e redução de juros”, afirma.



Costa, da Eisenmann: Além da necessidade de o atual governo dar ao mercado e aos investidores a certeza de segurança para novos negócios, a próxima gestão precisará dar sinais claros que manterá compromisso com a segurança de contratos, busca da estabilidade da moeda e combate permanente à inflação.



Takaki, da Pintak: Para que o mercado tenha uma perspectiva positiva, é preciso que haja definições na política. Será necessária a confirmação do otimismo quanto às medidas das equipes econômicas, principalmente voltada ao controle da inflação, gastos governamentais e redução de juros.



Fernandes, da BASF:

Esperamos que o mercado automotivo comece a caminhar para uma direção mais prospera e positiva. Acreditamos que a pior fase já passou e que o crescimento de vendas será retomado nos próximos anos.



Bösel, da Atotech: Este é um mercado em franco desenvolvimento devido às legislações e restrições ambientais, mais rígidas na Europa, e que são seguidas em todo o mundo. Processos de pintura estão ganhando espaço de diversos acabamentos no mercado, o que antes era algo inimaginável.

TENDÊNCIAS

Com o mercado voltando a aquecer, as companhias do segmento continuam com foco nas tendências para atender aos clientes com as tecnologias e inovações que eles buscam. “Com o aumento da competitividade, a tendência é apresentar soluções que substituam as já existentes com vantagens em custo, produtividade e redução de complexidade dos processos de pintura”, explica Fernandes, da BASF.

Para Bösel, da Atotech do Brasil, as tendências para os próximos anos estão voltadas para desengraxantes de longa vida útil e baixa temperatura de operação, isentos de fosfatos, boro e NPE – Nonil Fenol Etoxilado, além de desengraxante multi-metals, para processo de diversos substratos na mesma linha, diminuindo, assim, o número de estágios na produção. Outra tendência é o uso de camadas de conversão, com base Zr, de alta eficiência e robustez, isentas de metais pesados, inclusive para aplicações por e-coat, para a eliminação do uso de fosfatos. A eliminação do uso de solventes clorados para remoção de tintas em peças também é tendência apontada pelo profissional, assim como o uso de siste-

mas híbridos (bioquímicos) no tratamento de overspray de cabines de pintura.

Segundo Costa, da Eisenmann do Brasil, os equipamentos para processos de pintura terão uma forte modernização do ponto de vista de eficiência energética, tanto em redução do consumo de água quando em maximização do uso eficiente de energia elétrica, associando soluções que sejam de simples utilização pelas equipes de produção, resultando na redução dos tempos de intervenção e simplificação dos processos.

“Temos algumas boas tendências em vista, como o uso de tecnologias com menor consumo de energia; tecnologias com maior rendimento como tintas em pó; sistemas de aplicação robotizados e com aplicadores automáticos. Para os próximos anos, no mercado automotivo, pode-se esperar maior crescimento de sistemas integrados de pintura como 3 Wet; tecnologias com base água sem aplicação da camada de primer; e uso de tinta em pó na camada de primer. Tudo isso trazendo economia nos paint shop das montadoras, nos departamentos de engenharia, com redução de emissões e maior economia para produção”, finaliza Romano, da Axalta Brasil.



Pintak

SETORES PROMISSORES PARA 2017 E 2018:

- Equipamentos agrícolas / agronegócio
- Automotivo
- Plástico
- Metal mecânico
- Moveleiro

PRINCIPAIS DEMANDAS DO MERCADO:

- Equipamentos e processos cada vez mais automatizados
- Redução de custo de processo
- Processos mais simples, com economia de energia, menor impacto ambiental e menor risco ocupacional
- Adequação às legislações ambientais cada vez mais exigentes
- Instalações de pintura e-coat completas para componentes metálicos diversos
- Plantas de pintura para partes plásticas
- Reformas e modernizações de plantas existentes
- Tecnologia mais limpa
- Treinamento para as equipes baseadas nas montadoras 🚩



Atotech



**DISTRIBUIDORA EXCLUSIVA
DE NÍQUEL DA NIKKELVERK**



PRODUTOS SAINTSTEEL

NÍQUEL NIKKELVERK - Distribuição Exclusiva
Placas 15x60, 15x90, 15x30, 4x4, 2x2, 1x1,
0,5x0,50 - D-Crowns e Crowns

Ácido Bórico

Ácido Crômico Midural

Anodos de Chumbo, Estanho para
Banhos de Cromo

Anodos de Cobre, Granalhas

Anodos de Estanho

Anodos de Latão

Anodos e Lingote de Zinco

Cianeto de Sódio e Potássio

Cloreto de Potássio

Cloreto e Cianeto de Zinco

Metabissulfito de Sódio

Óxido de Zinco

Soda Cáustica

Sulfato de Cobre Pedras e Sal

Sulfato de Estanho

Sulfato e Cloreto de Níquel.

