

Tratamento de Superfície

ISSN 1980-9204

www.abts.org.br

UMA PUBLICAÇÃO



MAIO 2018 | Nº 208



Transporte de produtos perigosos
Regulamentação válida para
embalagens vazias e não limpas

Orientação Técnica
Nova geração de zinco níquel
na indústria automotiva

ÁGUA: UMA QUESTÃO INDUSTRIAL



MR PLATING

O QUE HÁ DE
MAIS MODERNO
EM VERNIZ
CATAFORÉTICO!



- Melhor custo x benefício
 - Maior teor de sólido do mercado
 - Cura a 130°C
 - Aprovado na Norma ABNT 14369 “ácido fórmico”
 - Depósito totalmente incolor (sem amarelamento) sobre níquel, prata e latão
 - Possuímos corpo técnico com mais de 20 anos de experiência em verniz



O PAPEL DA MULHER NO SETOR DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

A presença da mulher no mercado em que atuamos tem sido cada vez mais intensa, basta olhar nas empresas o número crescente de químicas, engenheiras, administradoras e empreendedoras fazendo a diferença na maneira de gerir nossa cadeia produtiva.

Ao longo do tempo, barreiras foram sendo quebradas e, atualmente, ser mulher já não é mais motivo de preconceito. Aproveito o espaço para prestar homenagem às mulheres (algumas delas), que

fizeram parte da história da ABTS (Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície), nestes 50 anos de existência. A primeira é Ruth Müller, representante feminina na fundação da então ABTG (Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica) e na criação do primeiro curso de Galvanoplastia Básica. A segunda mulher a integrar nossa diretoria foi Maria Luiza Carollo Blanco, que permaneceu no cargo até 1994. Infelizmente não tive a honra de conviver com elas. Outras importantes mulheres ocuparam as diretorias ao longo desses anos, como Cássia Maria Rodrigues dos Santos; Dra. Zehbour Panossian e Bárdia Ett.

Na secretaria da ABTS/SINDISUPER atuava Maria Antonieta Azambuja Neves (*in memoriam*) que tive a honra de conhecer e conviver por um curto período, e Marilena Kallagian, que fez parte da história da ABTS e, ainda hoje, cumpre seu papel no SINDISUPER. Ela secretariou a ABTS e o SINDISUPER desde 1969 na sede da FIESP. Marilena recebe todos os diretores com simpatia peculiar e, particularmente, sempre me ajudou muito, principalmente quando eu iniciava minha primeira atuação como diretora conselheira, em 1995.

Há muitas outras importantes figuras femininas que merecem ser destacadas aqui, mas não haveria espaço suficiente para citar todas. Nós, mulheres, sabemos que não é fácil se destacar na carreira quando há tantas outras demandas familiares, por exemplo, em nossa responsabilidade. Mas, sempre há um jeito para aquelas que querem fazer a diferença na sociedade, e este esforço acaba valendo a pena.

Infelizmente, ainda somos minoria no mercado de trabalho, nas lideranças, no congresso, nas associações, mas isso tem que mudar. É preciso equilibrar as forças masculina e feminina para termos uma sociedade mais igualitária, e este cenário só vai se transformar quando a mulher quiser. Nossa associação sempre foi muito receptiva a todos os profissionais. Temos inúmeras atividades culturais e sociais que envolvem o setor em muita união e troca de experiências, é preciso tirar proveito destas oportunidades.

Há, ainda, muito que melhorar. Mas precisamos estar otimistas e comemorar, pois nunca tivemos tanto progresso em tão pouco tempo. 🌱



INFELIZMENTE, AINDA SOMOS MINORIA NO MERCADO DE TRABALHO, NAS LIDERANÇAS, NO CONGRESSO, NAS ASSOCIAÇÕES, MAS, ISSO TEM QUE MUDAR. É PRECISO EQUILIBRAR AS FORÇAS MASCULINA E FEMININA PARA TERMOS UMA SOCIEDADE MAIS IGUALITÁRIA E ESTE CENÁRIO SÓ VAI SE TRANSFORMAR QUANDO A MULHER QUISER

Wilma Ayako Taira dos Santos
Diretora Conselheira
comunicacao@abts.org.br

- 3 PALAVRA DA ABTS**
O papel da mulher no setor de tratamentos de superfície
Wilma Ayako Taira dos Santos
- 6 EDITORIAL**
Igualdade de gênero, aqui sim
Renata Cattaruzzi
- 7 GRANDE PROFISSIONAIS**
A primeira presidente do IPT
Zehbour Panossian
- 10 NOTÍCIAS DA ABTS**
CSEA tem lugar garantido no EBRATS 2018
Alfredo Levy, mais uma enorme perda para o setor
- 11 PROGRAMA CULTURAL**
ABTS realiza rodada de palestras
Calendário
Curso de Tratamentos de Superfície da ABTS chega a 147ª edição
- 14 ORIENTAÇÃO TÉCNICA**
Nova geração de zinco níquel para processos parados e rotativos
Vivian Megumi Nagura
- 20 PALAVRA DA FIESP**
Um roubo de R\$ 15 bilhões
Paulo Skaf
- 21 MATÉRIA TÉCNICA**
A influência do oxigênio dissolvido na condutividade elétrica e eletrólise do cobre
Ismenia Scavone
- 26 MATÉRIA TÉCNICA**
Como a anodização de alumínio atenderá aos requisitos atuais e futuros dos componentes de freio
Flaviana Venturoli Zanini Agnelli e Stefan Lenzer
- 32 ARTIGO**
Aplicação e operação de resinas de troca iônica em galvânicas como ferramenta para reúso de águas de lavagem – estudo de caso em galvânica da serra gaúcha
Andressa Brandalise
- 36 TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS**
Embalagens vazias e não limpas conforme a resolução ANTT Nº 5.232/16
Maria dos Anjos Pereira de Matos
- 39 ARTIGO**
Diversidade ... somos nós
Thaís Falcão
- 42 MATÉRIA ESPECIAL**
Água: uma questão industrial
Mariana Mirrha
- 48 NOTÍCIAS EMPRESARIAIS**
- 50 PONTO DE VISTA**
Uma pegada sustentável: avaliação do ciclo de vida
Luciana Alvarez

ABTS	12 e 13
ANION	52
B8 COMUNICAÇÃO	33 e 38
BIOCHEMICALS	19
DOERKEN	51
DAIBASE	37
DOUGLAS	29
EBRATS	5 e 49
ELECTROCHEMICAL	25
ELECTROGOLD	31
M. SIMON	29
METAL COAT	23
MR PLATING	2
NIQUELFER	10
PLASMETEL	9
SAINT STEEL	15
TECITEC	31
TRATHO	41

DESTAQUE

42

ÁGUA: UMA QUESTÃO INDUSTRIAL

12 A 15

SETEMBRO | 2018
4ª à 6ª, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO

16º
EBRATS

Mídia Oficial

Tratamento de
Superfície



EBRATS

ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

www.ebrats.com.br

**RESERVE JÁ O
SEU ESTANDE!**

últimas áreas disponíveis

Consulte a nossa equipe comercial.



b8comercial@b8comunicacao.com.br

 11 3641.0072 | 11 3835.9417
 11 9 9657.9312

www.b8comunicacao.com.br

Apoio:



Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Eventos Simultâneos:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:





Renata Cattaruzzi
jornalismo@b8comunicacao.com.br

IGUALDADE DE GÊNERO, AQUI SIM

Em um momento em que muito se fala no empoderamento feminino e na luta das mulheres pela tão almejada igualdade de gênero no mercado de trabalho, me orgulha dizer que esta revista que você tem em mãos agora é feita por mulheres. Nós, da B8 Comunicação, equipe que produz esta publicação, somos jornalistas, designers, vendedoras comerciais e quisemos, especialmente nesta edição, prestar uma homenagem às mulheres empoderadas, dando destaque a artigos e estudos escritos por elas.

No setor de tratamento de superfície a presença feminina vem ganhando cada vez mais espaço. As mulheres desse meio, sejam elas pesquisadoras, químicas, engenheiras ou empreendedoras, estão sendo destaque na maneira de gerir a cadeia produtiva de suas áreas de atuação. Em artigo opinativo, Wilma Ayako, Diretora Conselheira da ABTS, nos traz alguns nomes e histórias de mulheres que desempenham um importante papel em nossa associação; Thais Falcão fala sobre diversidade cultural; Flaviana Venturoli sobre como a anodização de alumínio atenderá aos requisitos atuais e futuros dos componentes de freio; Luciana Alvarez compartilha seu ponto de vista sobre o impacto positivo socioambiental; Zebhour Panossian é homenageada na seção Grandes Profissionais; Andressa Brandalise discorre sobre reúso de águas de lavagem; Ismênia Escavone escreve matéria técnica sobre a condutividade elétrica do cobre; e a seção Orientação Técnica é fornecida por Vivian Megumi Nagura, pesquisadora sobre a nova geração do zinco níquel para processos parados e rotativos.

Para a principal matéria desta edição trazemos o tema da gestão hídrica na indústria. A reportagem, escrita por uma grande jornalista, Mariana Mirra, traz dados recentes sobre a escassez de água no País e de que forma as companhias estão buscando alternativas para tornar o uso do recurso mais adequado nas operações, impedindo o desperdício e efeitos devastadores para os negócios e à população em geral. Ela procurou saber, e descobriu, o que, na prática, estão fazendo Braskem, Veolia, Basf, Efil Divisão Galvano, Duratex, Axalta e Termogal.

Na seção Transporte de Produtos Perigosos, Maria dos Anjos explica a regulamentação para transporte de embalagens que contiveram produtos perigosos e foram esvaziadas. Ela revela quais exigências estão dispensadas e aquelas que permanecem válidas com as novas regras para o transporte de embalagens vazias e não limpas. Fique atento à regulamentação!

Ainda nesta edição, notícias atualizadas sobre o mercado, cursos, palestras, novidades que foram destaque no setor no último bimestre e uma singela homenagem àquele que tanto se doou à ABTS, Dr. Alfredo Levy. Nosso querido parceiro nos deixou no dia 24 de abril e, com pesar, finalizo esta carta editorial com um adeus a este exímio profissional, que durante anos foi diretor secretário da ABTS. Sr. Levy deixará saudades na associação com seu profissionalismo ímpar.

Um abraço.

A ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Galvânica foi fundada em 2 de agosto de 1968. Em razão de seu desenvolvimento, a Associação passou a abranger diferentes segmentos dentro do setor de acabamentos de superfície e alterou sua denominação, em março de 1985, para ABTS - Associação Brasileira de Tratamentos de Superfície. A ABTS tem como principal objetivo congrega todos aqueles que, no Brasil, se dedicam à pesquisa e à utilização de tratamentos de superfície, tratamentos térmicos de metais, galvanoplastia, pintura, circuitos impressos e atividades afins. A partir de sua fundação, a ABTS sempre contou com o apoio do SINDISUPER - Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo.



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

ABTS Gestão 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,
Sílvio Renato de Assis, Wilma Ayako Taira dos Santos**

CONSELHEIRO TÉCNICO
Carmo Leone 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
Renata Cattaruzzi (MTB 59276/SP)

FOTOGRAFIA
Fernanda Nunes

EDIÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA
Renata Pastuszek Boito

TIRAGEM
**12.000
exemplares**

PERIODICIDADE
bimestral

EDIÇÃO
**Março | Abril
nº 208**

(Circulação desta edição: Maio/2018)



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.

A PRIMEIRA PRESIDENTE DO IPT



ZEHBOUR PANOSSIAN, DIRETORA DE INOVAÇÃO E NEGÓCIOS E FUTURA PRESIDENTE DO INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT)

COM ESSA LONGA CARREIRA, PERCEBI QUE NÃO É PRECISO PUXAR O TAPETE DE NINGUÉM PARA CONQUISTAR O SUCESSO. É POSSÍVEL CHEGAR LÁ SÓ COM TRABALHO, TRANSPARÊNCIA E ABSOLUTA HONESTIDADE. HOJE, SOU DIRETORA DE INOVAÇÃO E NEGÓCIOS DO IPT, ONDE ASSUMIREI, EM MAIO, A PRESIDÊNCIA. SEREI A PRIMEIRA MULHER NESTA POSIÇÃO EM 118 ANOS DE INSTITUTO!

1970 Esse foi o ano que marcou o início da minha trajetória no segmento de tratamentos de superfície. Na época, eu começava a trabalhar no meu primeiro estágio, realizado para cumprir os requisitos para me formar no curso técnico em química pela escola Liceu Eduardo Prado. Na empresa Udylite, pude ver de perto todas as etapas da eletrodeposição e começar minha carreira.

Apostar nesse setor significou deixar de lado um grande sonho: ser médica. Como somente era possível cursar medicina à noite, tive que desistir desse sonho, pois precisava trabalhar de dia para ajudar a minha família. Tudo o que eu ganhava, dava para a minha querida mãe.

Quando acabei o estágio e recebi o diploma, tive que escolher um curso à noite. Na área de exatas, só havia o de matemática ou física. Como não tinha um de química nesse período na Universidade de São Paulo, escolhi a física. Eu só podia estudar na USP, já que não tinha condições de pagar uma faculdade particular. O curso técnico em química que eu havia terminado há pouco, inclusive, havia sido feito com bolsa de estudos conquistada graças às minhas notas.

Grandes Profissionais

Trabalhar seis meses numa empresa parece pouco, mas o tempo no qual atuei na Udylyte foi fundamental para o início do meu desenvolvimento profissional e me abriu as portas para o primeiro emprego de fato, na Eloxal, que atuava com produtos químicos para eletrodeposição. O dono, Dr. Célio Hugeneuer, aliás, uma pessoa que eu admirava e admiro até hoje, também possuía outra empresa de tratamento de efluentes. Trabalhei com ele nessas duas companhias e aprendi, além da parte técnica, a ser organizada e curiosa. Ao todo, foram seis anos trabalhando nessas empresas, onde me tornei expert em análise química de banhos de eletrodeposição e em análise de falhas dos banhos de eletrodeposição.

Eu trabalhava de dia e à noite estudava na USP. Após me formar em física, buscava trabalhar na Cidade Universitária, pois queria prosseguir nos estudos. Foi quando surgiu a oportunidade de atuar no Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Na realidade, a chance era de trabalhar no Instituto de Física. Como o salário era muito baixo e eu não podia ganhar menos do que ganhava, recusei a oferta. Eu ainda era o arrimo da família.

Por uma grande coincidência, o Dr. Stephan Wolyneec, marido da professora que me ofereceu a vaga, trabalhava no IPT. Soube por meio dela que o Dr. Wolyneec queria iniciar as pesquisas na área de tratamento de superfície no Laboratório de Corrosão de sua responsabilidade, e que o IPT pagava mais. Consegui o emprego como nível universitário com o mesmo salário que tinha como técnica. Doeu-me deixar o Dr. Hugeneuer, mas queria estudar mais e a única maneira de conseguir isso era ir para o IPT, em janeiro de 1976. Mal sabia que ficaria tanto tempo por lá: há 42 anos eu atuo no IPT e digo com muito orgulho que foram anos de muito trabalho e dedicação, que só me trouxeram muita satisfação e felicidade. Dá para sentir. Adoro o IPT!

O IPT deu-me tudo que alguém busca: salário para cuidar da minha família e dos meus filhos, muitas oportunidades de aprendizado, muitas participações em eventos técnicos nacionais e internacionais, amigos, alunos e, ainda, o meu marido!

Quando entrei no IPT, fiquei esperando a época de inscrições de pós-graduação na USP. Assim que iniciaram, fui para o Instituto de Física para me informar das regras e me inscrever como aluna. Com os formulários em mãos, fui falar com o Dr. Wolyneec. Lembro até hoje ele dizer: “Como vou justificar mestrado e doutorado

em física aqui na divisão de metalurgia? Contratei você pelo seu curso técnico em química e experiência em tratamento de superfície”. Fiquei chocada e pensei: “E eu aceitei o emprego porque queria fazer mestrado e doutorado!”.

O Dr. Wolyneec era uma pessoa boníssima. Ele percebeu a minha decepção e resolveu me levar pessoalmente para o departamento de Engenharia Metalúrgica - hoje Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais - para falar com o diretor. No entanto, a resposta desse diretor foi direta: “Mulher e física, aqui, não entram!”. Imaginem o que eu senti... Era quase hora de almoço, o Dr. Wolyneec se despediu de mim e foi para casa almoçar, enquanto eu fui, literalmente, chorar no Instituto de Física.

Estava num laboratório com uma amiga quando minha professora, e esposa do Dr. Wolyneec, entrou. Depois de ficar a par da situação, ela disse: “Venha comigo em casa, vou falar com o Stephan [como ela chamava o marido]”. Nem sei como almocei; apenas sei que saímos de lá direto para o Instituto de Química falar com um grande professor, o Dr. Ivo Jordan, que me aceitou e disse que eu precisava fazer uma prova de ingresso. Aceitei, estudei, passei e, em 1981, já era doutora. Como o Dr. Jordan ia se aposentar, passou a sua responsabilidade para o Dr. Hélio Chagas, que me orientou.

A máxima de que ‘o mundo dá voltas’ é verdadeira na minha história. Muitos anos depois, me reencontrei com o professor que havia negado a minha presença em suas aulas. Ele visitou o meu laboratório - digo meu porque é assim que sinto - e, vendo tudo organizado e com equipamentos de última geração, parabenizou-me. É claro que ele não se lembrava de mim. Mas eu lembrava dele.

Todos os cursos que fiz me ajudaram muito por toda a minha carreira. O curso técnico em química deu-me uma formação básica que foi fundamental no meu desenvolvimento profissional. Era um curso sem livros; tudo anotado em cadernos. Os professores, excelentes. Até hoje uso meus cadernos com folhas amareladas, a despeito de ter toda a internet a meu dispor, pelo conteúdo simples e direto das minhas anotações. Os dois cursos de física ajudaram no desenvolvimento do raciocínio lógico. Não uso o conteúdo que aprendi na escola de física, mas tenho um raciocínio rápido, uma habilidade desenvolvida nesses cursos. O doutorado no Instituto de Química forneceu o conhecimento fundamental e extremamente importante para a minha profissão de pesquisadora.

Grandes Profissionais

Hoje, além do meu trabalho no IPT, ainda sou professora convidada da disciplina “Mecanismos de Eletrodeposição de Metais” na pós-graduação do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, da Escola Politécnica da USP. Também fui diretora e conselheira, de 2003 a 2013, da Fundação de Apoio ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (FIPT).

Publiquei cinco livros e 171 artigos em revistas científicas e tecnológicas; apresentei 224 trabalhos e escrevi umas dezenas de apostilas. Tenho seis patentes. Formei muita gente. Para as pessoas que trabalharam e trabalham comigo, preguei integridade e cuidado com o dinheiro público. Sempre digo que nós, do IPT, não podemos desperdiçar nada em material, nem as nossas horas, pois somos pagos em grande parte pelo dinheiro dos cidadãos, a grande maioria dos quais trabalham honestamente.

Realizei tudo isso em prol também dos meus filhos, Allan e Stephanie. Eles foram, são e sempre serão o coração da minha vida. Eu garanto que cheguei aonde cheguei por eles. Eu tinha que dar um bom estudo - era a única herança que eu podia dar, portanto, não podia ficar desempregada e, por isso, tinha que ser indis-

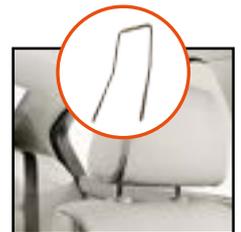
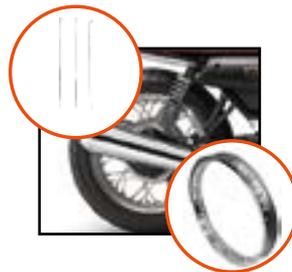
pensável onde trabalhava - além de ser a pessoa mais íntegra do mundo para servir como exemplo. Eu podia errar, é claro. Mas não enganar pessoas, tirar proveito, tomar o que não era meu.

Consegui! Vou contar uma historinha que prova isso. Eu estava com a minha filha - ela tinha uns 14 anos na época -, na fila de um self service. Ao pegar uma salada de alface picada em tiras, uma delas caiu na bandeja. Peguei essa tira e comi. A minha filha, vendo o que eu estava fazendo, disse: “Mãe, você ainda não pagou!”. Eu respondi: “Mas é leve, não pesa nada”. E, então, ela retrucou: “Não é o peso, mãe. É o conceito!”. Fiquei boquiaberta e me senti muito feliz: Consegui, pensei. Além dos meus filhos, tenho outra razão de me sentir premiada. Neusvaldo, meu segundo marido, é tudo que uma mulher pode sonhar! E um pouco mais, diga-se de passagem.