SÃO PAULO (MATRIZ)

Rua Matrix, 17 - Moinho Velho
Centro Empresarial Capuava
Cotia, SP
55 (11) 4613.9393



CAMBORIÚ (FILIAL)

Rua Marginal Oeste da BR101
Km 131,1 S/N - Bairro Monte Alegre
Galpão 07B - sala 1A
Camboriú, SC



Paulo Rafael da Silva

Sócio diretor e consultor sênior de estratégias e sistemas de gestão
Qualinter Assessoria Empresarial Ltda.

paulorafael@qualinter.com.br | qualinter@qualinter.com.br

SUSTENTABILIDADE VISÃO 2050 NO BRASIL E NO MUNDO

Nos últimos tempos muito tem sido falado sobre sustentabilidade e diversos conceitos e entendimentos são percebidos. Muitas empresas têm incluído o tema em suas políticas internas e comunicações para o mercado, e em muitas delas com o apelo maior de marketing do que a aplicação correta e profunda dos conceitos sustentáveis.

Muitos entendem que a sustentabilidade envolve apenas produzir mais com menos ou somente respeitando os critérios de meio ambiente estabelecidos (legislações, protocolos e certificações).

Dentre tantos artigos, discussões e trabalhos publicados, particularmente destaco uma iniciativa importante e abrangente, considerado um dos mais profundos e completos estudos e um exercício de reflexão extremamente pertinente, que foi lançado e promovido pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development - WBCSD) através do

“A Visão 2050 estima que, nesse ano, o mundo terá 9 bilhões de pessoas vivendo bem dentro do limite do planeta. O mundo sustentável de 2050 garantirá acesso universal à educação, saúde, mobilidade, alimentos básicos, água, energia, moradia e bens de consumo, sem danos à biodiversidade, ao clima e aos ecossistemas. Para atingir esses objetivos, as empresas têm um papel fundamental, principalmente porque serão decisivas para que a sociedade atinja algumas prioridades”

documento Visão 2050. Para construir essa Visão 2050, o WBCSD ouviu 29 empresas globais em 14 setores da indústria e também com diálogos em 20 países com centenas de especialistas e representantes de outras empresas, governos e sociedade civil.

A Visão 2050 estima que, nesse ano, o mundo terá 9 bilhões de pessoas vivendo bem dentro do limite do planeta. O mundo sustentável de 2050 garantirá acesso universal à educação, saúde, mobilidade, alimentos básicos, água, energia, moradia e bens de consumo, sem danos à biodiversidade, ao clima e aos ecossistemas.

Para atingir esses objetivos, as empresas têm um papel fundamental, principalmente porque serão decisivas para que a sociedade atinja algumas prioridades. Para isso, é preciso atendê-las:

- Possibilitar a educação e poder econômico, especialmente às mulheres;
- Desenvolver soluções ambientais mais eficientes;
- Incorporar os custos das externalidades ao planejamento estratégico;
- Dobrar a produção agrícola, sem aumentar o consumo de água e a extensão das terras agricultáveis;
- Reduzir pela metade as emissões de carbono no planeta, tendo por base 2005;

• SUSTENTABILIDADE •

- Potencializar de 4 a 10 vezes a utilização de recursos materiais renováveis.

Dar conta dessas prioridades significará vencer o desafio da pobreza no mundo de hoje, em que mais de 2 bilhões de pessoas vivem com menos de 2 dólares por dia. Há 1,6 bilhão sem acesso à eletricidade e 900 milhões sem acesso a transporte.

Vencer a pobreza torna-se mais urgente ainda porque as estimativas da ONU indicam que, em 2050, 70% da população mundial – 6 bilhões de pessoas – estará vivendo em áreas urbanas.

No Brasil, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) lançou em junho de 2012, o documento Visão Brasil 2050, uma nova agenda de negócios para o País, que foi elaborado em discussões realizadas

com 74 das maiores empresas brasileiras, associadas à entidade, sendo uma versão tropicalizada da Visão 2050, do WBCSD.