Com essa longa carreira, percebi que não é preciso puxar o tapete de ninguém para conquistar o sucesso. É possível chega lá só com trabalho, transparência e absoluta honestidade. Hoje, sou diretora de Inovação e Negócios do IPT, onde assumirei, em maio a presidência. Serei a primeira mulher nessa posição em 118 anos de Instituto! 🏆

A Plasmotel em sua nova planta aumentou a capacidade de suas linhas automáticas, podendo assim atender diversos segmentos de mercado, dentre eles a sua empresa.

- 🏭 Cromo Decorativo
 - 🏭 Níquel Eletrolítico
 - 🏭 Passivação em inox
 - 🏭 Bronze
 - 🏭 Cobre Ácido
 - 🏭 Cobre Alcalino
 - 🏭 Decapagem
- Entre outros



PLASMETEL
GALVANOPLASTIA



Somos certificados pela Fundação Vanzolini na norma ISO 9001:2008 migrando para a versão 2015.

www.plasmotel.com.br



11 4547.1999

11 4547.1945

11 4547.6873

comercial@plasmotel.com.br



CSEA TEM LUGAR GARANTIDO NO EBRATS 2018

A A China já assegurou sua presença no EBRATS 2018, que ocorre de 12 a 15 de setembro, em São Paulo (SP). Representantes da China Surface Engineering Association (CSEA) estiveram no Brasil para conhecer as novidades da exposição e formalizaram a compra de um estande de 45 m², além da reserva de mais 115 m² que serão oferecidos às empresas chinesas associadas que se interessarem em expor no Brasil.

A CSEA também aproveitou a oportunidade para mostrar as inovações da próxima edição do Asian Pacific Interfinish Congress (APAC Interfinish 2018), que ocorrerá de 31 de outubro a 02 de novembro, em Xangai, na China. O tema do evento será tratamentos de superfície verdes e inteligentes, e a organização já está recebendo reservas de expositores.

Fundada em 1991, a CSEA é uma associação sem fins lucrativos, composta de membros voluntários de empresas relacionadas com pesquisa, desenho, educação, e unidades de comércio e serviços em engenharia de superfície em toda a China. A CSEA possui 13 filiais, mais de 600 associados e outros 4000 membros ativos.

Além de conhecerem mais sobre a atuação da ABTS em reunião com sua diretoria na sede da Associação, os representantes da CSEA visitaram as instalações da GP Níquel Duro e da Anion MacDermid durante a estada no Brasil. 🚩



APAC Interfinish 2018 ocorrerá de 31 de outubro a 02 de novembro, em Xangai, na China



Em pé (da esq. para a dir.): Adhemar Testa (Anion MacDermid), Roberto Motta de Sillos (ABTS), MA Jie e Wu Zhaojuan (CSEA), Wady Millen Junior (ABTS), Nicholas Chang (Winstar Chemicals). Abaixo: NIU Xiaoyan (CSEA), Janny Jiang (Wuhan Youngde Chemical), LING Shengqi (Tianjin Kinport Electroplating Enterprise), WANG Meng (CSEA)

TRANSFORMANDO O FUTURO

Trabalhamos com metais não ferrosos e produtos químicos para galvanoplastia.



www.niquelfer.com.br

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



MAIS UMA ENORME PERDA PARA O SETOR

Na madrugada de 24 de abril, o nosso ramo de tratamentos de superfície perdeu um grande profissional. O jargão de que ninguém é insubstituível não se aplicava ao Dr. Alfredo Levy.

Dotado de uma inteligência ímpar, com grande conhecimento da língua portuguesa, fluência verbal e escrita em inglês e alemão, foi durante anos diretor secretário da ABTS, onde revisava todas as atas de reuniões e textos enviados para publicação na Revista Tratamento de Superfície, com total perfeição. Durante as reuniões, seus apartes sempre foram aceitos com respeito e sem restrições, pois sabíamos que ele estava sempre com a razão.

Nascido em 27 de dezembro de 1922 em uma casa na Vila Mariana, em São Paulo, era filho único de um casal de judeus alemães naturalizados brasileiros, que

imigraram para o Brasil fugindo das dificuldades de uma Europa pós 1ª Guerra.

Falar de sua trajetória profissional e formação acadêmica seria redundante, uma vez que no nº 201 da revista Tratamento de Superfície há um relato detalhado feito por seus filhos Isabela, Marcelo e Sandra Levy, de sua vida. Dr. Alfredo Levy deixa ainda sua esposa e companheira, a Sra. Rachel Levy, com quem manteve um convívio de 56 anos, e os seus três netos Alexandre, Eduardo e Vitor.

Podemos afirmar que todos aqueles que de alguma forma tiveram o privilégio de conviver com Alfredo Levy, sem dúvida alguma, herdaram um maior conhecimento.

Conheça a história do Dr. Alfredo Levy no site da ABTS, em notícias, ou acesse pelo QRcode.

[Conselho Diretor da ABTS](#)



• PROGRAMA CULTURAL DA ABTS •

ABTS REALIZA RODADA DE PALESTRAS

Aconteceu no auditório da ABTS, no dia 20 de março, mais uma Rodada de Palestras realizada pela associação. Na ocasião, foi oferecida aos inscritos uma intensa programação cultural com ciclos de apresentações com forte conotação administrativa e atual. Os patrocinadores do evento, as empresas Kisar, Prevplan e Partner Benefícios, foram as responsáveis por ministrar cada uma das palestras para o público presente.

A primeira delas teve apresentação da Kisar, que discursou sobre o tema “Transformando e Otimizando a Gestão de Compras”, na qual foram discutidos tópicos como Business Intelligence, Compliance, Eficiência Operacional, Estruturação na forma de trabalhar e Redução de Custos. A segunda palestra, ministrada pela Partner Benefícios, uma consultoria especializada em benefícios corporativos, trouxe o tema “Eficiência na Gestão de Benefícios”, sendo os principais tópicos apresentados o diagnóstico da situação atual (desenho, produto, legislação etc), mapeamento de fornecedores e programa de fidelidade.

Completando o trio de palestras, a Prevplan propôs um “Bate-papo sobre assuntos de aposentadoria”, trazendo à roda informações importantes como o cálculo do valor do benefício, análise do histórico de contribuições, sugestões de ajustes necessários, viabilização e otimização na obtenção do benefício entre outros. 🟩

1ª PALESTRA - Apresentação KISAR
"Transformando e Otimizando a Gestão de Compras"
Principais tópicos:
• Business Intelligence;
• Compliance;
• Eficiência Operacional;
• Estruturação da forma de trabalhar;
• Redução de Custos.

2ª PALESTRA - Apresentação partner
"Eficiência na Gestão de Benefícios"
Principais tópicos:
• Diagnóstico da Situação atual (desenho, produto, legislação, etc);
• Mapeamento de Fornecedores;
• Programa de Fidelidade.

3ª PALESTRA - Apresentação PREVPLAN
"Bate Papo Sobre Assuntos de Aposentadoria"
Principais tópicos:
• Análise do histórico de contribuições;
• Cálculo do valor do benefício;
• Definição da data mais favorável para aposentadoria;
• Elaboração do diagnóstico previdenciário;
• Identificação das lacunas de contribuições;
• Informe de contagem de tempo;
• Projeção do recolhimento futuro;
• Sugestão dos ajustes necessários;
• Viabilização e otimização na obtenção do benefício.

Ao final as Empresas Kisar, Partner e a Prevplan convidam todos os presentes para um "Café Encontro".

JUN	18 a 20 Curso de Pintura Industrial 19 Palestra ABTS	ABTS ABTS	
JUL*	10 a 12 Curso Noturno de Tratamento de Superfície 16 a 19 Curso Noturno de Tratamento de Superfície 23 a 25 Curso Noturno de Tratamento de Superfície	ABTS ABTS ABTS	
SET	12 a 15 Cursos Especiais de Tratamentos de Superfície	EBRATS 2018	
NOV	20 Palestra ABTS 21 Curso de Custos	ABTS ABTS	
DEZ	7 confraternização	Evento	

*Atenção: Datas sujeitas a alteração - Copa do Mundo

Cursos In-Company. Consulte-nos sobre temas e valores: 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

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

10º ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

SUA IDEIA VALE PRÊMIO

INSCREVA-SE!
www.ebrats.com.br

12-15 de Setembro de 2018
4ª à 6ª 14h às 21h | sábado 11h às 19h
SÃO PAULO ESPO. EXHIBITION & CONVENTION CENTER

CHAMADA DE TRABALHOS

31 DE MAIO
DATA LIMITE PARA INSCRIÇÕES DE TRABALHOS.

OPORTUNIDADE ÚNICA DE EXPOR SUAS IDEIAS PARA IMPORTANTES EMPRESAS E PROFISSIONAIS DO SETOR DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE.

Informações: (11) 5574-8333 ou (11) 5084-7890

PRÊMIOS

Prêmio Engenheiro Gerhard Ett
Melhor entre os trabalhos apresentados por Cunho Científico
Valor da Premiação: R\$ 1.500,00

Prêmio Ludwig Rudolph Spier
Melhor entre os trabalhos apresentados por Cunho Técnico
Valor da Premiação: R\$ 1.500,00

CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE DA ABTS CHEGA A 147ª EDIÇÃO

Profissionais se reúnem na sede da ABTS para o 147º Curso de Tratamentos de Superfície

Buscando mostrar aos profissionais do segmento como aprimorar processos operacionais e técnicas de aplicação, a ABTS organizou mais uma edição do Curso de Tratamentos de Superfície em sua sede em São Paulo, entre 23 e 27 de abril.

O curso é voltado para engenheiros, técnicos, encarregados, supervisores, equipes de produção, logística, almoxarifes, profissionais que operam em plantas de tratamento de superfície, galvânicas, pintura e controle de qualidade. No temário, a 147ª edição do curso abordou assuntos como corrosão; pré-tratamento mecânico; equipamentos para galvanoplastia; pré-tratamento químico e eletrolítico; eletrodeposição de zinco e suas ligas; revestimentos organometálicos; eletrodeposição de cobre e suas ligas e de níquel.

Também abordou a cromação de plásticos; eletrodeposição de

cromo; banhos para fins técnicos; deposição de metais preciosos; anodização, cromatização e pintura em alumínio; fosfatização e noções de pintura; controle de processos; gerenciamento de riscos em áreas de galvanoplastia e tratamentos de efluentes. 🌱

PARTICIPANTES DO 147º CURSO DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Alan Demarchi Jaccoud
COVENTYA QUÍMICA

Cleonir Welter Alberton
ALMEFE COLLOR

Elisângela Aparecida de Lima Meira
QUIRIOS PRODUTOS QUÍMICOS

Everton Michel Machado Alves
CONTINENTAL AUTOMOTIVE DO BRASIL

Gabriel de Barros Alba
ROBERT BOSCH

Gabriela Ancesso Silva
PRODUTOS QUÍMICOS QUIMIDREAM

Jackline Viana de Araújo
BIC AMAZÔNIA

Rafael Poton de Freitas
AUTÔNOMO

Thiago Yuji Arakawa
CERÂMICA E VELAS DE IGNIÇÃO NGK
DO BRASIL



ALAN DEMARCHI JACCOUD
Analista Químico na Coventya



GABRIELA ANCESSO SILVA
Auxiliar de Laboratório na Quimidream

Assista os depoimentos pelo www.youtube.com/ABTSBrasil



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

19º CURSO DE PROCESSOS
INDUSTRIAIS DE PINTURA

18 e 19 de junho de 2018



Objetivo

Difundir conhecimentos na aplicação e avaliação de camadas protetoras, das diversas tintas e vernizes, visando a proteção e embelezamento de superfícies, bem como os meios de pré-tratamento aplicados nesta finalidade.

Público Alvo

Áreas técnicas relacionadas aos processos de pintura, profissionais de produção, compras, gerenciamento, controle da qualidade e meio ambiente.

Temário

1º Dia

- Fosfatização e Filmes finos;
- Pintura Eletrolítica;
- Base das tintas: Solvente orgânico, Água;
- Base das tintas: Tinta Pó.

2º Dia

- Instalações de Pintura;
- Pintura de Acabamento;
- Avaliação do aspecto final da pintura;
- Pintura: Preparação, Defeitos e Controle de Processos.

08:30 às
17:30 horas

Investimento

Inscrições Antecipadas até 21/05

- R\$ 1.448,00 - Associado
- R\$ 2.070,00 - Não-associado

Inscrições até 08/05

- R\$ 1.610,00 - Associado
- R\$ 2.300,00 - Não-associado

Mais Informações

(11) 5574-8333 ou (11) 5084-7890

NOVA GERAÇÃO DE ZINCO NÍQUEL PARA PROCESSOS PARADOS E ROTATIVOS



Vivian Megumi Nagura

Gerente OEM-América Latina da Atotech

vivian.nagura@atotech.com

melhor poder de penetração em processos rotativos e parados. A resistência à corrosão com diversos selantes e top coats também será apresentada. Porém, sua estrutura será investigada com auxílio de Raio X e FIB. No final, a distribuição de camada e a incorporação de Ni serão comparadas ao sistema alcalino.

INTRODUÇÃO

Os processos de zinco níquel eletrolíticos podem ser divididos em dois grupos: alcalinos e ácidos. Apesar das diversas vantagens dos processos ácidos como alta eficiência de corrente, alta produtividade, aplicação direta em substrato de aço fundido e baixo custo, há algumas aplicações que são amplamente dominadas pelos eletrólitos alcalinos. Isso se deve à fácil manutenção e melhor distribuição de camada em peças de formato complexo.

As crescentes demandas de qualidade e os períodos de garantia estendida são os principais impulsionadores de novas tecnologias na proteção contra corrosão, especialmente na indústria automotiva. Ao mesmo tempo, a necessidade de maior produtividade e redução de custos estimula a indústria a procurar novas soluções. A este respeito, a melhoria do poder de cobertura (distribuição

de camada) de eletrólitos de zinco níquel ácido permitiria uma redução dos tempos de processo e, assim, um aumento da produtividade. Quanto à resistência à corrosão, esta é melhorada devido ao depósito mais homogêneo.

Este estudo introduzirá um novo eletrólito de zinco níquel ácido – que, devido à sua alta eficiência de corrente e excelente distribuição de camada, pode substituir os sistemas alcalinos e, portanto, abre novas áreas de aplicação para eletrólitos de zinco níquel ácido e melhora a qualidade e a produtividade. O processo será comparado ao eletrólito de zinco níquel ácido convencional e ao processo alcalino de zinco níquel de última geração.

Experimento

Para investigações do depósito de zinco níquel, painéis de células de Hull foram preparados em uma célula de 250 ml durante 15 minutos com corrente aplicada de 1 A/dm². Além disso, peças em processo rotativos (fixadores M8x70) foram revestidas em correntes de 0,5 a 1,5 A/dm². Adicionalmente, calipers de freio foram preparados para comparação em substrato de ferro fundido.

Revestimentos de zinco níquel foram preparados com dois eletrólitos de zinco níquel ácido e zinco níquel alcalino.

RESUMO

A demanda por processo de zinco níquel continua em crescimento na indústria automotiva. Especialmente em ligas de zinco níquel entre 12% a 15% de incorporação de Ni, devido a sua alta resistência à corrosão, assim como sua resistência térmica e mecânica se comparada ao zinco ou outras ligas de zinco.

Apesar das muitas vantagens dos eletrólitos ácidos de zinco níquel, ainda existem algumas áreas de aplicação, como processos rotativos para peças complexas, nas quais são aplicados aos processos alcalinos.

Neste trabalho, foi investigado o depósito de zinco níquel, livre de amônio e ácido bórico, com um

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

- Zinco níquel ácido (nova geração de zinco níquel livre de ácido bórico e amônio); 20 g/l de zinco, 160 g/l de cloreto, 25 g/l de níquel, 5 ml agente complexante, 1 ml/l abrillantador, 10 ml/l agente humectante, 90 ml/l solução tampão;
- Processo convencional de zinco níquel alcalino; 8 g/l de zinco, 120 g/l de NaOH, 12,5 ml/l de fonte de níquel, 100 ml/l de agente complexante, 1,5 ml/l de abrillantador;
- Processo de zinco níquel ácido livre de amônia e ácido bórico 20 g/l de zinco, 160 g/l de cloreto, 25 g/l de níquel, 10 ml/l de agente complexante, 7,5 ml/l de abrillantador, 20 ml/l de agente humectante e 90 ml/l de tampão.

Os parâmetros de processo foram seguidos de acordo com os correspondentes boletins técnicos.

Todas as medições de espessura de camada e incorporação de Ni foram realizadas usando fluorescência raios X (XRF).

A proteção contra corrosão foi testada em parafusos M10 em teste de névoa salina neutra, de acordo com norma ASTM B-117 e com o Teste de Corrosão Cíclica VDA 233-102. A composição de fases da liga de zinco e níquel de painéis preparados foi investigada por difração de raios X no dispositivo Rigaku com radiação $\text{Cu } \alpha$, utilizando o software Bruker EVA para identificação de fase e refinamento de Rietveld para quantificação de fase. Secções transversais de feixe de íons focalizadas utilizando o equipamento FEI Helios Nanolab 660 foram feitas para investigar a textura dos depósitos.

Resultados e discussões

- Formação da fase Gama

É bem conhecido que a alta proteção contra corrosão catódica proporcionada por revestimentos de zinco níquel é o resultado de uma formação de fase γ . Embora esta não seja a única fase formada durante a deposição de zinco níquel de eletrólitos alcalinos e ácidos, a incorporação de 12% a 15% de níquel no revestimento dá a maior concentração de fase γ no depósito e, portanto, maior proteção contra corrosão. A difração de raios X foi aplicada a fim de analisar a estrutura de fase do revestimento depositado a partir do novo processo de zinco níquel ácido em condições padrão.

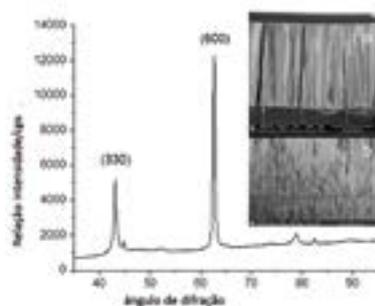


Figura 1 - Padrão de difração de raios X do zinco níquel ácido; seção transversal do FIB de revestimentos depositados a partir do processo zinco níquel ácido parado (a) rotativo (b)

Como pode ser visto na Figura 1, o revestimento mostra a estrutura da fase γ . Também na Figura 1 mostra a textura dos revestimentos depositados em processos parados e rotativos. Ambos os revestimentos mostram uma textura orientada colunar. As fissuras visíveis na imagem do depósito no processo parado resultam da preparação das amostras (substrato muito mais fino como no caso de amostras revestidas no processo rotativo) e não são uma característica típica



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

www.saintsteel.com.br

dos revestimentos de zinco níquel ácidos. A textura dos depósitos com o eletrólito zinco níquel ácido em processos rotativos e parados apresenta pequenas diferenças. Como pode ser notado quando o processo rotativo é utilizado, pode ser observada uma deposição específica camada por camada.

- Velocidade de deposição e distribuição de camada em processos parados.

A comparação da velocidade de deposição, distribuição de camada e incorporação de níquel dos revestimentos depositados a partir de eletrólitos ácidos e alcalinos, foi feita usando uma célula de Hull padrão. No caso do eletrólito alcalino, foi utilizado ânodo de aço revestido de níquel e, no caso de eletrólitos ácidos, foi utilizado ânodo de níquel. Todos os outros parâmetros (temperatura, agitação, pH, relação Zn/Ni etc.) foram definidos de acordo com a ficha técnica. Após o processo de deposição, as células foram removidas da solução, enxaguadas com água e secas com ar comprimido. Posteriormente, a incorporação de Ni e a espessura foram medidas usando XRF em 10 pontos ao longo do painel, onde o primeiro ponto é colocado a 1 cm da borda de alta densidade de corrente do painel e outros pontos estão alinhados e separados por 1 cm. O último ponto é colocado a 2 mm da borda de baixa densidade de corrente do painel. A Figura 2 mostra o painel de células de Hull típico revestido com zinco níquel ácido com pontos de medição marcados. Com base nos dados coletados, uma comparação entre vários sistemas também é apresentada, a distribuição de camada do proces-

so alcalino é ainda melhor do que de eletrólitos ácidos. No entanto, é importante mencionar que a espessura em densidades de corrente muito baixas é até 100% melhor no caso do novo zinco níquel ácido do que outros eletrólitos (ver pontos de medição 9 e 9.8). A distribuição total da espessura também é melhorada em comparação com o zinco níquel ácido convencional.