O importante é que as duas agendas têm em comum o propósito de apresentar a visão de um futuro sustentável e de como é possível alcançá-lo a partir de nove temas básicos, identificando tarefas que precisam ser implementadas. O estudo Visão Brasil 2050 buscou apontar os principais desafios do Brasil em cada um dos temas de referência identificados como relevantes para a realidade do País. A partir do cenário atual, procurou-se definir como seria o cenário desejado em 2050 e qual o caminho para se chegar até lá.

Para o CEBDS, os números mostram o potencial do novo mundo a ser construído. As oportunidades globais de negócios associados à sustentabilidade vão de 3 trilhões a

10 trilhões de dólares em 2050. Até 2020, entre 500 bilhões e 1,5 trilhão de dólares podem ser investidos em negócios como energia, agricultura, florestas, alimentos, água, metais, saúde e educação.

Os pilares da Visão Brasil 2050 são: valores e comportamento; desenvolvimento humano; economia; biodiversidade e florestas; agricultura e pecuária; energia e eletricidade; edificações e ambiente construído; mobilidade, e materiais e resíduos. Cada um dos temas está dividido em quatro partes: cenário atual, visão 2050, ações até 2020 e ações de 2020 até 2050.

A visão para 2050 pode servir de inspiração para evitar riscos sempre presentes em processos de rápido crescimento. Se de um lado há um aumento animador da taxa de empregos, do crescimento de renda, do poder de compra da população

Conheça a **interlab** Desde 1974

Atendemos todo o setor industrial e agora o setor de **Galvanoplastia.**

Temos toda a linha completa de Produtos Químicos e Reagentes Analíticos.



INLAB **INLAB**
QUÍMICOS *Confiança*



Solicite o
Certificado
de Análise



Vendas (11) 5564-9571
Praça Isaac Oliver, 342 - São Paulo
SP - Brasil - CEP 04330-130
interlab@interlabdist.com.br
www.interlabdist.com.br

• SUSTENTABILIDADE •

mais pobre e das taxas de educação, por outro lado já existe grande deterioração de áreas dos biomas, como a Amazônia e, principalmente, o Cerrado, contaminação do ar e de recursos hídricos, degradação dos solos e extinção de espécies.

O alerta da ciência sobre a degradação ambiental precisa ser incluído nesse contexto. Os cientistas têm demonstrado nos últimos 40 anos que os problemas associados às mudanças climáticas são causa e consequência dos principais desastres ambientais e humanos da atualidade. A tendência é que os eventos climáticos extremos (como secas, furacões e tempestades) se agravem, afetando a economia e as populações mais pobres e vulneráveis.

O grande desafio para o mundo e no propósito deste artigo como ponto de início de reflexão sobre o

tema, gostaria de destacar o que as empresas do Brasil e do mundo podem fazer para atuar efetivamente em busca desta rota. Acredito que a partir destes estudos e reflexões da Visão 2050, nenhuma empresa pode alegar que não exista um direcionamento para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

As organizações devem entender que os grandes desafios da sustentabilidade advêm de problemas globais: ambiental (mudanças climáticas) e social (pobreza e desigualdades, e que oferecem oportunidades de novos negócios globais, desde que as empresas entendam o conceito e apliquem a equação correta. É necessário rever suas estratégias de negócio considerando o triplo resultado: social, ambiental e econômico.

A estratégia deve propor o incentivo para o aprimoramento da eficiência energética e mercado de carbono, bem como novos modelos de negócios inclusivos com pessoas de baixa renda. A estratégia é a lente que permite enxergar oportunidade/desafio onde aparentemente só existem problemas.

Neste modelo de negócios, destaco a atuação de um de nossos clientes que está trabalhando com esta visão e estratégia. A Masisa é uma empresa líder na América Latina na produção e comercialização de painéis de madeira para móveis e arquitetura de interiores.

Baseada na visão de Stephan Schmidheiny, que declarou que "(...) não é possível fazer bons negócios em países onde a população é cada vez mais pobre. A pobreza não supõe somente um mercado limitado para a venda de produtos, mas também, pessoas com pouca educação, escassos planos de saúde, moradias precárias e sem trans-

porte, dificilmente podem colaborar na construção de uma economia em crescimento. Por esse motivo, o empresariado necessita estabelecer um mercado global que assegure o acesso às oportunidades para todos. (...). Considero que o empresário que defende o direito ao seu próprio sucesso, aceitando ao mesmo tempo seu compromisso com a sociedade a qual pertence, é o empresário do futuro.", a Masisa está convencida de que o êxito dos negócios está estreitamente relacionado ao êxito da sociedade em que está inserida e estabelece suas estratégias no triplice resultado. Este exemplo demonstra que é possível obter sucesso em mundo tão competitivo e desafiador considerando como base de sua estratégia a questões sociais e ambientais e não apenas a econômica.