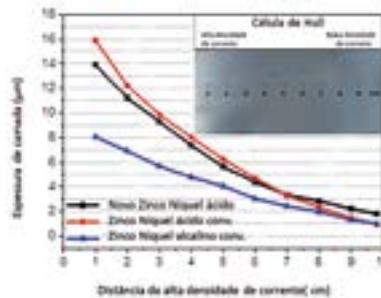


Figura 2 - Comparação da distribuição da camada de zinco níquel em painéis de células de Hull novo zinco níquel ácido, zinco níquel ácido e zinco níquel alcalino convencional

A distribuição de Ni medida (não apresentada aqui) está em todos os casos entre 12% e 15% e varia apenas ligeiramente com a densidade atual. Vale a pena notar o fato de que, para ambos os revestimentos depositados a partir de eletrólitos ácidos, o teor de Ni diminui levemente com o aumento da densidade de corrente. Um comportamento oposto pode ser observado para eletrólitos alcalinos.

Uma vez que uma das principais áreas de aplicações dos processos de zinco níquel ácido é o revestimento de peças de ferro fundido, foi feita uma comparação da distribuição de espessura dos revestimentos de zinco níquel depositados nos calipers de freio usando o novo processo de zinco níquel ácido e o zinco níquel convencional. Como pode ser visto na Figura 3 a espes-

sura de camada na área de baixa densidade de corrente é cerca de 30% maior quando se utiliza o novo processo zinco níquel ácido nas mesmas condições de processo quando comparado com o processo de zinco níquel convencional (8,7 µm vs. 5,5 µm respectivamente).

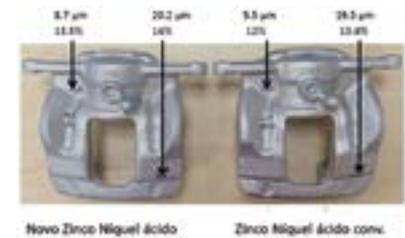


Figura 3 - Comparação da espessura do revestimento de zinco níquel em calipers de freio usando eletrólitos de zinco níquel ácido e ácido zinco níquel convencional; parâmetros de processo: 2,5 A/dm², 60 min. pH = 5,4, temp. = 35 ° C

- Velocidade de deposição e distribuição de camada em processo rotativo

A fim de apresentar as vantagens do novo processo de zinco níquel ácido em processo rotativo, parafusos sextavados M8 x 70 foram preparados usando processos de zinco níquel ácido e alcalino. O tempo de processo e a densidade de corrente foram iguais em cada caso. O exemplo do parafuso zincado é apresentado na Figura 4.

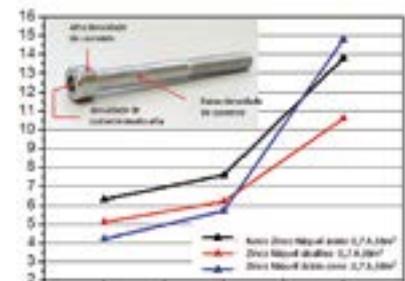


Figura 4 - Deposição medida em vários pontos usando XRF após deposição em 0,7 A/dm²: área de densidade de corrente muito baixa, área de baixa densidade de corrente, área de alta densidade de corrente

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

A fim de investigar as espessuras dos revestimentos depositados em mais detalhes, os parafusos revestidos com vários processos de zinco níquel em $0,5A/dm^2$ foram cortados e as respectivas espessuras foram medidas usando imagens de MEV (não apresentadas aqui). Os pontos de avaliação são apresentados na Figura 5. Os respectivos dados de medição são coletados na Tabela 1.

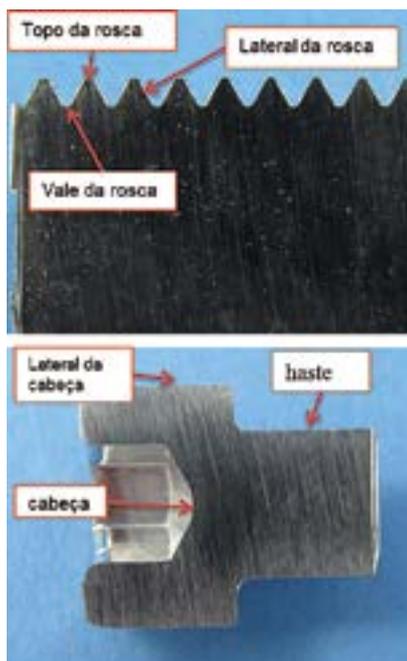


Figura 5 - Pontos nos parafusos com vários processos de zinco níquel a $0,5A/dm^2$ medidos usando imagens de MEV; área da rosca (a), área da cabeça (b)

Comparando os dados apresentados, é claramente visível que a velocidade de deposição do novo eletrólito de zinco níquel ácido é muito maior na área de baixa densidade de corrente do que no eletrólito alcalino. Além disso, a espessura da camada na área de alta densidade de corrente para o zinco níquel ácido e o processo de zinco níquel alcalino de última geração é muito semelhante e, portanto, a distribuição da espessura da camada do zinco níquel ácido é visivelmente melhor do que do eletrólito alcalino. A situação se repete e é ainda mais pronunciada quando maiores densidades de corrente são aplicadas para deposição de camadas ($1 A/dm^2$ e mais - não apresentadas aqui). Além disso, tanto a distribuição de camada como a espessura do revestimento na baixa densidade de corrente para o processo zinco níquel ácido convencional são piores do que para outros processos comparados.

Eficiência da corrente

Uma das maiores vantagens dos processos de zinco níquel ácidos é sua alta eficiência de corrente. Aqui, a eficiência de corrente para

a deposição de camadas de eletrólitos de zinco níquel alcalino e ácido recém-preparados será comparada em várias densidades de corrente. Como pode ser visto na Figura 6, a eficiência de medição gravimétrica atual para eletrodeposição de eletrólitos recém-preparados ácido e alcalino pode ser muito alta em baixas densidades de corrente. O comportamento dos dois tipos de eletrólitos é, no entanto, completamente diferente quando a densidade da corrente aumenta. Em densidades de corrente mais elevadas, a eficiência do processo alcalino cai muito rapidamente ao atingir em cerca de 40% a 50% (não totalmente visível no gráfico), enquanto a eficiência de ambos os eletrólitos ácidos aumenta com o aumento da densidade de corrente, atingindo cerca de 90%. É importante notar que o comportamento de eletrólitos antigos (íons de metal mais altos e teor de cloreto) difere na maioria dos casos das soluções recém-preparadas. A experiência diz que, com o tempo, a eficiência dos eletrólitos ácidos pode ser mantida continuamente em cerca de 90% (desde que o teor de metal e sal no banho não atinja o limite de condutividade). A eficiência dos eletrólitos alcalinos, por outro lado, estabiliza, a longo prazo, em cerca de 40% a 50% (como resultado do acúmulo de carbonato e aglomeração de produtos de decomposição orgânica no eletrólito) e é, principalmente, dependente da densidade de corrente, da concentração de Zn no eletrólito da quantidade de aditivos orgânicos no banho.

Tabela 1 - Comparação da espessura de camada de zinco níquel depositado com vários eletrólitos a $0,5A/dm^2$ em diferentes pontos em um parafuso utilizando o processo rotativo, como apresentado na Figura 5

PONTOS DE MEDIÇÃO	ESPESSURA/ μM		
	ZnNi ácido convencional	Zinco níquel ácido	ZnNi alcalino convencional
Fenda	3.6	5.2	4.0
Lateral da cabeça	8.6	9.1	8.6
Corpo	4.8	5.9	5.7
Topo da rosca	10.5	9.3	10.9
Vale da rosca	10.4	8.6	5.6
Lateral da rosca	10.2	8.9	8.0

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

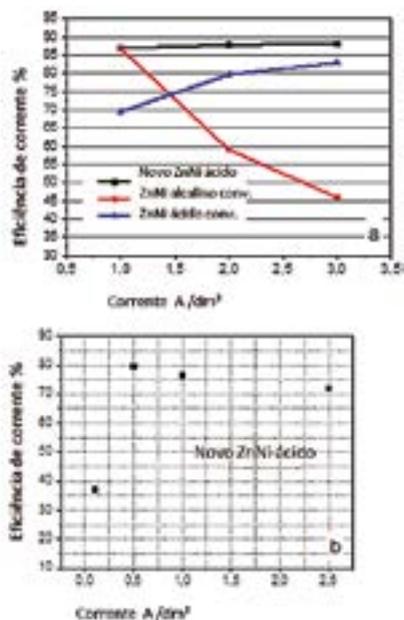


Figura 6 - Comparação das eficiências em diversas densidades de corrente para vários processos de zinco níquel, medidos gravimetricamente em um novo eletrólito (a); Avaliação eletroquímica da eficiência de corrente na dependência da densidade de corrente medida para o zinco níquel ácido (b)

A eficiência atual durante a deposição de camadas em diversas densidades de corrente também foi medida eletroquimicamente para o processo zinco níquel ácido (Figura 6b). Os resultados corroboram com os dados obtidos gravimetricamente. Em densidades de corrente muito baixas, a eficiência dos processos ácidos é muito baixa – cerca de 40% a 0,1 A/dm². No entanto, após atingir 0,5 A/dm², mais de 90% da eficiência máxima é obtida e mantida nesse nível com o aumento da densidade de corrente. É necessário mencionar novamente que as medições mostram valores para eletrólitos novos com quantidades relativamente baixas de íons de metal e cloreto. O aumento da concentração total de Zn²⁺ + e Ni²⁺, assim como de Cl⁻, levará ao aumento da eficiência

de corrente para o processo de zinco níquel ácido. Os dados (não apresentados aqui em detalhes) coletados para o novo eletrólito de zinco níquel ácido e eletrólito convencional de zinco níquel ácido contendo 26g/l de Zn, 31g/l de Ni e 170g/l de cloreto apresentaram eficiências atuais de cerca de 93% e 89% para ambos os eletrólitos densidade de deposição de 2,5A/dm² e 0,7A/dm², respectivamente.

- Zinco níquel ácido – proteção contra corrosão

O comportamento de corrosão de peças revestidas com zinco níquel ácido foi testado em uma câmara de névoa salina neutra de acordo com a norma ASTM B-117, tanto com passivação como com passivação e selante. Como pode ser visto na figura 8 (a, b, c) após a aplicação do selante, todos os requisitos para corrosão branca e vermelha para o zinco níquel são

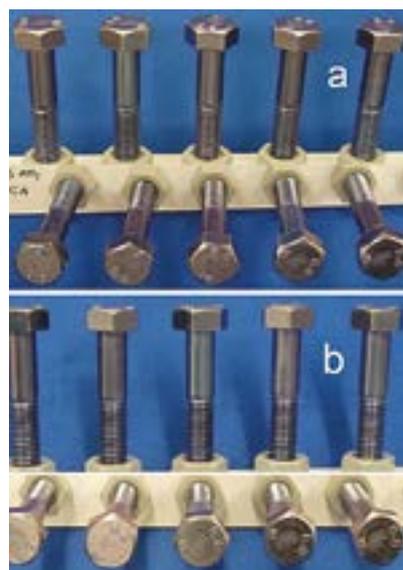


Figura 7 - Parafusos M10 revestidos com zinco níquel ácido, passivador azul tratado termicamente (desidrogenização) a 210°C por 4 horas após a passivação; amostras antes do teste NSS (a) e após 504 h na câmara NSS (b); teste de acordo com ASTM B-117.

facilmente cumpridos. Apenas leve corrosão branca pode ser observada na cabeça das amostras após mais de 1000 h em NSS. Além disso, quando o tratamento térmico é aplicado após a etapa de passivação (com a aplicação de passivação Tridur DB), é possível atingir até 500 horas na câmara NSS sem qualquer alteração de coloração e sem a aplicação de um selante (ver Figura 7).

As peças também foram ensaiadas de acordo com o Teste de Corrosão Cíclica VDA 233-102. Neste caso também foi observada uma proteção superior.

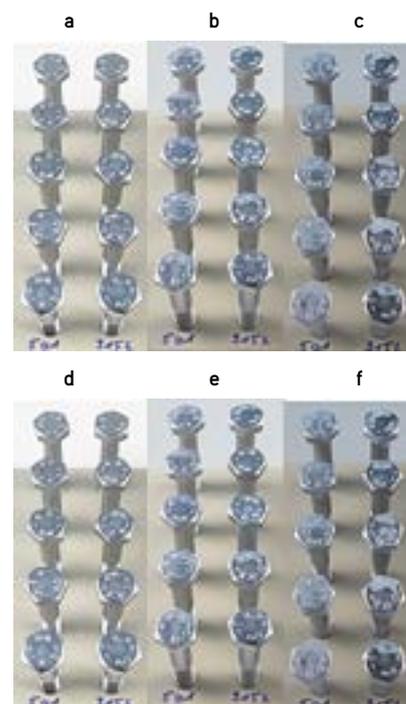


Figura 8 - Parafusos M10 revestidos com zinco níquel ácido, passivador azul com dois selantes diferentes (selante - esquerdo e selante lubrificado - direito), amostras antes do teste NSS (a) após 240 h em NSS (b) e após 1055 h em NSS (c), teste de acordo com ASTM B-117; Parafusos M10 revestidos com zinco níquel ácido, passivador azul com dois selantes diferentes (selante - esquerdo e selante lubrificado - direito) testados de acordo com o Teste de Corrosão Cíclica VDA 233-102, conforme recebido (d), após 10 ciclos (e), após 15 ciclos (f).

• ORIENTAÇÃO TÉCNICA •

A Figura 8 (d, e, f) apresenta as peças revestidas com zinco níquel ácido passivado com passivador azul e seladas com selante e selante lubrificado após 15 ciclos sem apresentar corrosão vermelha.

A aderência foi testada mantendo as peças a 300 °C durante 30 minutos seguidos de resfriamento em água. Revestimentos depositados usando o processo zinco níquel ácido em várias densidades de corrente foram avaliados. Como pode ser observado na Figura 9, sem bolhas e sem delaminação do revestimento após o teste.

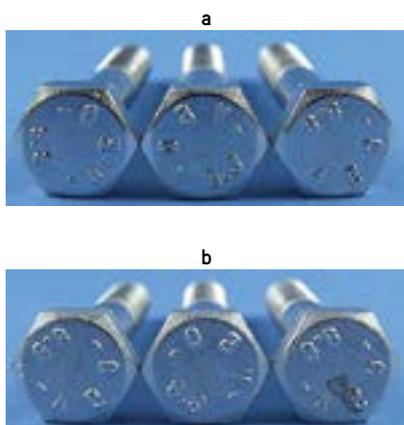


Figura 9 - Peças após teste de aderência com Zinco Níquel ácido, na densidade de corrente de 0,7 A/dm² (a) e 1,2 A/dm² (b).

CONCLUSÃO

Revestimentos de níquel de zinco depositados a partir do novo eletrólito ácido zinco níquel ácido foram comparados com os eletrólitos de zinco níquel alcalinos e ácido convencional. A avaliação da morfologia, textura e estrutura de fases comprovou que, em todos os casos, a fase γ foi preferencialmente depositada. O comportamento de corrosão dos novos revestimentos de zinco e níquel, passivados e selados, foi avaliado de acordo com ASTM B-117 e Teste de Corrosão Cíclica VDA 233-102. Os resultados mostraram excelente resis-

tência à corrosão, contra corrosão vermelha e branca. A aderência dos revestimentos de zinco níquel nos fixadores foi comprovada mantendo as peças a 300°C durante 30 minutos e depois resfriando-as em água à temperatura ambiente. Não foram observadas bolhas e delaminação do revestimento. Além disso, a comparação de distribuição de camada, espessura de camada em áreas de baixa densidade de corrente e eficiências atuais entre o novo processo de zinco níquel ácido e os processos de zinco níquel alcalinos e convencionais foram feitos. Foi apresentado que a aplicação do novo eletrólito de zinco níquel ácido leva a uma melhor distribuição da camada nas áreas de baixa densidade de corrente, mantendo a típica alta eficiência de eletrólitos ácidos de zinco níquel. A espessura excepcional na área de baixa densidade de corrente é a chave para manter a proteção contra corrosão do material base. Mostramos que a mais recente tecnologia de ZnNi ácido é perfeitamente adequada para aplicações em processos parados com maior demanda na distribuição de camada, como para a indústria de calipers de freio. Também foi apresentado que, com a aplicação do eletrólito de zinco níquel ácido para processos rotativos, é possível reduzir o tempo de deposição em até 30% e, assim, melhorar a produtividade em comparação com os eletrólitos alcalinos de zinco níquel. Com base nos dados apresentados, é possível afirmar, com orgulho, que a nova geração de eletrólito ácido zinco níquel pode substituir eletrólitos alcalinos em aplicações rotativas com muitas vantagens em relação à tecnologia convencional de última geração. 🟩



BIOChemicals
DO BRASIL

A QUÍMICA DA SUA VIDA.

O mercado químico está comemorando a inauguração de uma nova empresa.

A **BIOChemicals** atua na comercialização de uma vasta linha de produtos químicos e metais, que abrange diversos segmentos de mercado, tais como: Galvanoplastia, Tintas, Domissanitário, Nutrição Humana, Nutrição Animal, Agricultura, Lavanderias Industriais e Adesivos.

Contamos com uma equipe de atendimento pronta para atendê-lo com rapidez e eficiência.

Nossos principais produtos:

- Anodos de Níquel
 - Cobre
 - Zinco
 - Hipofosfito de Sódio
 - Cloreto de Níquel
 - Ácido Bórico
 - Ácido Crômico
 - Estanho
 - Soda Cáustica
 - Sulfato de Níquel
 - Metabissulfito de Sódio
 - Intermediários
- ALS, BOZ, OCB, PA, MBS, BA, PPS e outros.

Consulte-nos e tenha à sua disposição nossa linha completa de produtos.

Rua Adib Auada, 35, Sala 411 c
Cotia/SP • CEP: 06710-700
Tel.: + 55 11 5696-9797
vendas@biochemicals.com.br

www.biochemicals.com.br

UM ROUBO DE R\$ 15 BILHÕES



O comércio ilegal movimentava mais de R\$ 15 bilhões por ano em São Paulo. O valor se refere às mercadorias fruto de contrabando, descaminho, pirataria ou roubo vendidas livremente em nosso Estado. O número é do anuário 2017 de Mercados Ilícitos Transnacionais em São Paulo, do Departamento de Segurança da

Fiesp. Para chegar a este resultado, mapeamos nove setores da economia em que o crime organizado se infiltrou: Alimentos e Bebidas, Automóveis, Brinquedos, Eletrônicos, Higiene, Medicamentos, Químicos, Tabaco e Vestuário. Em menos de dez anos, esta atividade criminosa cresceu 120%. Em 2010, os mercados ilícitos movimentavam R\$ 6,7 bilhões em São Paulo.

É alarmante saber que se esses R\$ 15 bilhões movimentados por bandidos estivessem na economia formal poderiam ter criado 90 mil empregos com carteira assinada em 2017. Isso geraria uma renda extra de R\$ 2,5 bilhões. E, os governos federal e estadual arrecadariam R\$ 6,7 bilhões a mais em impostos. Com isso, seria possível comprar 62.600 novas viaturas de polícia ou custear o funcionamento de 2.740 hospitais. Esse dinheiro, porém, foi para criminosos.

Chegamos então ao problema mais grave causado pelos mercados ilícitos. Os roubos, que sustentam boa parte dessa engrenagem, muitas vezes descambam para a violência. Não é raro que um assal-

to termine com a vítima ferida ou assassinada.

Vejamos o setor Automotivo. O mercado ilícito de carros e autopeças gera R\$ 3,5 bilhões ao ano, ou seja, quase 3,5% do total do setor legal. É um número inaceitável. A taxa de violência associada a esse segmento é de, aproximadamente, 20%. Ou seja: a cada dez crimes considerados violentos, dois deles estão de alguma forma ligados a esse setor.

Além disso, os mercados ilícitos fortalecem a estrutura que sustenta o crime organizado. Com o dinheiro obtido, os chefes de gangues compram armas, alugam imóveis, pagam advogados e subornam agentes públicos. É tudo de que precisam para aumentar sua influência e seu poder de fogo.

Quem mais sofre com isso é a população, obrigada a conviver com o crime em seu cotidiano. Quanto mais dinheiro os criminosos tiverem, mais força terão para ameaçar pessoas de bem e impor o medo. Asfixiar financeiramente essas quadrilhas precisa ser uma prioridade da segurança pública. Esse é o quadro atual em São Paulo e no Brasil. Quando falamos em crime organizado, não há exagero no uso da expressão. Ele está, de fato, organizadíssimo.

Sem um posicionamento firme dos governantes, os criminosos continuarão se beneficiando, em detrimento da sociedade que trabalha, paga impostos e cumpre a lei. Até quando seguiremos assim? 🚩



QUEM MAIS SOFRE COM ISSO É A POPULAÇÃO, OBRIGADA A CONVIVER COM O CRIME EM SEU COTIDIANO. QUANTO MAIS DINHEIRO OS CRIMINOSOS TIVEREM, MAIS FORÇA TERÃO PARA AMEAÇAR PESSOAS DE BEM E IMPOR O MEDO. ASFIXIAR FINANCEIRAMENTE ESSAS QUADRILHAS PRECISA SER UMA PRIORIDADE DA SEGURANÇA PÚBLICA

Paulo Skaf

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

A INFLUÊNCIA DO OXIGÊNIO DISSOLVIDO NA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E ELETRÓLISE DO COBRE

Ismenia Scavone



Uma das principais características físicas do cobre; sua condutividade elétrica, além de sua composição química associada aos teores de impurezas e oxigênio ocluso encontradas no processo de fundição (refinação) do cobre, definem sua qualidade para as mais variadas aplicações no mercado, dentre elas sua utilização em Galvanoplastia

ABSTRACT

The objective of this technical article on copper is to highlight its physical and chemical properties, such as electrical conductivity and chemical composition (purity), associated with oxygen occlusion during the casting process, which directly interfere with the final copper quality used in the most varied applications of the industry, and in the most diverse fields; such as anodes in the form of elliptical billets and electrolytic and phosphorous grits; for acidic and alkaline copper baths.

The quality of copper anodes as well as their compaction is of paramount importance for a perfect anodic dissolution associated with an excellent cathodic / anodic yield during electrolysis in acidic or alkaline copper baths; mainly for the modern brilliant processes, whether under the protective or decorative aspect.

We will discuss the process of deoxidation and degassing, in order to reduce the oxygen content or prevent reabsorption by the metal during the solidification process and consequently decrease the copper electrical conductivity.

RESUMO

O objetivo do presente artigo técnico sobre o cobre, é destacar suas propriedades físicas e químicas, tais como condutividade elétrica e composição química (pureza), associada à oclusão de oxigênio durante o processo de fundição, as quais interferem diretamente na qualidade final do cobre utilizado nas mais variadas aplicações da indústria, e nos mais diversos campos; dentre eles na galvanoplastia, como anodos em formas de tarugos elípticos e granalhas tanto eletrolíticas como fosforosas; para banhos de cobre ácidos e alcalinos.

A qualidade dos anodos de cobre bem como sua compactação é de suma importância para uma perfeita dissolução anódica associada a um excelente rendimento catódico/anódico durante a eletrólise nos banhos de cobre ácidos ou alcalinos; principalmente para os modernos processos brilhantes, seja sob o aspecto protetivo ou decorativo.

Discutiremos sobre o processo de desoxidação e degasificação, com a finalidade de reduzir o teor de oxigênio ou evitar a reabsorção pelo metal durante o processo de solidificação e conseqüentemente diminuir a condutividade elétrica do cobre.

1. INTRODUÇÃO

O cobre e suas ligas são o terceiro metal mais utilizados no mundo. Suas principais características são elevadas condutividade elétrica e térmica; resistência à corrosão e à fadiga. Seu campo de aplicações se estende a praticamente todos os segmentos de indústrias.

O principal minério deste metal é a Calcopirita (CuFeS_2) do grego Chalcôs (cobre) e pyros (fogo); é o minério de cobre mais frequente na natureza.

As minas de cobre mais importantes do mundo estão localizadas no Chile, Estados Unidos, Canadá, Rússia e Zâmbia.

1.1. Propriedades básicas:

O cobre é um elemento metálico com nº atômico 29 e peso atômico 63,57 UMA. O seu símbolo químico é Cu (do latim (cuprum), e suas valências são ⁺¹ e ⁺². Não é magnético e pode ser utilizado puro ou em ligas com outros metais, que lhe conferem excelentes propriedades químicas e físicas:

Densidade: 8,96 g/cm³ a 20°C

Ponto de Fusão: 1083°C

Ponto de Ebulição: 2595°C

Coefficiente de dilatação térmica linear: 0,0000165 cm/cm/°C a 20°C

Resistividade Elétrica: 1.673.000 ohm. cm a 20°C

Pressão de Vapor: 101 mmHg a 20°C

Condutividade Elétrica: 101 % IACS a 20°C

Calor Latente de Fusão: 50,6 cal/g

Calor específico: 0,0912 cal/g/°C a 20°C

Forma Cristalina: Cúbica de faces centradas

Condutividade elétrica do cobre é a mais alta dos metais comuns (exceto prata)

Material	ρ (Dcm) at 20 °C	σ (S/cm) at 20 °C
Silver	$1,59 \times 10^{-8}$	$6,30 \times 10^7$
Copper	$1,68 \times 10^{-8}$	$5,96 \times 10^7$
Annealed copper	$1,72 \times 10^{-8}$	$5,80 \times 10^7$
Gold	$2,44 \times 10^{-8}$	$4,10 \times 10^7$
Aluminum	$2,82 \times 10^{-8}$	$3,5 \times 10^7$
Calcium	$3,36 \times 10^{-8}$	$2,98 \times 10^7$
Tungsten	$5,60 \times 10^{-8}$	$1,79 \times 10^7$
Zinc	$6,90 \times 10^{-8}$	$1,45 \times 10^7$
Nickel	$6,99 \times 10^{-8}$	$1,43 \times 10^7$
Lithium	$9,28 \times 10^{-8}$	$1,08 \times 10^7$
Iron	$1,0 \times 10^{-7}$	$1,00 \times 10^7$
Platinum	$1,06 \times 10^{-7}$	$9,43 \times 10^6$
Tin	$1,09 \times 10^{-7}$	$9,17 \times 10^6$
Carbon steel (1018)	$1,43 \times 10^{-7}$	$6,99 \times 10^6$

Figura 1- Principais propriedades (Bureau of Standards, 1913)

2. PRINCIPAIS TIPOS DE COBRE COMERCIAL E SUAS APLICAÇÕES:

2.1- Cobre Nativo (Native Cooper) → O cobre nativo é regularmente impuro, contendo consideráveis quantidades de vários elementos, todos em solução sólida. Este cobre é refundido e, usualmente refinado, antes de ser posto em uso. É conhecido sob a denominação “lake Cooper” de alta condutividade ou arsenioso de acordo com sua composição.

2.2- Cobre de catodos (Cathode Cooper) → Produto direto do refino eletrolítico, é de alta pureza e é matéria prima para a produção dos cobsres eletrolíticos de alta condutividade podendo ser tenaz (tough pitch) ou isento de oxigênio (Oxy free). É usado para peças moldadas e para fabricação de ligas.

2.3- Cobre eletrolítico tenaz (tough pitch) → É o cobre inicialmente fundido com um teor mínimo de cobre de 99,90% e prata contida de 0,1% a 0,3%, e um teor de oxigênio controlado entre 0,02 a 0,07% (200 a 700 ppm), segundo a Norma ASTM B224. É aplicado na fabricação de arames, fitas, tubos, na construção civil e arquitetura. Usualmente é utilizado em formas de placas, tarugos e vergalhão (granalhas) em banhos de cobre alcalino; fundição de ligas especiais, metalurgia do pó, etc.

2.4- Cobre refinado a fogo tenaz (tough pitch) de alta condutividade → Há e cuidadosamente refinado a fogo uma pequena diferença em qualidade entre o cobre cuidadosamente refinado e o eletrolítico.

2.5- Cobre refinado a fogo (tough pitch) comum → Tem condutividade ligeiramente inferior ao anterior em virtude de maiores teores de impurezas.

2.6- Cobre isento de Oxigênio (OFHC) → É obtido pela refusão e vazamento do cobre de catodos inteiramente em uma atmosfera de monóxido de carbono e nitrogênio, em uma atmosfera que nenhum oxigênio pode ser absorvido. É usado na fabricação de componentes para aparelhos eletroeletrônicos em geral.

2.7- Cobre desoxidado com baixo teor de fósforo → É o cobre fundido e vazado em molde, que não contém óxido cuproso (Cu_2O) e é obtido por meio do uso do fósforo com desoxidante não metálico (metaloide) com um teor mínimo de cobre (e prata) de 99,90% e teores residuais de fósforo entre 0,04 a 0,012%. Este tipo de cobre é utilizado na fabricação de trocadores de calor, construção mecânica, tanques, reservatórios. Com adições de fósforo entre 0,02 a 0,06%, é utilizado em banhos de cobre ácido como anodos em forma de tarugos e granalhas.

• MATÉRIA TÉCNICA •

Análises típicas de Cu de alta pureza

	Native alta condut.	Native arsenioso	Catodos	Eletr. refundido	Refinado fogo alta cond.	Refinado fogo comum	Isento de oxigênio
Cobre	99,87	99,41	99,99	99,97	99,90	99,50	99,93
Prata	0,03	0,0245	0,0001	0,0001	0,0002	0,0210	0,0022
Arsênio	0,0025	0,3181	0,002	0,0009	0,018	0,0071	0,0004
Oxigênio	0,042	0,2143	-	0,035	0,02	0,04	nada
Enxofre	0,0015	0,007	0,0032	0,002	0,0043	0,001	0,004
Ferro	0,0025	0,0056	0,001	0,0026	0,003	0,004	0,002
Níquel	0,0015	0,153	0,0013	0,002	0,002	0,1112	0,0004
Chumbo	0,0005	0,0027	0,0003	0,0014	0,005	0,1131	0,0004
Antimônio	0,0005	-	0,0005	0,0009	0,0008	0,0001	0,0004

Figura. 2- Análises dos tipos de Cobre apresentados

3- OS EFEITOS DE IMPUREZAS MENORES NO COBRE:

O cobre produzido pelo refino eletrolítico tem uma pureza acima de 99,9%. No laboratório é possível elevar a pureza até 99,998% constatando-se certas diferenças entre o metal assim obtido e o comercial, especialmente na condutividade elétrica e no limite de escoamento.

No processo de refino eletrolítico, as impurezas contidas nos anodos ou se dissolvem no eletrólito ou são precipitadas na lama.

O cobre refinado contém traços de ouro, arsênio, bismuto, estanho, chumbo, ferro, níquel, selênio, telúrio e enxofre. O teor de várias impurezas depende da composição do cobre cru (Cobre mel ou “sucata de cobre”) e do modo operacional de cada refinaria.

Disto também depende o teor de prata, a qual pode ser deixada depositar-se propositalmente junto com o cobre.

Com esta exceção, o refino eletrolítico normalmente reduz a concentração de qualquer impureza até um máximo de 0,02% e até muito menos, com um teor total de impurezas inferior a 0,01%.

O refino a fogo, pelo contrário, permite apenas a eliminação parcial de selênio e telúrio e fica praticamente sem efeito sobre teor de prata, níquel e bismuto.

Portanto, a composição do cobre refinado a fogo depende muito mais daquela do cobre cru do que a do cobre eletrolítico. Qualquer que seja o processo de refino, o teor de ferro, enxofre e oxigênio é controlado pela refundição final.

4- EFEITO DAS IMPUREZAS NA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA:

Uma das propriedades mais importantes do cobre é a sua condutividade elétrica.

No ano de 1913, a Comissão Eletrotécnica Internacional definiu como padrão, o cobre refinado que apresenta uma resistividade específica de 0,15328 ohms (m/g), a

CHEGA AO MERCADO
A MELHOR TECNOLOGIA
DE DESPLACANTE PARA ZAMAC

STRIP COAT NiZ

ALTO DESEMPENHO

REDUÇÃO DE CUSTO

FACILIDADE OPERACIONAL

TOTALMENTE ECOLÓGICO



MATRIZ - SP

Av. Vitória R. Martini, 839
Dist. Ind. Vitória Martini
Indaiatuba/SP
PABX: 19 3936.8066

FILIAL - RS

Av. Ruben Bento Alves, 7626
Bairro Cinquentenário, Pavilhão 1
Caxias do Sul/RS
PABX: 54 3215.1849

FILIAL - MG

R.D, 35 - Bairro Inconfidentes
Contagem/MG
Tel./FAX: 31 3362.6290

(19) 3936.8066

metalcoat@metalcoat.com.br

WWW.METALCOAT.COM.BR

temperatura de 20°C. Isto corresponde a um fio de cobre com 1 metro de comprimento e pesando 1 grama, e que deve apresentar a resistência de 0,15328 ohms.

Sendo pouco prático medir o peso dos condutores elétricos a Comissão também adotou para o cobre uma densidade padrão de 8,96 g/cm³, permitindo assim que a condutividade fosse expressa em relação ao volume. O valor correspondente é 0,017241 ohms (m/mm²)

Para obter a condutividade de qualquer metal, divide-se a resistividade padrão pela resistividade do metal e multiplica-se por 100. O resultado é a condutividade em %I.A.C.S (International Annealed Cooper Standard).

O cobre comercial de alta condutividade acusa normalmente, acima de 100%I.A.C.S. a 20°C

Quanto maiores os teores de impurezas encontradas menor é a condutividade do cobre, portanto de acordo com a Fig. 3 os teores de alumínio (Al), estanho (Sn) e níquel (Ni) com 1% de impurezas apresentaram os menores % I.A.C.S.

Ao passo que a prata (Ag), cádmio (Cd) e zinco (Zn) apresentaram maior condutividade.

O efeito também depende do teor de oxigênio do cobre. Elementos como ferro, estanho e o chumbo são precipitados em forma de óxidos insolúveis no cobre comercial puro, mas permanece em solução sólida no cobre desoxidado ou isento de oxigênio (OFHC).

Efeito de impurezas na condutividade elétrica do Cu puro

IACS - International Annealed Copper Standard

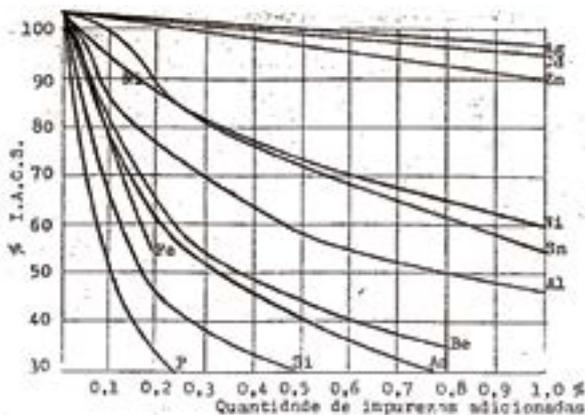


Figura.3- Efeito das impurezas na condutividade elétrica (Bureau Standards, 1913).

A presença de oxigênio no cobre deve ser controlada (máx. 0,07%) e seu teor depende do grau de refino do cobre durante a fundição. O alto teor de oxigênio torna o cobre quebradiço.

Cada 0,01% de oxigênio diminui a condutividade elétrica em 0,136%.

Efeito de impurezas e de oxigênio sobre a condutividade

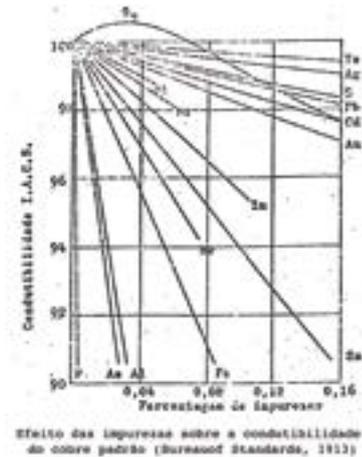


Figura.4- relação do efeito das impurezas e o oxigênio sobre a condutividade do cobre

5- OXIDANTES E DESGASIFICANTES PARA DESOXIDAÇÃO DO COBRE:

Durante a fusão do cobre, ou logo antes da vazão, devem-se adicionar ao metal líquido elementos ou produtos químicos, chamados desoxidantes, cuja finalidade é diminuir o teor de oxigênio ou evitar sua reabsorção pelo metal em fusão e para reduzir a solubilidade do hidrogênio e do dióxido de enxofre; desta forma impede-se que durante a solidificação do metal, o hidrogênio, reagindo com o oxigênio forma vapores que provocariam porosidade nas peças fundidas.

Os efeitos nocivos dos gases nos metais e ligas, podem ser grandemente reduzidos, se os materiais de recuperação usados na fusão forem isentos de resíduos.

A ação dos desoxidantes exerce um efeito complementar reduzindo a solubilidade de hidrogênio e do SO₂, agindo assim também como desgasificantes.

O cálcio, boreto de cálcio, silicato de cálcio, boreto de manganês, silício e mesmo o sódio, tem sido usados, às vezes, como desoxidantes e desgasificantes, na produção de fundidos de cobre e suas ligas.

Quando um desoxidante reage com o oxigênio no cobre fundido, o produto de desoxidação pode ser um óxido do elemento adicionado (CaO, Li₂O, SiO₂), ou um composto mais complicado, resultante de reações secundárias entre óxido do elemento adicionado e os óxidos já presentes no metal fundido (fosfatos, silicatos e outros similares).

O produto de desoxidação pode ser líquido ou sólido, estando em geral no metal em forma de partículas mais leve que o cobre fundido tenderá a flotar para a superfície do metal fundido, formando escória.

• MATÉRIA TÉCNICA •

Deve-se tomar cuidado no vazamento, evitando que elas se misturem com o metal vazado.

Quando se utiliza silício como desoxidante por exemplo, pode acontecer que a superfície da amostra de teste fica coberta de sílica em pó (SiO_2), o qual será também encontrado na parte superior das peças fundidas. No entanto, a formação de pó de sílica pode ser reduzida, se a reabsorção de O_2 for evitada, precaução que deve ser tomada com qualquer tipo de desoxidante que forma produtos sólidos de desoxidação.

Para desoxidar e degasificar em boas condições 100 Kg de cobre são necessários não mais que 100 g de cobre-silício, com 10% Si.

Deve-se tomar cuidado, no entanto, para não adicionar quantidades excessivas de desoxidantes, particularmente para cobre que exige alta condutividade, pois os mesmos dissolvem-se no mesmo, reduzindo sua condutividade elétrica.

Enfim, a quantidade de desoxidante empregada, depende o resultado técnico e econômico do cobre obtido.

6- CONCLUSÃO

O cobre refinado de alta qualidade pode ser obtido se a sucata de cobre for de cobre puro (cobre mel) e não estiver contaminada com elementos indesejáveis. Da mesma forma, se a sucata for proveniente de somente uma formulação de liga, é mais fácil fundi-la e obter um produto dentro das especificações exigidas, embora possa haver necessidade de alguma correção na composição durante a fusão.