Para finalizar este artigo, deixo a minha reflexão sobre o assunto, acreditando que exista muito ainda a ser trabalhado e entendido pelas nossas organizações quanto à definição de estratégias para entender e dominar os desafios globais e locais que estão sendo impostos, e aproveitar as oportunidades também globais e locais que se apresentam neste novo cenário. Acredito que seja uma questão de olhar com uma visão diferente, entender claramente os cenários e contextos do mercado onde cada organização opera e redirecionar sua estratégia para aproveitar as oportunidades que acenam no futuro e que serão alcançadas por aqueles que entenderem melhor e mais rápido os conceitos da sustentabilidade de forma ampla e profunda. Será uma questão de decisão em primeira estância e, depois, de atitude e persistência de propósito durante a jornada. ▲

Circuito FECHADO
EM GALVÂNICAS

aproveitamento
TOTAL +
da água

APROVEITAMENTO
de METAIS

= **ECONOMIA**

Aplicado também para emulsões oleosas, efluentes de pintura e vibrocabamento, entre outros.

Contate-nos e saiba mais!

MONOFRIO
www.monofrio.com.br
vendas@monofrio.com.br
(54) 3458.1222



O mercado deve considerar os detalhes aqui apresentados; assim todos ganham: o cliente recebe o serviço com o preço justo e de qualidade confiável, pois seu fornecedor será corretamente remunerando, possibilitando a continuidade do negócio e mantendo a empresa 'sadia e saneada'.

Juan Luis M. Maqueda

Diretor da galvanoplastia Sapucaia e consultor na indústria de parafusos Jomarca

juan@sapucaia.com

O EQUÍVOCO A SER EVITADO

Osso setor de tratamento de superfícies não pode continuar trabalhando com preço por kg, sem conhecer a espessura, o tipo e a forma do material que beneficia. Há casos em que o mesmo revestimento é solicitado com espessuras (camada) diferentes. Portanto, quanto maior a espessura (camada), maior será o tempo necessário no processo (banho) para obtê-la, implicando em oscilações de preços para um mesmo revestimento.

Nos processos eletrolíticos as variáveis a serem consideradas são as seguintes: tipo e forma do material (chapa, arame, tubo, porca, parafuso, etc.); espessura da peça; espessura (camada) do revestimento; o revestimento (zinco,

estanho níquel, pintura); tipo do eletrólito; fator de eficiência do referido eletrólito¹; e a corrente aplicada em amperes.

É impossível para qualquer empresa do setor beneficiar uma chapa de aço com 1 mm de espessura e outra com 2 mm de espessura, aplicar o mesmo revestimento e espessura de camada, e vendê-las pelo mesmo preço por kg. Ou a empresa estará com prejuízo em uma ou com preço excessivo na outra; isso ocorre normalmente.

Analisando o fator expresso pela razão entre a área superficial da peça e seu peso (dm² / kg), verifica-se que a chapa de 1mm terá um fator que é o dobro do fator da chapa de 2 mm.

A espessura e a corrente utilizada pelo

$$\text{Aplicando a equação: } (A \times e) / (f.e. \times I) = t$$

(Área (dm²) x espessura (microns) /
(fator de eficiência x Corrente (amperes))
= tempo de deposição em minutos

processo são variáveis conhecidas; devemos encontrar o fator de eficiência e a área que será colocada em processo.

A galvanoplastia Sapucaia, em parceria com a SuperSmart, desenvolveu o seu sistema que calcula o preço de venda. Fornecendo a carga em kg de peças e o tempo necessário em minutos para produzi-la, e fazendo uso da equação apresentada acima, chegamos ao valor de venda.

A maior dificuldade encontrada foi uma forma de converter peso da peça em kg para área da peça em dm². Após vários experimentos, foi encontrado um parâmetro. Imagine uma chapa

com 1 metro x 1 metro x 1 mm de espessura. Teremos 100 dm² para cada lado da chapa, ou seja, 200 dm² no total. Dividindo-se esta área pelo peso específico do aço (7,85 kg/dm³) encontramos 25,48 dm² por kg de chapa de 1 mm. Utilizando a mesma abordagem, calcularam a constante para: arame de 1 mm 50,96 dm² por kg; parafuso de 1 mm 80,81 dm² por kg; tubos que não penetrem banhos internamente 1 mm de parede 12,74 dm² por kg; porca altura de 1 mm 110 dm² por kg.

Determinaram o fator de eficiência do eletrólito, que é função de variáveis como: concen-

tração do banho; aproveitamento de corrente e da temperatura do processo. Fixaram valores de f.e. para cada tipo de banho. Valores que podem ser encontrados no site www.sapucaia.com, com a informação sobre o valor médio do f.e. para cada tipo de processo (banho).

A vantagem na utilização do software é que além de calcular o preço de venda, o mesmo informa a carga do banho em kg e os minutos a serem aplicados, permitindo que se conheça a ocupação da linha galvânica em cada ordem de serviço.

Independente se você tem galvânica, pintura spray ou KTL, pode-se determinar a produtividade da planta, dividindo o tempo de ocupação (trabalhando) da linha pelo tempo disponível.

Normalmente o que ocorre hoje no setor é que o cliente cota para zincar uma chapa de 5 mm, e o fornecedor oferece um preço de R\$ 2,50/kg e realiza o negócio. Ocorre uma segunda remessa e o mesmo cliente manda chapa de 1 mm. Equivocadamente, o material será processado pelo mesmo preço de R\$ 2,50/kg. Na verdade,

o preço deveria ser por peça, mas, infelizmente, neste exemplo o referido aplicador, fazendo aparentemente a mesma peça, não percebe que em um dia faturou R\$ 5.000,00, pois a chapa era de 5 mm, e no outro faturou apenas R\$ 1.000,00 pelo mesmo serviço, trabalhando o mesmo número de horas, utilizando a mesma mão de obra e a mesma despesa industrial (custo fixo).

O setor de tratamento de superfície não pode continuar cometendo este equívoco. Caso contrário 'quebra' quem faz

errado, sem saber por que 'quebrou'. E, principalmente, 'quebrará' também quem fez os cálculos corretamente, por não conseguir concorrer com seu serviço de forma correta e honesta.

O mercado deve considerar os detalhes aqui apresentados; assim todos ganham: o cliente recebe o serviço com o preço justo e de qualidade confiável, pois seu fornecedor será corretamente remunerando, possibilitando a continuidade do negócio e mantendo a empresa 'sadia e saneada'.

Simulações:

Entrada de 1000 kg de parafusos de 5 mm, com camada de 8 microns aplicando zinco ácido. Implica em $(1000 \text{ kg} \times 80,81) / 5 \text{ mm} = 16162 \text{ dm}^2$ para produzir; $(16162 \text{ dm}^2 \times 8 \text{ microns}) / (0,25 \text{ (f.e. do zinco ácido)} \times 300 \text{ amperes}) = 1724$ minutos.

Na apuração do custo de um banho rotativo, considerar rendimento de 77% ou fator 1,30 para a produção é razoável, ou seja, necessitar de 13 minutos de disponibilidade para conseguir 10 minutos de produção no banho. Então, se utilizarmos 2241 minutos, estaremos produzindo dentro do custo. Quanto mais o fator para a produção se aproximar de 1, maior será o lucro obtido com a operação.

Aplicação de fosfato de zinco, com volume de 'X' litros, tem capacidade de 2.000 dm² em 15 minutos, ou pintura spray 2.000 dm² em 5 minutos. Entrada de 1.000 kg de parafusos de 5 mm

$(2000 \text{ dm}^2 \times 5 \text{ mm}) / 80,81 = 123,74 \text{ kg}$ de carga a cada 15 minutos

1.000 kg de parafusos / 123,74 kg a cada carga = 8 cargas de 15 minutos, minutos total de ocupação 121 minutos.

Pintura com capacidade de pintar 100 dm² a cada 4 minutos, 1.000 kg de chapa de aço de 1,5mm.

$(100 \text{ dm}^2 \times 1,5 \text{ mm}) / 25,48 \text{ kg/dm}^2 = 5,88 \text{ kg}$ de chapa a cada 4 minutos;

1000 kg / 5,88 kg por carga = 170 cargas de 4 minutos

Ocupação da linha = 680 minutos.