Neste processo, se a sucata for misturada, contaminada ou tiver outros elementos, como solda, barramentos, será mais difícil ajustar a composição dentro das especificações. 📌

Ismênia Scavone

Departamento Técnico da Tratho Metal Química
ismenia@tratho.com.br

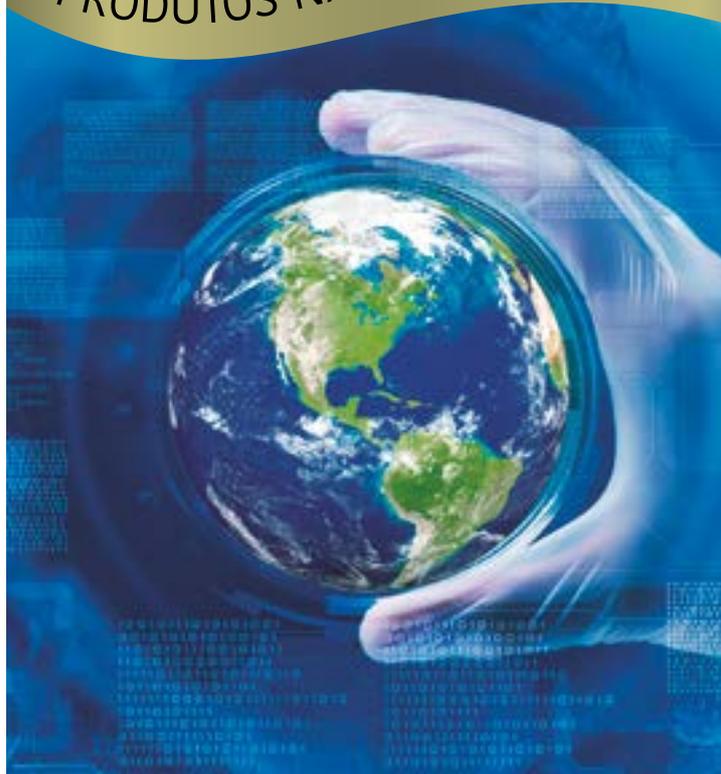


ELECTROCHEMICAL - +

PROCESSOS GALVANOTÉCNICOS



PRODUTOS NA MEDIDA CERTA



Somando competências para oferecer sempre o que há de melhor, aliado a profissionais altamente especializados, a Electrochemical busca atender e satisfazer seus clientes, distribuindo os mais modernos produtos e processos galvânicos em parceria com empresas europeias e asiáticas.

Processos: Ouro, ródio, prata, paládio, bronze, níquel, cobre, vernizes cataforéticos e nanocerâmicos e proteções nanoparticuladas, entre outros.

SOLICITE A VISITA DE UM DE NOSSOS TÉCNICOS
E CONHEÇA NOSSOS PRODUTOS

11 3959.4990

www.electrochemical.com.br

Guarulhos | SP

Av. Marechal Rondon, 91 | Ponte Grande | 07030-060

COMO A ANODIZAÇÃO DE ALUMÍNIO ATENDERÁ AOS REQUISITOS ATUAIS E FUTUROS DOS COMPONENTES DE FREIO

Flaviana Venturoli Zanini Agnelli e Stefan Lenzer



ABSTRACT

The market share of automotive brake components made from aluminum, and the quality requirements for their related elements, are increasing. Factors such as corrosion protection – essential for the reliability of the system – and improved physical appearance continue to be critical for short and long-term viability, with anodizing processes playing an integral role in achieving these benefits.

Due to the composition of aluminum alloy brake components, the anodizing process places special demands on the coater and, as a result, on the process suppliers. This whitepaper explores the requirements for anodized aluminum calipers and the future trends set to drive process and performance improvements in the automotive industry.

RESUMO

A parcela de mercado dos componentes dos freios automotivos feitos de alumínio e os requisitos de qualidade para seus elementos relacionados estão aumentando. Fatores como proteção contra corrosão – essenciais para a confiabilidade do sistema – e a aparência física melhorada continuam

sendo críticos para a viabilidade em curto e longo prazos, e os processos de anodização desempenham um papel fundamental na obtenção desses benefícios.

Devido à composição dos componentes de freio de liga de alumínio, o processo de anodização coloca exigências especiais no revestidor e, como resultado, nos fornecedores do processo. Este artigo explora os requisitos para componentes de freio em alumínio anodizado e as tendências futuras para impulsionar melhorias no processo e desempenho na indústria automotiva.

COMPONENTES DE REVESTIMENTO: COMO A ANODIZAÇÃO DE COMPONENTES DE FREIO ESTÁ MELHORANDO O DESEMPENHO

As ligas de alumínio representam uma grande proporção dos materiais utilizados para componentes de freio automotivo. As exigências de qualidade para esses componentes (Figura 1) estão aumentando; os fabricantes automotivos querem garantir que os sistemas sejam confiáveis, com resistência à corrosão e propriedades decorativas dos componentes, ambos como prioridade.

Devido à composição da liga de alumínio dos componentes do freio e aos rigorosos requisitos de qualidade, o aplicador de revestimento e os fornecedores de processos enfrentam demandas especiais.



Figura 1: Exemplo de um sistema de freio de disco, com a pinça de freio em vermelho

O MERCADO

Em 2016, mais de 92 milhões de carros de passageiros foram produzidos – 80% dos quais possuem freios a disco¹. Destes, aproximadamente 20% (15 milhões) foram totalmente ou parcialmente equipados com componentes de freio de alumínio. Um desses exemplos é a caixa dos componentes de freio.

Os sistemas modernos de frenagem do carro geralmente consistem em ferro fundido ou numa combinação de um suporte de ferro fundido com uma caixa de alumínio no calibre do freio. Para atingir a mesma resistência que os componentes similares, os componentes de alumínio geralmente têm uma dimensão maior em comparação com o ferro fundido, mas, ainda assim, proporcionam redução de peso. Devido às restrições de espaço e menores forças envolvidas, os componentes de freio de alumínio são usados em veículos pequenos e médios – tipicamente apenas no eixo traseiro. Em veículos maiores, há mais espaço disponível para componentes maiores, o que significa que os componentes de freio de alumínio podem ser montados no eixo dianteiro.

Para proteger os freios de ferro fundido contra a corrosão e melhorar a aparência visual, eles geralmente são terminados com um revestimento galvânico, como o zinco ou o zinco-níquel e/ou tinta. As Figuras 2 e 3 demonstram como esses revestimentos se parecem. As diretrizes da VDA 237-300, sobre proteção de superfície para componentes de freio, são a base para uma grande proporção de especificações. No entanto, a qualidade e o fornecimento desses revestimentos podem depender do tipo e especificação do veículo².

Normalmente, os carros produzidos em massa não possuem requisitos especiais de corrosão. Como resultado, as caixas de componentes de freio de alumínio são fornecidas sem tratamento de superfície ou apenas com passivação. Para veículos de maior qualidade, os componentes de freio de alumínio podem ser anodizados, para aumentar a proteção à corrosão e resistência ao desgaste e melhorar a aparência. Além disso, as propriedades decorativas dos componentes podem ser melhoradas, pois as superfícies anodizadas podem ser coloridas durante o processo de anodização ou depois pintadas.



Figura 2: Componente de freio em ferro fundido



Figura 3: Componente de freio zincado feito de ferro fundido

SOB MEDIDA PARA OS REQUISITOS^{3,4}

A aplicação automotiva pode ditar o tipo de proteção e o tratamento correspondente necessário. Por exemplo, faz-se uma distinção entre superfícies anodizadas e anodizadas duras, não tratadas, pintadas, e superfícies anodizadas e duras. Para estas aplicações são utilizadas ligas de alumínio com um teor de liga máxima total de 10% e um teor máximo de cobre de 2% - atingindo um máximo de 5% para superfícies anodizadas duras. As ligas como AlSi7Mg e AlSi5Cu4 provaram ser particularmente adequadas para uso em peças de freio. Como cada superfície é diferente, é importante considerar os diferentes requisitos de cada um:

Componentes sem tratamento de superfície final

Uma grande quantidade de carros de baixo valor possui componentes de alumínio com menores requisitos estéticos e de corrosão. Como resultado, esses componentes têm suas superfícies tratadas após a fundição e a usinagem. Embora isso afete a aparência do carro, a corrosão não afeta a funcionalidade.

Superfície pintada

A pintura da caixa de componentes de freio é importante tanto por motivos decorativos quanto por proteção contra corrosão em longo prazo. O campo de visão direto, que é a parte montada visível da roda, é mais importante do ponto de vista estético, com demanda por um acabamento perfeito superficial nesta parte da peça. O aumento da demanda de design e função da superfície pintada é aplicado na superfície do selim do freio no campo de visão direto (Figura 4). A superfície do compartimento dos componentes do freio precisa ter uma cor e estrutura uniformes – semelhante à superfície das peças correspondentes, como a do suporte da pinça do freio. Do ponto de vista da função, as peças devem ter os mesmos requisitos que as peças não pintadas.

Antes da pintura, as peças são pré-tratadas com passivação hexavalente sem cromo. Após a conclusão deste processo, os componentes são pintados, usinados e anodizados.

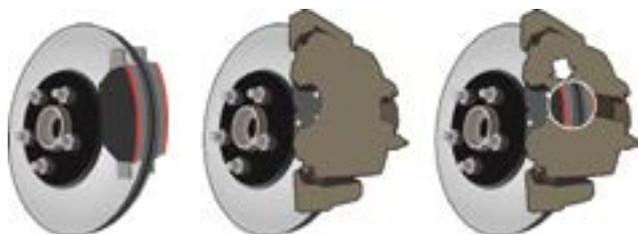


Figura 4: Campo de visão de um freio

Superfície anodizada

Para superfícies anodizadas, a espessura da camada de óxido é normalmente de 5-25 μm (0.6-1mil). Devido às tolerâncias bem rígidas, o design da peça leva em consideração que o processo de anodização remove uma quantidade de material. Os requisitos para anodização nem sempre se aplicam a toda a peça, mas geralmente são restritos à área de superfície principal. No mínimo, a superfície deve ser lisa e sem manchas após a anodização completa.

Requisitos e padrões relacionados para superfícies anodizadas incluem:

- Aparência e cor (consistente);
- Espessura da camada de óxido (UNI EN ISO 2360 ou UNI EN ISO 1463);
- Dimensões / tolerância (desenho específico);
- Rugosidade (desenho específico);
- Resistência à corrosão (UNI EN ISO 9227 ou ASTM B117);
- Funcionalidade (específica da empresa);
- Solidez da luz (ISO 2135);
- Resistência a líquidos (gasolina e agentes de limpeza, por exemplo UNI EN ISO 2812-1) mais utilizados para superfícies pintadas;
- Resistência à limpeza de alta pressão (específica da empresa) mais usada para superfícies pintadas.^{5,6}

Dependendo da aplicação, é utilizado um revestimento anodizado normal para caixas de componentes de freio, com anodização rígida tipicamente aplicada em componentes onde é necessário um alto grau de resistência à abrasão e à corrosão moderada, como os pistões. A anodização pode ser fornecida incolor ou a película anódica pode ser colorida por tingir a camada de óxido com corante orgânico.

Devido aos altos requisitos de proteção contra corrosão, recomenda-se uma espessura da camada de óxido de 15 a 25 μm (0,6-1 mil) – atingindo até 30 μm (1,2mil) para anodização rígida – para componentes de freio automotriz ou componentes. A medição da espessura da camada deve ser realizada em superfícies usinadas para garantir um resultado suficientemente preciso, com o método de corrente de Foucault UNI EN ISO 2360 ou a abordagem microscópica UNI EN ISO 1463 recomendada.

A resistência à corrosão é outro requisito importante para a anodização e é determinada por um teste de pulverização salina neutra (Salt Spray) de acordo com UNI EN ISO 9227 ou ASTM B117. Os requisitos do teste de Salt Spray dependem da espessura da camada de anodização e do tipo de vedação, mas são geralmente entre 120 horas e 480 horas para produzir menos de 1% de ferrugem branca. Para as maiores exigências, pode ser solicitada uma resistência à corrosão de 720 horas para produzir menos de 5% de corrosão branca⁷. A avaliação da qualidade da vedação deve ser testada pelo menos 48 horas após a anodização, com o teste de queda de cor realizado de acordo com ISO2143: 2017 (máximo: classificação 1) ⁸.

PARÂMETROS DO PROCESSO

O processo de anodização de componentes de freio automotivo geralmente segue um conjunto padrão de regras. Dependendo da solicitação, as peças podem primeiro ser trituradas, mecanicamente moídas ou polidas. Os banhos de polimerização eletrolítica podem ser usados para peças pequenas, para aumentar a uniformidade da camada de óxido e para melhorar sua aparência. Como pré-tratamento antes da anodização, os componentes de freio devem ser desengordurados, desoxidados e, ocasionalmente, iluminados.

As camadas anódicas de óxido geradas com propriedades de proteção contra corrosão requerem vedação. O processo mais comum utiliza uma combinação de vedações contendo níquel com um selo de água quente subsequente. Estes selos hidrotérmicos envolvem a remoção de água desmineralizada a temperaturas de pelo menos 96°C durante um período de três min/μm de espessura da camada. Alternativamente, pode ser utilizada uma combinação de pré-vedação em pelo menos 60°C, seguida de uma vedação fria. Dependendo da especificação, também pode ser aplicado um tratamento químico trivalente à base de cromo (com ou sem selagem a quente subsequente).

A tabela abaixo mostra um exemplo de processo para uma anodização normal de 20μm (0.8mil) de espessura de carcaças de freio, seguido de uma vedação a frio para obter uma alta proteção contra corrosão de 480 h NSS em AISi7Mg.

Tabela 1: Exemplo de processo para anodização normal 9.

Etapa do processo	Escala do parâmetro	Comentário
Desengraxe	60-65°C; 5 minutos	
Enxágue		
Ativação Alcalina	NaOH 50g/l	Alumínio
	60°C; 60-90 segundos	30-50g/l
Enxágue		
Desoxidação	Temperatura ambiente; 60 segundos	
Anodização	180-200g/l H ₂ SO ₄ ; 19°C; 60 minutos	Alumínio 3-15g/l
Enxágue		
Coloração Orgânica Opcional	Depende da necessidade	
Enxágue em água desmineralizada		
Pre-selante	60°C; 10 minutos	Pré-selante Níquel
Enxágue em água desmineralizada		
Selante a frio	Temperatura ambiente até 28°C; 10 minutos	Selante Níquel
Enxágue em água desmineralizada (envelhecimento)		
	60°C	

M/SIMON

Sistema completo de PINTURA



Outros Serviços

DESPLACANTE DE GANCHEIRA

- Sem descarte do banho
- Real ganho de tinta
- Baixo custo operacional
- Não danifica a gancheira

FOSFATIZAÇÃO ORGÂNICA (PLAFORIZAÇÃO)

- Sem descarte de banho
- Sem ETE
- Sem Aquecimento
- Menor custo Operacional

www.msimon.com.br
 ☎ 3761 - 6177 ☎ 99420 - 6137

ECONOMIZE ENERGIA E CONSERVE O MEIO AMBIENTE



A Esferas Douglas se preocupa em promover a redução de consumo de energia na **SUA EMPRESA** e conservar o **NOSSO MEIO AMBIENTE**.

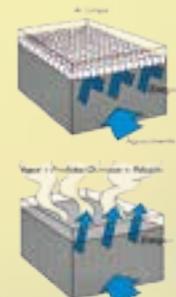
As esferas contribuem com a **REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA** para aquecimento dos seus processos com banhos abertos.

Como:

- as esferas formam um isolamento térmico conservando a energia em até 70% e reduzindo a evaporação em até 80%.
- é possível introduzir e retirar o material a ser tratado sem retirar as esferas.

Assim:

- a sua empresa mantém a operação, reduz os custos e ajuda na conservação do meio ambiente.



Neste exemplo, mostra-se uma anodização rígida de 25 µm (1mil) de espessura de carcaças de freio, com subsequente passivação para fornecer alta proteção contra corrosão e atingir 120 h <1% de ferrugem branca e 720 h <5% de ferrugem branca em NSS em AlSi7Mg.

Tabela 2: Exemplo de processo para anodização rígida¹⁰.

Etapa do processo	Escala do parâmetro	Comentário
Desengraxe	60-65°C; 5 minutos	
Enxágue		
Desoxidação	30°C; 2,5 minutos	
Anodização	180-200g/l H ₂ SO ₄ ; 8,5°C; 65 minutos	Alumínio 3-15g/l
Enxágue		
Passivação	40°C; 6 minutos	Cromo Trivalente

TENDÊNCIAS FUTURAS

Com um foco maior no impacto ambiental de produtos químicos e segurança, a demanda do mercado para processos de vedação sem níquel que funcionem a baixas temperaturas e cumpram exigências legislativas rigorosas está crescendo. Além disso, esses processos precisam permitir que os fornecedores de automóveis ofertem os altos padrões de proteção contra corrosão esperados pelos OEMs. Os principais fornecedores de sistemas já investiram em seus programas de pesquisa e desenvolvimento para detalhar tais métodos; no entanto, os processos atualmente disponíveis ainda não atendem a todas as demandas do mercado.

Outra tendência-chave é a necessidade de unificar a aparência das peças instaladas em um sistema de freios. A aparência visual do suporte de ferro fundido à base de zinco-níquel ácido e os componentes de freio de alumínio anodizado são intrinsecamente diferentes e o mercado ainda não encontrou uma solução universalmente aceitável para essa necessidade, conforme demonstrado na Figura 5.



Figura 5: Ferro fundido zincado (topo) contra alumínio anodizado (embaixo)

REFERÊNCIAS

- 1 PwC Autofacts, 2016
- 2 VDA 237-300: *Proteção da superfície para componentes de freios feita de ligas de Alumínio, 2009 surface protection for brake calipers made of cast aluminum alloys, 2009*
- 3 TRW TS2-25-102G *Especificação para anodização dura para ligas de Alumínio, 2008*
- 4 Brembo BDS-11-09 *Oxidação decorativa da anodização para ligas de Alumínio, 2011*
- 5 Continental ATE N 550 60.02 *Especificações de Produtos, Pintura Decorativa em compartimentos e suportes dos componentes de freios, 2013*
- 6 Volkswagen TL212 *Camadas de Oxidação em Peças de Alumínio, Especificações de Proteção Superficial, 2002*
- 7 Volkswagen TL212 *Camadas de Oxidação em Peças de Alumínio, Especificações de Proteção Superficial, 2002*
- 8 ISO2143:2010, *Anodização para Alumínio e suas ligas, 2017*
- 9 MacDermid Enthone Industrial Solutions, *Manual de Operação Oxidite*
- 10 *Ibid* 

Tradução e Adaptação:

Flaviana Venturoli Zanini Agnelli

Diretora técnica e operacional da MacDermid Enthone

flaviana.zanini@macdermid.com

Autor

Stefan Lenzer

Diretor global de Metalurgia da
MacDermid Enthone Industrial Solutions

stefan.lenzer@macdermid.com



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

SUPORTE 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



SOLUÇÕES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES E REÚSO DE ÁGUA

EQUIPAMENTOS

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES
 FILTROS PRENSA, SEPARADORES DE ÓLEO E ÁGUA
 FILTROS DE POLIMENTO, DECANTADORES LAMELARES
 FLOTADORES, LAVADORES DE GÁS
 BAG DESIDRATADOR

SERVIÇOS

PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
 LABORATÓRIO PARA TESTES E ENSAIOS
 LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
 REFORMA E MODERNIZAÇÃO DE FILTROS PRENSA

SUPRIMENTOS

ELEMENTOS FILTRANTES
 ELETRODOS DE PH E REDOX

ESPECIALISTA EM EFLUENTE GALVÂNICO



ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES



FILTROS PRENSA



FILTROS DE POLIMENTO



SEPARADOR DE ÓLEO (SAO)

GRACO DISTRIBUIDOR

Al.Araguaia, 4001 - Tamboré - Barueri - SP - Cep:06455-000 - Site: www.tecitec.com.br

Fone: (11) 2198.2200 - Email: tecitec@tecitec.com.br



Autora: Andressa Brandalise

Engenheira química, especialista em projetos para tratamento de resíduos industriais; em tratamento de efluentes industriais e sanitários e em gerenciamento de projetos.

projeto@reusotec.com.br

Coautora: Sandra Magagnin

Engenheira química responsável pelo processo industrial da empresa estudada nesse artigo.

smagagnin@gmail.com

APLICAÇÃO E OPERAÇÃO DE RESINAS DE TROCA IÔNICA EM GALVÂNICAS COMO FERRAMENTA PARA REÚSO DE ÁGUAS DE LAVAGEM – ESTUDO DE CASO EM GALVÂNICA DA SERRA GAÚCHA

Na região da Serra encontram-se muitas empresas do setor metal mecânico, segmento que abrange um diversificado ramo industrial. Este setor é responsável por 19% do produto industrial do Rio Grande do Sul, o que tornou o estado um dos principais polos do segmento no país. A cidade de Caxias do Sul e algumas ao entorno como Bento Gonçalves, Farroupilha, Carlos Barbosa, São Marcos, Antônio Prado, Veranópolis e Garibaldi concentram um grande polo regional de autopeças e implementos rodoviários, na parte de caminhões e chassis de ônibus, o que corresponde a mais de 40% da produção nacional segundo o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul (SIMECS). O polo metal mecânico da região de Caxias do Sul é o segundo mais importante do país, composto por mais de 3.200 empresas.