Os envolvidos no setor devem ter bom conhecimento da Lei de Faraday; foi por meio dela que chegamos a:

$(\text{Área (dm}^2) \times \text{camada (micron)}) / (\text{f.e.} \times \text{I (amper)}) = \text{tempo em minutos}$

$(\text{Área (dm}^2) \times \text{camada (micron)}) / (\text{tempo (minutos)} \times \text{I (amper)}) = \text{f.e.}$

$(\text{Peso da peça (kg)} \times \text{fator do material}) / \text{espessura do material (mm)} = \text{Área (dm}^2)$

$(\text{Área (dm}^2) \times \text{espessura do material (mm)}) / \text{fator do material} = \text{Peso da carga ou peça kg}$ 📌

GÖTTERT COMEMORA 75 ANOS E FIRMA PARCERIA COM A ASIS PARA SOLUÇÕES DE ROBOTIZAÇÃO E AUTOMATIZAÇÃO

41 3342.2822
vendas@gotttert.com.br

A Götttert, empresa que atua no fornecimento de linhas de pintura, tratamento de superfície e manuseio de materiais, está celebrando seu 75º aniversário. Diversas comemorações marcaram a data, a começar pelo “Gotttert Golf Tour”, um torneio de golfe que contou com a presença dos colaboradores da empresa, além de uma festa nas instalações da companhia.

Durante discurso, Norberto Götttert, diretor da empresa, destacou que o motivo principal da celebração não era apenas compartilhar sucesso empresarial ou econômico da companhia, mas sim uma oportunidade para recordar o caminho percorrido com todos os presentes. Um livro com a história da empresa, no qual foram recordados os fundadores Carlos Götttert e Enrique Götttert, foi apresentado no evento.

“Há 75 anos, meu avô tinha um sonho e, juntamente com o meu pai, trabalhou duro para alcançá-lo. Com persistência, muitas horas de trabalho e capacida-

de, formaram a base da empresa, que mais tarde, com meus irmãos, e mais recentemente com meus sobrinhos e a cooperação dos nossos colaboradores e todos vocês, nos levaram ao que hoje é a Götttert”, discursou Norberto.

NOVA PARCEIRA

Rumo aos 100 anos de empresa, Götttert acaba de firmar parceria com a Asis para oferecer soluções de robotização e automatização, para complementar as linhas de pintura e sistemas de movimentação da companhia.

Na visão da Götttert e da Asis, os fabricantes de automóveis estão muito bem atendidos no mercado, porém existe um setor de fornecedores e indústria em geral que tem a necessidade de robotizar a pintura dos produtos fabricados. Este será o foco da parceria, oferecendo para linhas de pintura novas e já existentes equipamentos de flamagem; integração de robôs de pintura e aplicação de seladores; sistema automático de medição qualitativa robotizada e robô de lixamento automático.



Festa de comemoração de 75 anos da empresa reúne importantes colaboradores e diretores

TRA THO

METAL QUÍMICA

Talento não tem idade.



**METAIS NÃO FERROSOS
PRODUTOS QUÍMICOS**

Importação Direta

Estoques Reguladores

Entrega Imediata

Custos Competitivos

Consultoria Técnica/comercial



ISO 9001:2008

(11) 2500-3190

www.tratho.com.br



Surface Pro

A segurança que o seu produto pede



Confira alguns de nossos produtos!

Ácido bórico	Estanho
Ácido crômico	Golpanol
Cianeto de cobre	Níquel
Cloreto de níquel	Permanganato de potássio
Cianeto de potássio	Soda cáustica
Cianeto de sódio	Sulfato de cobre
Cloreto de zinco	Sulfato de níquel
Cobre	Zinco

SP 11 4615 5158
RS 54 3223 0986
SC 47 3241 6145

www.mcgroupnet.com.br | vendas@metalloys.com.br

• NOTÍCIAS EMPRESARIAIS •

EQUIPE DA ATOTECH DO BRASIL RECEBE TREINAMENTO SOBRE AS MELHORES PRÁTICAS EM PROCESSOS DE METALIZAÇÃO DE PLÁSTICOS (PoP)

11 98596.8440
anderson.bos@atotech.com

A equipe de GMF (General Metal Finishing) da Atotech do Brasil participou de recente treinamento na sede brasileira, que buscou mostrar as atualizações das boas práticas adotadas nas melhores linhas de metalização de plásticos existentes no mundo.



Profissionais da Atotech do Brasil participam de treinamento liderado por Arnold, especialista de aplicações em Plating on Plastics da Atotech Alemanha

Para isso, veio ao Brasil Olaf Arnold, especialista de aplicações em Plating on Plastics da Atotech Alemanha, que possui mais de 25 anos de experiência em processos decorativos e metalização de plásticos. Coube a Arnold realizar uma introdução teórica sobre os aspectos técnicos e químicos de uma linha de metalização de plásticos PoP convencional, mostrando diferentes processos e os parâmetros recomendados para cada situação.

Pré-tratamento, layout e design de uma linha de metalização de plásticos POP, incluindo lavagens, equipamentos auxiliares e escolha para o pré-tratamento, filtração e agitação ideais, além do layout e design para os tanques de cobre, níquel e cromo também foram abordados no treinamento.

NOVO GERENTE DE VENDAS NA ERZINGER

47 2101.1300
erzinger@erzinger.com.br

Luiz Henrique Kondlatsch foi nomeado o novo gerente de vendas da Erzinger. Kondlatsch ingressou na companhia como supervisor do setor de assistência técnica em 2006, e vinha ocupando o cargo de gerente de pós-vendas antes de assumir o novo cargo. Ainda no setor de pós-vendas, Kondlatsch participou ativamente de importantes lançamentos da empresa, como a Academia Erzinger e a primeira Linha de Pintura de Perfis na Vertical.

“A Erzinger é uma companhia responsável, sólida e que valoriza o relacionamento com seus clientes, colaboradores e parceiros. Seu compromisso com o resultado e com a satisfação são valores

com os quais eu me identifico. Sou muito grato e estou motivado em assumir a liderança do time de vendas. É um grande desafio e, certamente, será um marco na minha trajetória profissional”, afirma Kondlatsch. 🟩



Com 10 anos de empresa e após passar pelas áreas de assistência técnica e pós-vendas, Kondlatsch assume a gerência de vendas



QUALIDADE, CONFIANÇA,
ECONOMIA E SERVIÇO



CHIPS | SEBOS | COMPOSTOS PARA POLIMENTO
DISCOS E RODAS PARA POLIMENTO E LUSTRAÇÃO

Avenida Guinle, S/N - 07221-020 - Cumbica - Guarulhos - SP

Tel.: 11 3587.0800 Fax: 11 2412.3273

www.olga-sa.com.br

vendas@olga-sa.com.br

KlINTEX

Alta tecnologia aliada à preservação
do meio ambiente

NANOTECNOLOGIA
aplicada ao
Tratamento de
superfícies

Nanotex ZR16
(nova geração)
aplicado a
multi-metals nas
mesmas condições
operacionais.

- Aço Carbono
- Alumínio
- Galvanizado



KlINTEX
INSUMOS INDUSTRIAIS LTDA

Telefone: 51 3406.0100
klintex@klintex.com.br

www.klintex.com.br



eSocial

 **DUARTE E TONETTI**
A D V O G A D O S

Sua empresa está preparada?

Conheça nossas palestras informativas | www.dtadvogados.com.br

Palestra exclusiva para contatos e clientes do Duarte e Tonetti Advogados e ABTS

CORAGEM PARA MUDAR

“A coragem é a primeira qualidade humana, pois garante todas as outras.” (Aristóteles)

É preciso discernimento para identificar o que nos faz mal e coragem para eliminar tais fatores de nossas vidas. Tudo o que fazemos somente tem sentido quando pode nos proporcionar alegria e prazer. É evidente que há tarefas operacionais e situações enfadonhas que marcam nosso cotidiano, mas mesmo estas precisam estar vinculadas a um objetivo maior.

Se você está em uma empresa ou exerce uma atividade profissional que tem sido um fardo em sua trajetória, você precisa pedir demissão ou buscar uma nova carreira. Certamente



esta não é uma escolha fácil, mas você pretende prolongar isso por quantos anos? O oposto do engajamento é a falta de reconhecimento...

Se você está em uma relação amorosa marcada por discussões e incompreensões, use o diálogo para alcançar a conciliação, lembrando que quando uma das partes está certa isso não significa necessariamente que a outra esteja errada. Quando há carinho e amor, a tolerância e a empatia prevalecem, resgatando os sentimentos. No entanto, quando um relacionamento se torna meramente protocolar, caracterizado pela amizade, ainda que haja respeito e admiração entre as partes, é hora de parar, ou você acredita que envelhecer ao lado de quem não se ama lhe fará bem? O oposto do amor é a indiferença...

Muitas de nossas decisões são adiadas por questões econômicas. Você se mantém no emprego porque precisa garantir seu sustento; persiste numa relação insípida porque uma separação envolveria a partilha de bens ou a interrupção de planos previamente agendados. Desta forma, alimentamos a infelicidade. Acredite: questões materiais se resolvem com o tempo, pois sempre será possível reiniciar. Mas você precisa desenvolver a arte do desapego e aprender que menos pode ser mais.