Integrada a esta economia pujante da Serra Gaúcha está a ne-

cessidade de utilização de água nos processos de fabricação, fazendo com que uma grande quantidade de água retirada dos mananciais hídricos passe pelo processo de tratamento para se tornar potável, ser distribuída pela rede e utilizada para lavagem de peças, equipamentos, pisos industriais etc.

Esta demanda crescente por água tem feito do reúso planejado um tema atual e de grande importância na indústria e entre os cidadãos. O reúso da água minimiza a



captação do recurso na fonte e permite que a água tratada, com melhor qualidade, se torne disponível para fins mais nobres como o consumo humano, preparo e a fabricação de alimentos e bebidas na indústria. Assim, o reúso pode significar uma estratégia para uma melhor gestão dos recursos hídricos disponíveis em uma bacia hidrográfica. Com uso planejado do recurso, é possível reduzir o consumo e gerir melhor a quantidade limitada disponível.

Em nível industrial, o reúso da água traz grandes benefícios:

- 1) Minimiza custos para adução, tratamento e uso da água dentro do processo produtivo;
- 2) Evita o lançamento de efluentes nos corpos hídricos, evitando problemas com a comunidade;
- 3) Evita as sanções pelo descumprimento das legislações que norteiam o lançamento de efluentes em corpos hídricos superficiais no momento em que cessa o lançamento em decorrência do reúso interno.

Dentre os ramos de expressão na Serra estão as indústrias galvanicas que utilizam grandes volumes de água na composição de banhos galvanicos e nas lavagens de peças após a aplicação de cada tipo de tratamento de superfície. Além do grande volume, a indústria galvanica gera efluentes de alta complexidade no que diz respeito ao tratamento a ser aplicado e alta toxicidade ambiental. Em geral, para atender os padrões legais de lançamento neste tipo de indústria é comum a aplicação de processos químicos convencionais de tratamento, que nem sempre apresentam resultados satisfatórios. Além da dificuldade técnica, o tratamento é oneroso. Uma prática comum que ocorre é a adição de uma grande quantidade de produtos químicos para tratar estes efluentes complexos, na busca incessante pela qualidade exigida pelo órgão ambiental para lançamento no meio ambiente. Nestes casos, os produtos químicos adicionados com o objetivo de tratar precipitam os contaminantes ou parte deles, mas acabam causando alta salinidade na água, o que impossibilita seu reúso no processo galvanico. Por isso, quando o objetivo é o reúso na indústria galvanica, a aplicação de resinas de troca iônica é uma ótima alternativa.

Nos processos de tratamentos de superfície, as resinas podem ser utilizadas com o objetivo de efetuar o tratamento das águas de lavagens, realizando um circuito fechado no qual a água disponível no processo estará sempre com condutividade baixa, auxiliando na qualidade das peças produzidas e reduzindo a contaminação de banhos subsequentes. E também podem ser instaladas de forma que consigam recuperar o banho galvanico, ou

seja, além de obter águas de lavagem com baixa condutividade, proporcionam a recuperação do metal que estaria sendo perdido.

ESTUDO DE CASO - GALVÂNICA LOCALIZADA NA SERRA GAÚCHA

O estudo de caso que será descrito foi realizado em uma metalúrgica que realiza galvanização em peças de zamac com efeito decorativo. Produz acessórios para moda e também puxadores e acessórios para móveis. Entre os acabamentos aplicados estão diversos tipos de ouro, níquel, cobre e cromo. Seus produtos exigem alta qualidade no tratamento de superfície, uma vez que compõem bens de alto valor agregado como bolsas de grife e móveis de alto padrão. Por isso, a qualidade da água no processo é elemento fundamental para manter a qualidade dos produtos.

As resinas de troca iônica foram instaladas com o intuito de garantir águas de lavagem de boa qualidade para evitar defeitos na deposição dos metais. Na Figura 1 está descrito o fluxograma dos banhos galvanicos, sendo que não foram descritos todos os acabamentos; porém, para cada tipo de acabamento existe um recuperador e uma água de lavagem. O correto é, no mínimo, duas águas correntes em contrafluxo após o recuperador, que deve ser mantido fechado.

As resinas de troca iônica recebem todas as águas de lavagens apresentadas no fluxograma da Figura 1. Na Figura 2 está apresentada a configuração do sistema de resina de troca iônica instalado.

A empresa possui duas linhas de galvanização e dois sistemas de resinas instalados; esses serão denominados como 1 e 2. A periodicidade de regeneração do sistema



ESPECIAL DE EDIÇÃO 210 ANIVERSÁRIO

Tratamento de Superfície

MÍDIA OFICIAL DO



EBRATS

ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

QUERO ANUNCIAR



b8comercial@b8comunicacao.com.br

11 3641.0072 | 11 3835.9417

11 9 9657.9312

www.b8comunicacao.com.br



Figura 1. Fluxograma do processo de tratamento de superfície



Figura 2. Banco de resinas de troca iônica instalado.

1 é de aproximadamente 22 dias, e do sistema 2, aproximadamente 35 dias. Na Tabela 1 está descrita a geração de efluente.

Tabela 1. Geração de efluente

SISTEMA - 1			
	Volume de resina (L)	Geração de efluente (L)	L efluente / L resina
Catiônica	300	14000	46,67
Aniônica Forte	300	13000	21,67
Aniônica Fraca	300		

SISTEMA - 2			
	Volume de resina (L)	Geração de efluente (L)	L efluente / L resina
Catiônica	340	18000	52,94
Aniônica Forte	340	14000	20,59
Aniônica Fraca	340		

Verifica-se que a geração de efluente está muito acima do indicado na literatura, que é aproximadamente 10L de efluente para cada

L de resina. Sendo esse o ponto de partida do estudo, foram observadas diversas deficiências operacionais, as quais serão relatadas abaixo juntamente com as ações tomadas.

CONTAMINANTES

Um aspecto muito importante das resinas de troca iônica é que as mesmas diminuem a eficiência quando a água que alimenta o leito possui alguns contaminantes capazes de interferir na troca de íons. Estes contaminantes, na maioria das vezes, criam uma camada permanente sobre as pérolas das resinas que interfere no processo de troca de íons. Entre estes contami-

nantes estão os óleos, surfactantes, ferro e matéria orgânica.

Na galvanica objeto do estudo de caso, não ocorria o monitoramento da eficiência das colunas de carvão ativado, que possuem o importante papel de remover os contaminantes críticos antes dos mesmos chegarem ao leito das resinas. O leito de carvão ativado era trocado por meio de uma periodicidade pré-definida pelo fornecedor do equipamento, não sendo avaliada a vazão produzida e qualidade das águas encaminhadas para os leitos de resina.

Assim, como melhoria, foram implementadas análises químicas periódicas para a definição do momento troca dos leitos de carvão ativo.

VAZÃO DE TRABALHO

A vazão de trabalho dos sistemas de troca iônica não era controlada, sendo alterada pelos operadores constantemente. Esse é um dos primeiros parâmetros de controle necessário para o bom funcionamento da resina de troca iônica. Vazões abaixo do especificado prejudicam a capacidade de troca das pérolas; assim, o leito satura mais rapidamente. Já vazões acima do especificado aumentam a velocidade de passagem, diminuindo a troca; assim, a saída não atende o especificado ou o ocorre a saturação mais rápida.

Como melhoria, foram estipulados valores de vazão mínimo, médio e máximo, a partir do volume dos leitos e da vazão de água a ser produzida, sendo que, atualmente, opera no valor médio.

REGENERAÇÃO

A regeneração da resina de troca iônica deve ser realizada com muito cuidado, pois a mesma influenciará diretamente na capacidade de troca

Tabela 2. Ganhos no sistema 1

SISTEMA – 1			
Descrição	Antes	Depois	Diferença
Periodicidade de regeneração (dia)	22	35	13
Geração efluente ácido (catiônica) (L)	14000	3600	10400
Geração efluente alcalino (aniônica) (L)	13000	5300	7700
Consumo de soda cáustica (L)	150	82	68
Consumo ácido clorídrico (L)	150	83	67
Ganho financeiro			
Descrição	Valor unitário	Valor reduzido	
Valor com tratamento de efluente (R\$)	R\$ 50,00/m ³	R\$	905,00
Valor com soda cáustica	R\$ 2,15/L	R\$	146,20
Valor com ácido clorídrico	R\$ 1,69/l	R\$	113,23
TOTAL/MÊS		R\$	1.164,43

Tabela 3. Ganhos no sistema 2

SISTEMA – 2			
Descrição	Antes	Depois	Diferença
Periodicidade de regeneração (dia)	35	120	85
Geração efluente ácido (catiônica) (L)	18000	5000	13000
Geração efluente alcalino (aniônica) (L)	14000	7000	7000
Consumo de soda cáustica (L)	150	98	52
Consumo ácido clorídrico (L)	150	95	55
Ganho financeiro			
Descrição	Valor unitário	Valor reduzido	
Valor com tratamento de efluente (R\$)	R\$ 50,00/m ³	R\$	1.000,00
Valor com soda cáustica	R\$ 2,15/L	R\$	111,80
Valor com ácido clorídrico	R\$ 1,69/l	R\$	92,95
TOTAL/MÊS		R\$	1.204,75

do leite e também na quantidade de efluente gerado nas regenerações. Por isso, é essencial respeitar as vazões especificadas e a quantidade de produtos químicos. Estes em menor quantidade não realizam a troca de forma eficiente e a resina volta a saturar rapidamente. Já produtos químicos em maior quantidade sobram e se depositam sobre as pérolas causando uma contaminação permanente e irreversível.

Na empresa em estudo, a regeneração da resina apresentava diversos problemas: quantidade incorreta de produtos químicos, vazão incorreta da retro-lavagem, vazão e tempo incorretos da aplicação dos químicos, inexistência da lavagem lenta, interrupção do processo de regeneração, sequência incorreta entre passagem de produto químico e lavagem das resinas.

Como melhoria, foram recalculados todos parâmetros de regeneração e refeitos os procedimentos operacionais, bem como treinado o operador responsável.

Os ganhos com as melhorias realizadas foram muito significativos, sendo evidenciados no aumento da periodicidade de regeneração, redução no efluente gerado e redução na quantidade de produto químico, além de melhoria na qualidade das águas do processo e redução de paradas do sistema.

Na Tabela 2 estão descritos os ganhos no sistema 1 e na Tabela 3, os ganhos do sistema 2.

CONCLUSÕES

A aplicação de sistemas de resina de troca iônica tem se mostrado uma boa alternativa para indústrias galvanizadas, quando os objetivos são a minimização na geração de efluentes tóxicos com o reúso, aumento no controle de perdas por meio do aumento da qualidade das águas de lavagens entre banhos e minimização do risco ambiental do negócio. Apresentam custos operacionais mais baixos quando comparados aos sistemas convencionais de tratamento por meio de processos físico-químicos, além de uma maior segurança em relação à qualidade. Porém, a inserção destes sistemas no processo produtivo deve ser feita de forma cuidadosa para que se garanta eficiência desejada compatível com o investimento nos equipamentos.

O sucesso da aplicação dos sistemas de resinas em indústrias galvanizadas depende de fatores fundamentais:

- Projeto bem elaborado do sistema, levando em consideração as particularidades do processo de tratamento de superfície;

- Utilização de resinas de troca iônica de qualidade;
- Operação dentro dos requisitos de projeto;
- Acompanhamento da operação inicial pelo fornecedor do equipamento (pós-vendas de qualidade).

Não atender a qualquer um destes fatores pode significar altos custos operacionais e comprometimento da qualidade do produto. O fornecedor do equipamento é essencial no momento de parametrizar o sistema vendido e deixar claro ao cliente quais são as necessidades operacionais e os riscos associados à uma má operação.

No estudo de caso descrito, foi necessária uma análise minuciosa do processo produtivo da empresa, da qualidade da água necessária nas lavagens e nos problemas do sistema de resina que estavam prejudicando a produção, além de aumentar os custos. O resultado do estudo demonstrou que é possível reduzir custos e garantir qualidade revisando os parâmetros operacionais periodicamente, o que deve ser feito sempre em parceria com o fornecedor do equipamento, que é especialista no assunto. 🟩

EMBALAGENS VAZIAS E NÃO LIMPAS CONFORME A RESOLUÇÃO ANTT Nº 5.232/16

.....
Maria dos Anjos Pereira de Matos
.....



Devem ser alocadas ao nº ONU 3509 embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas transportadas para fins de recondicionamento, reparo, inspeção periódica, nova fabricação, reutilização, descarte ou disposição final e que tenham sido esvaziadas de modo que apenas resíduos dos produtos perigosos aderidos às partes internas das embalagens estejam presentes quando forem entregues para o transporte

As embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) que contiveram produtos perigosos e foram esvaziadas, seja no processo de fabricação, reenvase ou outros, devem ser transportadas de acordo com o regulamento para o transporte.

Durante o período de vigência da Resolução ANTT nº 420/04, essas embalagens eram transportadas observando-se as regras para Produtos Perigosos em Quantidades Limitadas.

A partir da data de publicação da Resolução ANTT nº 5.232/16, embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas transportadas para fins de recondicionamento, reparo, inspeção periódica, nova fabricação, reutilização, descarte ou disposição final, que tenham sido esvaziadas de modo que apenas resíduos dos produtos perigosos aderidos às partes internas das embalagens estejam presentes quando forem entregues para transporte, devem ser alocadas ao nº ONU 3509, exceto para os casos citados no item 3.5.1.1 da Resolução ANTT 5.232/16.

Entende-se por resíduo, neste caso, a sobra do produto perigoso que continha na embalagem, diferentemente da definição de resíduos para fins de transporte,

constante no item 2.0.2.10. Neste caso, o transporte é da embalagem vazia e não do resíduo.

As embalagens (incluindo IBCs e embalagens grandes) vazias e não limpas que contiveram produtos perigosos devem ser transportadas fechadas, de modo a evitar perda de conteúdo provocada por vibração ou outros eventos relacionados às etapas da operação de transporte. Além disso, não podem apresentar qualquer sinal de resíduo perigoso aderente à parte externa dessas embalagens, observado, quando aplicável, a possibilidade de serem transportadas nas embalagens de resgate (item 3.5.2).

Importante destacar as exigências que estão dispensadas e as que permanecem válidas com as novas regras para o transporte de embalagens vazias e não limpas, alocadas ao nº ONU 3509.

Estão dispensadas as seguintes exigências (item 3.5.3):

- a) Porte de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e de equipamentos para atendimento em situações de emergência (kit de emergência), sendo mantida a exigência de extintores de incêndio para o veículo e para a carga, se esta (a carga) o exigir;

• TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS •

- b) Limitações quanto a itinerário, estacionamento e locais de carga e descarga;
- c) Treinamento específico para o condutor do veículo (MOPP);
- d) Porte de ficha de emergência e de envelope para transporte;
- e) Porte do rótulo de risco da Classe 9 da marcação do nome apropriado para embarque e do número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, nos volumes, indicativos do número ONU 3509. Podendo ser acondicionadas em embalagens externas que não portem a marca da conformidade ou sobre embalagens, desde que tal volume porte o rótulo de risco da Classe 9, o nome apropriado para embarque e o número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, referente ao número ONU 3509;
- f) Porte da marca da conformidade nos volumes (homologação);
- g) Segregação entre produtos perigosos em um veículo ou container;
- h) Quantidade total do produto perigoso no documento fiscal para o transporte.

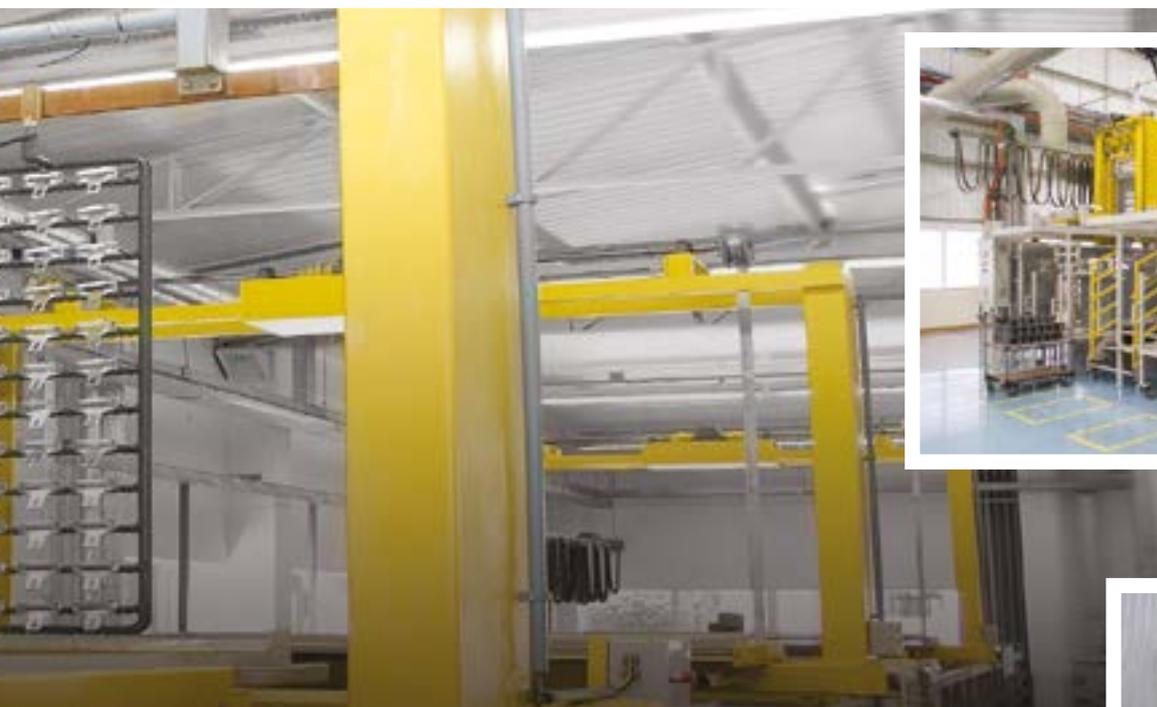
Permanecem válidas as seguintes exigências (item 3.5.4):

- a) Rótulos de risco e painéis de segurança afixados ao veículo;
- b) Precauções de manuseio (carga, descarga e estiva).
Quando no mesmo carregamento houver, exclusivamente, embalagens cheias e embalagens vazias e não limpas que contiveram os mesmos produtos perigosos, ou seja, mesmo número ONU contidos nas embalagens cheias, a sinalização do veículo (painel de segurança e rótulos de risco) deve corresponder, somente, às embalagens cheias, permanecendo necessárias, na documentação da expedição, as informações referentes tanto às embalagens cheias quanto às embalagens vazias e não limpas (item 3.5.7).

No caso de haver no veículo embalagens vazias ou também cheias de produtos perigosos diferentes, a regra a ser aplicada na sinalização deve ser a mesma adotada para o transporte de produtos fracionados com riscos diferentes, ou seja, painel de segurança sem inscrição.

Sendo produtos diferentes, mas de mesmo risco (embalagens cheias com produtos da classe 9), então a identificação será painel de segurança sem inscrição

Equipamentos para galvanoplastia e controle ambiental



Tel.: (11) 3854-6236



• TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS •

e rótulo de risco da classe 9. E, se no caso de embalagens cheias houver alguma que tenha ONU 3077, ou ONU 3082, então, também terá o símbolo para o transporte de substâncias perigosas para o meio ambiente (peixinho).

Embalagens vazias e não limpas podem ser acondicionadas em embalagens externas que não portem a marca da conformidade (homologadas) ou sobre embalagens, desde que tal volume porte o rótulo de risco da Classe 9, o nome apropriado para embarque e o número das Nações Unidas, precedido das letras ONU ou UN, referente ao número ONU 3509 (item 3.5.6).

Novas regras também foram estabelecidas para o documento fiscal. Para as embalagens vazias e não limpas, as classes ou subclasses de risco principal dos produtos originalmente contidos devem ser acrescentadas após descrição dos produtos no Documento Fiscal, conforme exemplo a seguir.