Persequimos a felicidade como se ela fosse nosso único e maior objetivo. Porém, a felicidade são momentos, ocasiões pontuais nas quais o sorriso espontâneo se revela, regado por beijos doces e abraços quentes. Já a infelicidade, quando nos abate, tem a capaci-

dade de se prolongar, pois não deseja ser breve. Ela se instala em nossa mente e em nosso coração, comprometendo o raciocínio, os relacionamentos e toda nossa rotina. Quando a infelicidade fixa sua morada, o desencanto e a angústia nos visitam, podendo conduzir ao desespero e à depressão, dentre outras enfermidades.

O mundo que nos é vendido quando somos crianças não é real. É uma ficção, pois acreditamos que tudo é possível, que o bem sempre vencerá o mal e que a vida pode ser perfeita. Mas é esta inocência que torna a infância a melhor fase de nossa existência – e proporcionar esta experiência é a maior responsabilidade dos pais em relação aos seus filhos, embora também não possam deixar de prepará-los para o futuro. Esta inocência é substituída pela maturidade que nos ensina que a vida é a arte dos encontros, desencontros e reencontros. Aprendemos que nossos atos têm consequências, sejam agradáveis ou dolorosas, e que as colheremos no decorrer do tempo. Descobrimos a força das palavras e que a comunicação é a base de tudo, compreendendo que mais importante do que aquilo que você diz, é como você diz.

É esta maturidade que nos ensina a valorizar o que realmente importa. Temos o hábito de dar importância a desconfortos, mágoas e ressentimentos, quando precisamos aprender a deletar as situações indesejáveis, apreciando aquilo que nos torna melhores.

Final, qual a vida que você deseja para você? 🌱

“

É ESTA MATURIDADE QUE NOS ENSINA A VALORIZAR O QUE REALMENTE IMPORTA. TEMOS O HÁBITO DE DAR IMPORTÂNCIA A DESCONFORTOS, MÁGOAS E RESSENTIMENTOS, QUANDO PRECISAMOS APRENDER A DELETAR AS SITUAÇÕES INDESEJÁVEIS, APRECIANDO AQUILO QUE NOS TORNA MELHORES.

Tom Coelho

Educador, palestrante em temas sobre gestão de pessoas e negócios, escritor com artigos e nove livros.
atendimento@tomcoelho.com.br

Em todos os mercados



Não importa o mercado de atuação, nossos produtos podem garantir a proteção contra corrosão. Nossos produtos atendem as exigências dos mercados automotivo, energia eólica, aeroespacial, construção e outros.

Os sistemas de flocos de zinco DELTA-MKS[®] apresentam alto desempenho de proteção contra corrosão. Por usarem baixas temperaturas de cura, economizam energia, por isso nossos produtos podem ser aplicados em uma variedade de tipos de peças, inclusive peças sensíveis, como clips e abraçadeiras. Quando se trata de desempenho, procure Dörken. Um nome confiável em revestimento anticorrosivo.

DELTA-MKS[®] revestimentos & sistemas de acabamento inclui:

DELTA-PROTEKT[®] - Sistemas de Flocos de Zinco

- Revestimentos pintados com camadas extremamente finas de 8 à 10 μm
- Sistema de revestimento modular composto por base coat + top coat

DELTA-eLACK[®] - Revestimento KTL por imersão

- DELTA-eLACK[®] 800 combinado com um base coat de zinco
- Revestimento de peças a granel através de uma tecnologia inovadora

DELTA-PROZINC[®] - Revestimento por galvanoplastia

- DELTA-PROZINC[®] Sistema altamente eficiente com processo de produção controlado por um sistema de licenciamento
- Camadas finas e uniformes de revestimento e excelente aparência metálica
- Melhor equilíbrio entre proteção contra corrosão e sustentabilidade ambiental (sem Níquel e Cobalto)

TriPass

Camadas Anticorrosivas

O Sistema Nº 1 no mundo em
Passivadores Trivalentes



- Isentos de Cromo Hexavalente
- Excelente Resistência à Corrosão
- Atendem à ELV, RoHS e WEEE
- Extremamente resistentes ao Choque Térmico
- Testados em Produções dos maiores aplicadores mundiais no setor automobilístico



MacDermid Enthone
INDUSTRIAL SOLUTIONS

Para maiores informações: www.macdermidenthone.com
MacDermid, Inc. 2016. Todos os direitos reservados