ONU 3509 EMBALAGENS VAZIAS, NÃO LIMPAS, 9, (3, 4.1, 6.1)

Importante entender que as informações entre parênteses correspondem às classes ou subclasses de risco principal dos produtos originalmente contidos nestas embalagens e que estão ou serão carregados no veículo.

O documento fiscal no transporte de embalagens vazias e não limpas (incluindo IBCs e embalagens grandes) também precisa conter a Declaração do Expedidor, conforme o modelo a seguir: “Declaro que os produtos perigosos estão adequadamente classificados, embalados, identificados e estivados para suportar os riscos

das operações de transporte e que atendem às exigências da regulamentação”.

Segundo o entendimento da ANTT, as aspas apresentadas no texto não são necessárias no documento emitido pelo expedidor.

O prazo para a exigência do cumprimento da Resolução ANTT nº 5.232/16, incluindo o transporte de embalagens vazias e não limpas, teve início no dia 16/12/2017. A fiscalização já está emitindo Auto de Infração para expedidores e transportadores que não estiverem atendendo às novas regras.



Figura 1 - Sinalização de veículo com embalagens vazias e não limpas - imagens ilustrativas

CDL PROD.	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	CF	CFOP	UN	QUANT.	V. UNIT.	VALOR TOTAL
	Tambor metálico 200 L			pc	800	5,00	500,00
	Balde plástico 200 L			pc	800	1,00	800,00
	Balde plástico 25 L			pc	400	2,00	800,00
	Tanque plástico 25 L			pc	1000	0,50	500,00

DADOS ADICIONAIS	
ONU 3509 EMBALAGENS VAZIAS, NÃO LIMPAS, 9 (3, 4.1, 6.1)	
Declaro que os produtos perigosos estão adequadamente classificados, embalados, identificados, e estivados para suportar os riscos das operações de transporte e que atendem às exigências da regulamentação	

Figura 2 - Exemplo das informações no documento fiscal

Maria dos Anjos Pereira de Matos

Assessora Técnica da Associação Brasileira de Transporte e Logística de Produtos Perigosos (ABTLPL)

mariadosanjos@abtlpl.org.br

DESTAQUE DA PRÓXIMA EDIÇÃO

Revista
Tratamento de Superfície
a mais completa do setor

Não perca a chance de mostrar o que a sua empresa fornece de mais moderno para este segmento.

APROVEITE PARA SE DESTACAR!

Anuncie na edição 209 da única revista focada em tratamentos de superfície e fique visível para os tomadores de decisão do setor.

PROCESSOS, PRODUTOS E EQUIPAMENTOS PARA TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE, GALVANOPLASTIA E PINTURA

Para se tornar um de nossos parceiros, entre em contato com nossa área comercial.

A ABTS (Associação Brasileira de Tratamento de Superfície) oferece toda a sua expertise de 50 anos de mercado em prol da Revista Tratamento de Superfície, tornando-a um título referência no setor.

b8comercial@b8comunicacao.com.br
www.b8comunicacao.com.br
11 3641.0072 11 3835.9417





A partir da construção dessa rede de comunicação, na troca global de valores simbólicos, manifestam-se pessoas com diferentes vidas, histórias, costumes e angústias. Podemos pensar, então, que, atualmente, a produção de informação e seu compartilhamento, o acesso ao conhecimento, se tornou mais democrático com o aparecimento das mídias em rede.

Thaís Falcão

Mestranda em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC-SP), pós-graduada em Mídia, Informação e Cultura pela USP. Editora e fotógrafa pelo Estúdio Olho do Falcão.

olhodofalcao@globo.com

DIVERSIDADE... SOMOS NÓS

De acordo com a UNESCO “a diversidade cultural é uma característica essencial da humanidade.” Podemos ler esse princípio em seu material para a Convenção sobre a proteção e promoção da Diversidade das Expressões Culturais, reunião celebrada em Paris, em 2005.

Se é tão essencial, por que falamos tanto nesse tema atualmente? Se a diversidade faz tão parte de nossa essência para sermos humanos, ela precisaria ser anunciada? A diversidade não seria tão nossa matriz como nos comunicamos por meio de palavras e gestos há pelo menos mais de 50 mil anos?

Pensando em nossa comunicação atual, podemos observar que qualquer que seja sua atividade, em casa, no trabalho, na escola, qualquer que venha a ser sua idade, gênero ou cor de pele, você deve utilizar com frequência o *WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram* ou outras mídias sociais. Se houver alguém próximo a você no momento, pode estar conectado à internet, passeando nas infovías, talvez até mesmo em uma mídia social também.



Miniatura do autor do livro Vincent de Beauvais, frade dominicano, que escreveu o *Speculum Maius*, a principal enciclopédia usada durante a Idade Média, c. 1478-1480. British Library Royal, Inglaterra

Segundo o IBGE, só no Brasil, somos mais de 208 milhões de habitantes. Em maio de 2017, se contabilizavam mais de 120 milhões de usuários de *WhatsApp* (Redação Olhar Digital, 2017). De acordo com a Revista Exame, em matéria publicada em 2016, 76% dos assinantes móveis no País utilizam esse serviço. A própria Redação do Facebook declara, também em 2016, que “102

milhões de brasileiros compartilham seus momentos neste canal todos os meses”. Caso formos utilizar esses números e pensarmos matematicamente, mais da metade da população do nosso país se utiliza de mídias sociais. Nesse universo elas postam suas fotos com a família, anunciam algum evento importante, replicam matérias de jornais, televisão e rádio. Emitem sua opinião sobre elas, além de poderem produzir as suas próprias pautas, artigos e, ainda, publicá-los.

Mas como já sabemos, nem sempre foi assim. Se formos pensar como era a vida na Europa da Idade Média, havia poucas pessoas ou instituições que poderiam escrever e publicar seu conhecimento, ter validada a sua opinião. Nesse período, boa parte do conhecimento desse continente era transmitido por meio de textos manuscritos em latim. Muitos desses manuscritos ficavam guardados nas bibliotecas das igrejas católicas, que, nessa época, detinham um enorme poder em países como Itália, Portugal, Espanha e Alemanha. É possível ver essa situação muito bem retratada

no livro, que depois virou filme, *O nome da Rosa*, de Umberto Eco. Além disso, tecnicamente, nesse período, não era possível distribuir a informação ou conhecimento em larga escala, como ocorre hoje.

No entanto, no século XV, um senhor, de nome Johannes Gutenberg, inventou a imprensa, considerada uma das maiores descobertas entre os anos 1000 e 2000 de nossa era. Seu livro mais importante foi a Bíblia, que para montar para impressão, demorou cinco anos. Para imprimir 180 exemplares foram mais três anos. Tempo absurdamente rápido para um monge copista, que passava a vida para manuscruver um evangelho. A partir disso, um número maior de pessoas teve acesso aos textos sagrados cristãos e pôde interpretá-los de uma nova forma. Esse acesso ampliou-se quando o pastor Martim Lutero resolveu traduzir do latim para o alemão. As interpretações da Bíblia se multiplicaram e, depois disso, a igreja começou, inclusive, a se dividir.

Devido a evolução dos meios gráficos, o jornal, a fotografia e o cinema, observamos um avanço nos meios de comunicação e estes puderam atingir de novas maneiras um público cada vez maior. Com o desenvolvimento dos computa-

dores, internet e smartphones, as informações saíram cada vez mais das bibliotecas e começaram a chegar até nossas mãos, literalmente, sendo que em um apertar de dedos podemos ler o livro mais vendido do ano, obter a cotação de várias moedas e, simultaneamente, assistir ao que está ocorrendo em Singapura ou João Pessoa.

Até há bem pouco tempo, nos anos 1990, o acesso às informações, principalmente notícias, se dava por meio de programas de rádio, canais de televisão e editoras de revistas e de jornais impressos, ou até mesmo em portais digitais. Quem basicamente publicava as notícias eram grandes grupos de comunicação que, tecnicamente, permitiam uma interatividade muito pequena. Atualmente, qualquer pessoa que souber manusear um *smartphone* pode filmar um acontecimento, fotografar um fato e postar sua versão ou opinião nas redes sociais.

A partir da construção dessa rede de comunicação, na troca global de valores simbólicos, manifestam-se pessoas com diferentes vidas, histórias, costumes e angústias. Podemos pensar, então, que, atualmente, a produção de informação e seu compartilhamento, o acesso ao conhecimento, se tornou mais democrático com o aparecimento das mídias em rede.

Vamos encontrar, nas mídias atuais, falas, rostos, opiniões diversas às quais não estávamos acostumados há até bem pouco tempo. Como foi dito anteriormente, a interatividade não era consistente nos meios de comunicação como a televisão, o rádio ou o jornal.

Devido à globalização, permitida por essa rede, nosso contato com outras culturas, outros costumes, foi se intensificando. Cada vez mais nos sentiremos próximos de pessoas e de lugares tão distantes, tão diferentes. Cada vez mais precisaremos compartilhar dados e ideias com grupos distintos para a construção de boa parte de nosso conhecimento.

Cada época, nação, tribo, constrói seus valores culturais. Por exemplo, em 1789 os homens já votavam nos Estados Unidos, porém, as mulheres só puderam exercer este direito mais de 100 anos depois. Imagine se hoje fosse encaminhada para aprovação no congresso uma lei dizendo que as mulheres não poderiam votar no Brasil? Provavelmente daria uma pane nas infovías diante de tanta manifestação de repúdio. No entanto, nos EUA, manifestações públicas e expressivas por parte das mulheres para votarem não ocorreram em 1789, mas intensamente no começo do século XX, após a Primeira Guerra Mundial. Enfim, em 1920 foi promulgada a lei que permitia que a mulher também votasse.

A escravidão no Brasil acabou, legalmente, em 1888. Antes disso, por mais absurdo e desumano que isso fosse, era possível ver circular pessoas escravizadas nas principais ruas do Rio de Janeiro ou sendo vendidas em mercados. Hoje, se alguém souber de algum tipo de escravidão e denunciar, o assunto será matéria para os maiores canais de TV do Brasil e, antes disso, essa informação já estará circulando em grande escala nas redes sociais.

Podemos concluir então que, ao longo do tempo, conforme se dá a evolução do conhecimento da humanidade, a tendência é de se coletivizar o acesso às informações e suas publicações. A tendência



Bíblia de Johann Gutemberg, c. 1454. Mainz, Alemanha. - Biblioteca do Congresso (EUA), Livro Raro e Divisão de Coleções Especiais.

humana é de ser criativa não só para novas tecnologias, mas também para a reflexão sobre nossos costumes e preconceitos. Consequentemente, isso ajuda muito na ampliação e evolução do bem para a coletividade. Antes, por questões de princípios éticos, morais e técnicos, poucas pessoas tinham acesso aos livros, nos quais se encontravam grande parte do conhecimento. No entanto, atualmente, ele se tornou visivelmente bem mais acessível por meio das redes digitais. Se antes, nos EUA, parte de uma população não tinha direito ao voto por questões de gênero, atualmente não é mais aceito esse impeditivo. Se no Brasil do século XIX, as pessoas de etnia branca se achavam com poder de escravizar pessoas negras, atualmente isso é impensável em uma sociedade que preza a democracia e o respeito humano.

Por meio das publicações em rede, observamos as manifestações de distintas vozes, opiniões e necessidades. São elas, manifestações da diversidade da humanidade, das quais todos nós somos constituintes e às quais estamos nos acostumando diariamente, assim que acessamos as mídias sociais, que se acham em constante mutação. O que é o melhor a se fazer?

Fechar-se, tirar amigos do seu Facebook por não compartilhar de sua opinião ou religião? Isso quer dizer também que, ao tirá-lo, você também vai perder um canal, um nó, para a expressão de sua opinião, vai diminuir sua rede e seu mundo também ficará menor. Ou o melhor será manter-se conectado nesse mundo global, que permite a participação da diversidade humana? 🌈



Sufragistas protestam contra a oposição de Woodrow Wilson, presidente dos Estados Unidos de 1913 a 1921, ao sufrágio feminino, em outubro de 1916. Burke & Atwell/Biblioteca do Congresso - EUA, Chicago, 1916

“Eu tenho da Tratho a tanto \$\$\$!”



Você já ouviu essa frase nos últimos 5 anos. Não é mesmo? Sempre é possível ser mais competitivo.

VISITE NOSSO ESTANDE NO
EBRATS

Tratho, uma empresa pensada por todos! Inclusive você.

MATRIZ SÃO PAULO
(11) 2500-3190

FILIAL ITAJAÍ/SC
(47) 3405-8330

FILIAL CAXIAS/RS
(54) 3537-1566

**TRA
THO**
METAL QUÍMICA



Uma empresa pensada por todos!

www.tratho.com.br

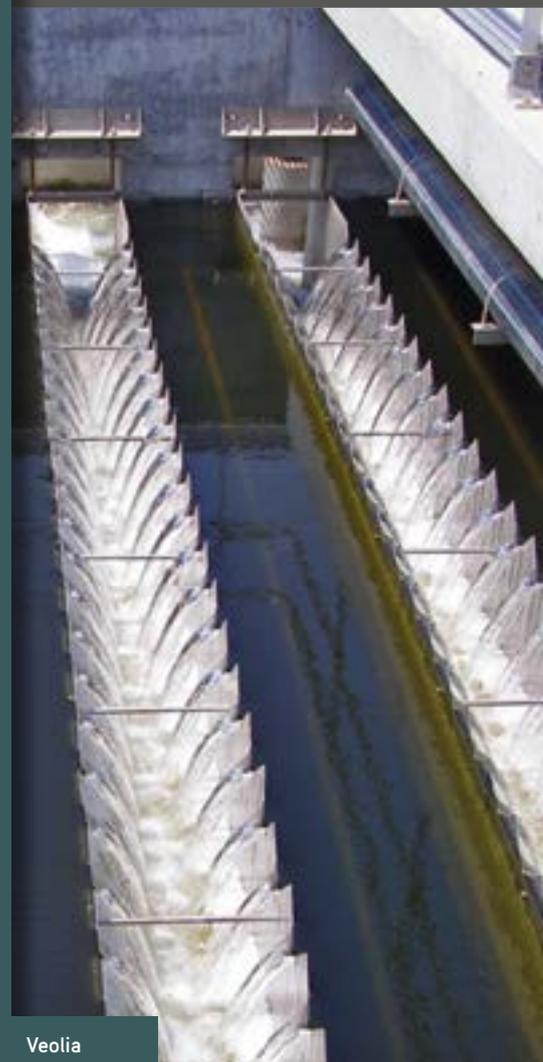


Efil

ÁGUA: UMA QUESTÃO INDUSTRIAL

Compromisso, eficiência, gestão, disponibilidade. Ao pensarmos no uso da água em indústrias, esse jogo de palavras interligadas evidencia conceitos que precisam ser atendidos para que outro, bastante preocupante, não surja: a escassez. Não à toa, companhias buscam alternativas para tornar o uso do recurso mais adequado nas operações, impedindo o desperdício e efeitos devastadores para os negócios e à população em geral. Será que os esforços iniciados já surtem efeito?

.....
Por Mariana Mirrha
.....



Veolia



No último mês de março, o consumo e o tratamento de água voltaram a ser temas amplamente discutidos em empresas, indústrias e na imprensa, com a realização do Fórum Mundial da Água no Brasil. Em meio a debates sobre a qualidade hídrica e o gerenciamento desses recursos, líderes de mais de 170 países firmaram acordos que buscam levar melhorias na gestão em todo o mundo.

Pesquisas reveladas durante o evento mostram que cada vez mais o segmento industrial demandará o uso de água em suas operações, de forma mais rápida que outros segmentos, especialmente em países com economias emergentes ou em desenvolvimento, como o Brasil. Se a gestão desse uso não for eficiente, seguiremos com questões sérias a serem resolvidas como a escassez, situação influenciada, entre os fatores, pela utilização incorreta do recurso hídrico nas indústrias.

Panorama recente divulgado pela Fundação SOS Mata Atlântica sobre a qualidade da água de 230 rios, córregos e lagos do bioma no Bra-

Dados gerais do IQA - Ciclo 2018 (de março de 2017 a fevereiro de 2018):

Índices	Pontos Monitorados	%
Ótima	0	0
Boa	12	4,1
Regular	222	75,5
Ruim	59	20,1
Péssima	1	0,3
TOTAL	294	100

Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica

sil, indica que apenas 4,1% dos 294 pontos de coleta avaliados possuem qualidade de água boa, enquanto 75,5% estão em situação regular e 20,4% com qualidade ruim ou péssima, ou seja, em 96% dos pontos monitorados a qualidade da água não é boa.

De acordo com Malu Ribeiro, Coordenadora do estudo e Especialista em água da Fundação SOS Mata Atlântica, os resultados mostram a fragilidade da condição ambiental dos principais rios da Mata Atlântica e a urgência de colocar a questão na agenda estratégica do Brasil, uma vez que rios e águas contaminados são reflexos da falta de saneamento ambiental, gestão e governança. A água está diretamente ligada à conservação da Mata Atlântica, à sustentabilidade dos ecossistemas, à saúde e atividades econômicas da população que vive no bioma.

É inegável que o poder público e a população em geral têm obrigações a cumprir dentro desse cenário e suas ações contribuem em grande escala para os atuais níveis de poluição, tratamento e desperdício. É necessário criar leis eficientes e atender aquelas já existentes para tratar do tema, punindo municípios e localidades que não cumprem com seus deveres, e assegurar educação para que a população compreenda como tornar ações do dia a dia mais sustentáveis, por exemplo. Mas também é preciso perguntar: O que as

indústrias e o setor privado já estão fazendo em relação ao uso do recurso em suas operações?

Segundo Pedro de Araújo, Consultor Galvanotécnico e Ambiental da Efil Divisão Galvano, deve ser adotada no setor privado uma contabilidade ambiental. Os empreendimentos potencialmente poluidores precisam ter indicadores próprios que permitam avaliar e aprender com suas pegadas de usos dos recursos naturais.



Ribeiro, da Fundação SOS Mata Atlântica: Os resultados [do estudo] apontam a fragilidade da condição ambiental dos principais rios da Mata Atlântica e a urgência de incluir a água na agenda estratégica do Brasil. Rios e águas contaminados são reflexo da ausência de saneamento ambiental, gestão e governança

Além disso, o setor precisa ir além do cumprimento de normas pré-estabelecidas por leis. “Muitos empreendedores fazem apenas o que é requerido para o cumprimento legal na obtenção de seu licencia-



Araújo, da Efil Divisão Galvano: Muitos empreendedores fazem apenas o que é requerido para o cumprimento legal na obtenção de seu licenciamento ambiental. Há de se adotar condutas direcionadas para salvar recursos naturais, pois a sustentabilidade empresarial depende diretamente delas



Greco, da Veolia: As iniciativas de gestão da água nas operações se tornarão prática comum na indústria a partir do momento em que o conceito de reúso for entendido não somente como uma forma de proteção do meio ambiente, mas, também, como um investimento ou um produto, e as empresas passarão a ser reconhecidas pela sustentabilidade

mento ambiental. Há de se adotar condutas direcionadas para salvar recursos naturais, pois a sustentabilidade empresarial depende diretamente delas. Não basta cumprir parâmetros legais de lançamentos de efluentes tratados; as empresas precisam criar uma cultura de conservação e reúso, minimização de uso, adequação de processos para menor impacto ambiental, ou seja, mudar seu paradigma e agir para salvar recursos naturais do planeta. Caso contrário, com esse recurso natural cada vez mais escasso e com os custos mais elevados, muitos empreendimentos que não mudarem sua forma de pensar e agir estão condenados à extinção; é só uma questão de tempo”, afirma, sem deixar de ressaltar que o setor público também deve cumprir com seus deveres em relação ao tema: “O primeiro setor [setor público] não cumpre adequadamente a legislação vigente, não faz sua parte na plenitude, é o principal responsável pela poluição hídrica brasileira e pouco é responsabilizado legalmente pelos seus atos, que resultam em excessiva degradação ambiental”.

Muitas companhias estão buscando ir além da legislação que são obrigadas a atender e partem para o reúso para garantir a disponibilidade dos recursos hídricos. “Desde sua fundação, em 2002, a Braskem investe em diversas iniciativas para economia e reúso de água em suas unidades industriais. As ações fazem parte do planejamento estratégico da empresa, com objetivos de longo prazo e metas a cumprir em prol do seu desenvolvimento sustentável”, explica Mario Pino, Gerente Corporativo de Desenvolvimento Sustentável da empresa.

Em 2009, a Braskem começou a estruturar um projeto para construir um local de tratamento da água de esgoto que seria reutilizada para

abastecer a companhia e outras empresas do Polo Petroquímico do ABC Paulista. Em conjunto com a BRK Ambiental e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), foi criado o Aquapolo, que fornece mil litros por segundo de água de reúso para a Braskem, Cabot, Oxicap, Oxiteno e White Martins. Com o reúso, o Aquapolo impede que a água potável, que seria utilizada para abastecer uma cidade de 500 mil habitantes todos os meses, não seja usada para fins industriais. Segundo a empresa, o Aquapolo permitiu ampliar o índice de água de reúso na região, que já beira os 100%, além de garantir o funcionamento da produção mesmo durante a severa estiagem ocorrida na região Sudeste em 2015.

Entre 2002 e 2017, a Braskem investiu cerca de R\$ 280 milhões em projetos de melhoria da eficiência hídrica. Além disso, obteve uma economia acumulada superior a R\$ 188 milhões em redução de custos com tratamento de efluentes líquidos e custos operacionais com consumo de água. Neste período, o índice de consumo da empresa melhorou cerca de 4%, aponta Pino, enquanto o índice de geração de efluentes líquidos melhorou 45%.

“Somente entre 2014 e 2017, utilizamos cerca de 30 milhões de m³ de água de reúso, volume equivalente a 12 mil piscinas olímpicas que deixaram de ser captadas de bacias hidrográfica e/ou o volume de esgoto doméstico que deixou de ser despejado em corpos hídricos”, afirma o executivo, acrescentando que os resultados positivos fizeram com que a Braskem se tornasse uma das companhias do setor que menos consome água no mundo atualmente – cerca de seis vezes menos do que a média global, de acordo com dados do International Council of Chemical Associations (ICCA).

• ESPECIAL •



Vera Lucia Casson Greco, Diretora Técnica e de Propostas da Veolia Water Technologies, também vê no reúso uma saída para questão hídrica no Brasil. Segundo ela, existe uma grande preocupação por parte das empresas, especialmente nas indústrias, em implantar ações de redução de consumo. “Muitos rios, que são as principais fontes de abastecimento das indústrias, estão com suas capacidades hídricas e de qualidade físico-química alteradas, o que faz com que o reúso seja uma alternativa para lidar com a falta deste recurso e com as alterações frequentes dos parâmetros de qualidade”, explica. Mas faz um alerta: apesar da preocupação com a falta e do interesse da indústria em implementar esta prática, o reúso no Brasil ainda é pequeno se considerarmos o potencial industrial local. Isto se deve, em parte, pela disponibilidade dos recursos hídricos no Brasil e também pela ausência de uma legislação específica e normas reguladoras para a atividade.

“As iniciativas de gestão da água nas operações se tornarão prática comum na indústria a partir do momento em que o conceito de reúso for entendido não somente como uma forma de proteção ao meio

ambiente, mas, também, como um investimento ou um produto, e as empresas passarão a ser reconhecidas pela sustentabilidade”, explica.

Especializada em gestão otimizada dos recursos, fornecendo soluções para gerenciamento da água, dos resíduos e da energia, a Veolia Water Technologies busca participar do debate hídrico no país por meio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias que permitam o tratamento de águas e efluentes para fins de reúso. Entre as principais tecnologias disponíveis estão membranas como MBR (membrane bio reactor) EDR (eletrodialise reversa), EDI (eletrodeionização), UF (ultrafiltração) e OR (osmose reversa), além das tecnologias mais convencionais como clarificação e filtração. Outra tecnologia importante na visão da executiva é a dessalinização da água do mar para produção de água potável. A tecnologia é uma opção viável quando se pensa em gestão desses recursos, especialmente em um país com mais de 9.200 km de costa.

CADEIA SUSTENTÁVEL

Diversas companhias já adotaram iniciativas em prol do melhor uso das águas em seus processos. Muitos fornecedores ofertam soluções de ponta capazes de ajudar nessa empreitada sustentável, e também realizam ações internamente para evitar desperdícios e uso indevido. Apesar das duas pontas atuarem para garantir a perpetuidade dos recursos, nem sempre estão em conjunto trabalhando como uma cadeia sustentável. “Nosso maior desafio é engajar toda a cadeia produtiva nesse tema. Percebemos que não basta só a empresa se preparar para a escassez hídrica. Se nossos fornecedores e clientes forem impactados, nós também teremos prejuízo”, explica Pino, da Braskem.

Segundo ele, a companhia busca engajar os fornecedores que podem afetar a continuidade operacional da Braskem e que estão em áreas de potencial estresse hídrico, como o Nordeste e Sudeste do Brasil. Assim, procura reduzir o risco de um fornecedor estratégico para suas operações sofrer com a falta de água e impactar os negócios.

“A indústria também pode usar os recursos e o suporte à inovação disponível em sua estrutura para criar soluções que permitam aos mercados de maior consumo – agrícola, saneamento e industrial – melhorar a eficiência de seus processos e, assim, economizar recursos. É o caso da tecnologia Mulching, um filme plástico de polietileno usado para cobrir o solo, que pode ajudar o setor agrícola a reduzir seu consumo de água doce - hoje, estimada em 70% das reservas do planeta. Outro bom exemplo é uma nova resina de polietileno, desenvolvida no laboratório do Centro de Tecnologia e Inovação da Braskem, destinada a



Pino, da Braskem: Nosso maior desafio é engajar toda a cadeia produtiva nesse tema. Percebemos que não basta só a empresa se preparar para a escassez hídrica. Se nossos fornecedores e clientes forem impactados, nós também teremos prejuízo



tubos e adutoras. Com durabilidade de 100 anos - contra 50 da resina convencional -, é uma importante contribuição para solucionar as perdas no sistema de distribuição de água brasileiro - estimado em 38% atualmente”, afirma Pino.

Na visão da companhia, para um amplo uso eficiente e responsável da água é necessário se engajar e promover ações coletivas para produzir resultados na escala e velocidade necessárias e contribuir, de forma concreta, para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). A empresa lidera, em conjunto com a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa), o “Movimento Menos Perdas Mais Água”, que busca promover a cooperação entre o governo, sociedade e setor privado para melhorar da eficiência do uso em centros urbanos em alinhamento com o ODS 6 (objetivo focado em água potável e saneamento) da ONU, além de produzir resultados para mitigar os efeitos do aumento da intensidade e frequência da falta hídrica no Nordeste e Sudeste do Brasil, previstos nos modelos climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) até 2040.

A QUESTÃO DA ÁGUA EM TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

No segmento de tratamentos de superfície, Araújo, da Efil Divisão Galvano, lembra que a água é matéria-prima fundamental para os processos galvanotécnicos. O recurso é considerado custo direto quando usado nos processos galvanotécnicos e quando há mitigação dos resíduos líquidos gerados, e um custo indireto quando utilizada por funcionários e limpeza das plantas industriais. “Sua conservação e reúso garantem diferenciais de competitividade e, dependendo do tipo de projeto implantado, pode dar sustentabilidade ao empreendimento salvando indiretamente outros recursos naturais, como a redução de metais e uso de energia elétrica, dentre outros”, ressalta.

De acordo com Araújo, a maioria dos estabelecimentos galvanotécnicos faz a mitigação de seus resíduos líquidos com tecnologias de tratamento primário ou secundário, em geral usando técnicas físico-químicas com equipamentos adequados e projetados para tal finalidade ou adaptados ao uso, ainda assim oferecendo resultados aceitáveis de acordo com os pré-requisitos das normas legais a que se submeterem. “Em muitos estabelecimentos ainda se realiza a separação de sólidos

dos líquidos por sistemas de filtração por gravidade, resultando em resíduos com percentuais acima de 90% de água em sua composição. Filtros-prensa e outros sistemas de desidratação de lodos muitas vezes não são encontrados em empresas de médio porte, quem dirá nas pequenas. Com a falta desses equipamentos, a destinação final dos resíduos sólidos resulta no custo direto de uso de água mais caro já visto, uma vez que a maior parte dos resíduos contém muita água em sua composição”, analisa.

Os investimentos em equipamentos e, principalmente, as tecnologias de tratamento secundário e terciário mais adequados para mitigar resíduos na indústria potencialmente poluidora ainda carecem de incentivos fiscais e linhas de crédito facilitadas que permitam sua aquisição e uso, na visão do executivo. “Logo, a aquisição e implantação de Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias (STAR) no setor galvanotécnico acontece com maior dificuldade para os empreendedores que geralmente são empresas familiares”, afirma. Outro ponto levantado por Araújo sobre as dificuldades no segmento galvanotécnico está na ausência de cultura da água, mantendo um olhar sempre voltado para a contabilidade tradicional, quando deveria estar focada na contabilidade ambiental.

Ainda assim, o executivo destaca iniciativas positivas no segmento. A Termogal, uma pequena galvanoplastia localizada na cidade de Itu (SP), implantou um sistema de produção mais limpa já em 2006, usando sistemas fechados em células e técnicas de minimização do uso de água com implantação dos lavadores cascatas em contrafluxo aos processos e resinas de trocas iônicas seletivas segregadas para salvar metais e água. No Sistemas de Tratamento de Águas Residuárias foram implantadas tecnologias de tratamento

terciário físico-químico usando reagentes mais seguros e otimizados. Também foram usados reator-piloto de eletrocoagulação, flotação de alta eficiência, filtro-prensa com maior capacidade e melhor rendimento, polimento do filtrado em carvão ativado e resinas de troca iônica. “Quase 12 anos depois do início do projeto, a empresa mantém seus sistemas em operação com um gasto mensal de água da rede pública em torno de 50 m³, considerando o uso por cerca de 18 funcionários diariamente. Todos os investimentos realizados no projeto foram feitos com recursos próprios da empresa. Ou seja, é viável para qualquer empreendedor que busca mudar seu paradigma,

principalmente adotando a contabilidade ambiental, agir para garantir a sustentabilidade do seu negócio”, analisa Araújo.

Para que iniciativas de economia circular da água se tornem prática comum na indústria, Araújo destaca que o primeiro passo é mudar o paradigma dos custos industriais adotando a contabilidade ambiental, para depois implantar sistemas de produção mais limpa nas indústrias. “A prática vem ganhando cada vez mais adeptos nos segmentos industriais da química, alimentos, madeira e metalurgia, autopeças, dentre outros, principalmente nos empreendimentos de grande porte nos quais os resultados são visíveis em

seus relatórios de sustentabilidade e garantem o preço de suas ações quando nas bolsas de valores, pois as pegadas ambientais têm valor monetário”. Segundo o executivo, os resultados também são observados em menor escala nos pequenos e médios empreendimentos industriais, principalmente nos segmentos em que água é matéria-prima, como no caso do setor galvanotécnico. “Cada empreendimento fazendo sua parte dissemina no meio as boas práticas e desperta naturalmente novos seguidores da ideia. Basta crer e agir individualmente para que isso se torne uma prática comum em benefício da vida no planeta”, conclui.

NOVA PLATAFORMA

A Braskem lançou durante o Fórum Mundial da Água a plataforma global Bluevision (www.bluevisionbraskem.com), que busca cobrir temas como sustentabilidade e inovação. O conteúdo da plataforma é dividido nas editorias de ‘inovação’, com ideias para um futuro melhor, abordando soluções em alimentos, saúde e bem-estar, cidades, tecnologia e recursos renováveis; ‘inteligência’, focando no uso inteligente dos recursos do planeta, considerando água e energia, mudanças climáticas e boas práticas em pós-consumo; e ‘desenvolvimento humano’, na qual serão debatidos os impactos positivos na sociedade em temas como diversidade, segurança, empreendedorismo, entre outros.

REDUÇÃO DE CONSUMO

A Duratex conseguiu reduzir em 20% o consumo de água em suas unidades no Brasil por meio de ações sustentáveis em 2017. No mesmo ano, mais de 31% da água consumida pela empresa foi reutilizada em diferentes etapas do processo produtivo. Cerca de 95% da água usada na produção é captada em rios e poços artesianos instalados nas unidades da empresa. As boas práticas da companhia se espalham por suas unidades de negócios e fábricas. Na Unidade de Negócio Madeira, em Taquari (RS), por exemplo, 100% dos efluentes gerados são reaproveitados após tratamento, reduzindo em 47% o volume captado no rio que abastece a planta industrial e zerando o descarte de efluentes. Os painéis de MDF fabricados ali usam 100% de água reutilizada na produção.

COMPROMISSO

A BASF assinou o Compromisso Empresarial Brasileiro pela Segurança Hídrica durante o 8º Fórum Mundial da Água, ocorrido no último mês de março. O acordo busca o comprometimento das empresas brasileiras com a implementação de uma gestão circular de água nos processos industriais por meio de estratégias que considerem a prevenção às situações de riscos ligados ao recurso. O documento assinado é composto por oito compromissos: mitigar os riscos da água do negócio; tê-la na estratégia de negócios; medir e comunicar a gestão da água na empresa; zelar pela transparência e reputação, demonstrando aos stakeholders que a empresa entende os riscos e está tomando medidas efetivas para uma gestão responsável do recurso no seu negócio; incentivar projetos de colaboração; promover o engajamento da cadeia; reportar anualmente ações, metas e compromissos assumidos na Plataforma do Compromisso Empresarial Brasileiro pela Segurança Hídrica; e impulsionar uma ação corporativa para construir uma comunidade de melhores práticas de ferramentas e recursos nos temas de gestão de bacias hidrográficas, reúso e agricultura. Uma das metas globais estipuladas pela companhia é reduzir 20% de metros cúbicos de água por tonelada produzida até 2025, em comparação com 2013. 🟩

ERRATA: Diferentemente do que foi publicado na matéria “Avanços na indústria da pintura”, pág. 40, edição 207, o nome correto do gerente técnico da Henkel para Adesivos para Transporte é José Carlos Baltazar e o nome do material em destaque é Prepalene X.

AXALTA É ELEITA A MELHOR FORNECEDORA DO ANO PELA CAO A

11 2465.8021

daniel.andrade@axaltacs.com

www.axaltacs.com

A Axalta foi destaque em premiação realizada pela Caoa, um dos maiores grupos automotivos do país, que busca reconhecer os melhores fornecedores da cadeia de produção. Eleita a melhor fornecedora do ano, a Axalta também foi condecorada com o prêmio de 'Inovação em custos e excelência em compras diretas'.

Entre os quesitos avaliados para a escolha dos premiados estão qualidade, comprometimento, tecnologia, desempenho e preço competitivo. "Nos sentimos muito honrados e felizes pelo reconhecimento do nosso trabalho e desta importante parceria", afirma Mateus Aquino, Presidente da Axalta Brasil.



Maurício Mikai, OEM Account Manager; Mateus Aquino, Presidente; e Tikashi Arita, Light Vehicle OEM Business Manager da Axalta Brasil recebem os prêmios

ELECTROCHEMICAL LANÇA ELECTRO 1418

11 3959.4990

jeferson@electrochemical.com.br

www.electrochemical.com.br

Atuante no mercado brasileiro produtor de semijoias, bijuterias e acessórios em geral, a Electrochemical anuncia a chegada de um novo processo galvânico que promete ser uma grande inovação no ramo decorativo. O processo de ouro 18k Electro 1418 é totalmente isento de cádmio, atendendo a portaria nº 43 do Inmetro que estabelece a proibição do uso deste elemento químico em peças folheadas a ouro fabricadas no Brasil, a partir de janeiro de 2019.

A novidade é resultado da parceria firmada entre a Electrochemical e uma conceituada empresa europeia, que, juntas, trabalharam no processo de desenvolvimento da solução aliando o que ambas as empresas possuem de melhor: capital humano, experiências e técnicas.

A Electrochemical é pioneira ao lançar o banho, possibilitando todas as empresas a se adequarem a nova legislação de forma imediata.



Jeferson Antonio Matroniani, Gerente Técnico da Electrochemical e Wilma Ayako Taira dos Santos, Coordenadora de Projetos Técnicos da Electrochemical Ltda.

ANDRÉ SOUSA É O NOVO GERENTE COMERCIAL DA DOW WATER SOLUTIONS PARA AMÉRICA LATINA

11. 5188.9000

br.dow.com/pt-br

A Dow Water Solutions anuncia a chegada do novo Gerente Comercial para América Latina, André Sousa. O executivo será responsável por dar continuidade à implementação da estratégia comercial para esse mercado na região, liderar o time de vendas e fazer a integração com áreas internas como Marketing e equipe de especialistas técnicos.

O executivo iniciou sua carreira em 1985 na Rohm & Haas – empresa adquirida pela Dow, em 2009 –, na qual passou

por diversas posições, até assumir a área de Vendas Técnicas de Resinas de Troca Iônica. Quando a Dow assumiu as atividades da companhia, Sousa se tornou gerente de Contas do negócio voltado ao segmento de água, sendo responsável pelo atendimento aos principais clientes da área.



André Sousa, novo Gerente Comercial da Dow para América Latina

12A15

SETEMBRO | 2018
4º à 6º, das 14h às 21h
Sábado, das 11h às 19h
SÃO PAULO EXPO



EBRATS

ENCONTRO E EXPOSIÇÃO BRASILEIRA
DE TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE

Inovação e
tecnologia
em todas as
SUPERFÍCIES

**Credenciamento
online disponível**

www.ebrats.com.br

Cadastre-se até o dia 15/06 e receba sua credencial em casa

Apoio:



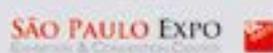
Realização:



Mídia Oficial:



Local:



Eventos Simultâneos:



Agência de Viagem:



Organização e Promoção:



UMA PEGADA SUSTENTÁVEL: AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA

Enfrentamos os desafios de um planeta com recursos finitos. A forma com que os recursos naturais vêm sendo utilizados ao longo dos últimos anos ultrapassa significativamente a capacidade da Terra de se renovar. Com olhar cada vez mais inquieto, a sociedade consciente busca soluções e informações que tornem suas escolhas mais sustentáveis. Por isso, as empresas repensam cada vez mais seus processos e produtos.



Dessa forma, para ampliar o impacto positivo socioambiental na cadeia de valor, muitas companhias inseriram a Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) dos produtos entre os temas principais a serem discutidos dentro de suas estratégias. A ACV se destaca como uma ferramenta de gestão orientadora que oferece resultados quantitativos sobre os impactos ambientais dos itens, assim como da cadeia de valor. No Brasil, as abordagens tomaram maior força com o lançamento da ABNT NBR ISO 14040 na primeira versão, em 2001. Já em 2013, com o objetivo de criar um ambiente de cooperação entre empresas, articular governos e disponibilizar e disseminar para diversos públicos informações sobre ACV no Brasil, foi criada a Rede Empresarial Brasileira de Avaliação de Ciclo de Vida.

A Duratex é um recente exemplo. A empresa possui uma meta específica em sua Estratégia de Sustentabilidade 2025 sobre ACV para seus produtos de maior volume de venda, com o objetivo de analisar as etapas do processo produtivo, ampliando o impacto positivo socioambiental.

Em 2016, foi conduzido um projeto-piloto que utiliza o conceito de ACV para a torneira Aspen Bica Bai-

xa. Para as categorias analisadas, a maior parcela do impacto se concentra na etapa de uso da torneira (cerca de 87% para carbono e 99% para água), direcionando os principais esforços da empresa a produtos que utilizem o menor volume possível de água. Foi lançada em 2017, a tecnologia Deca Comfort, que além de trazer conforto para os consumidores, ajuda a economizar recursos hídricos e acompanha 100% das torneiras e misturadores para banheiro e chuveiros da marca. Este ano, os estudos continuam e pretendemos finalizar a ACV completa do produto. Também foram iniciados estudos de pegada hídrica e de carbono das louças fabricadas em Jundiá (SP), que possibilitará a análise específica de todo o portfólio dessa unidade.

Enfim, é sabido que as empresas possuem nas mãos uma ferramenta valiosa como a ACV que trará ainda mais resultados positivos em prol de uma sociedade mais sustentável. Além disso, por meio das pegadas, é possível que as companhias e indústrias do Brasil norteiem suas tomadas de decisão para a melhor opção de estratégias de gestão, políticas, produção e consumo. 🌱



PARA AMPLIAR O IMPACTO POSITIVO SOCIOAMBIENTAL NA CADEIA DE VALOR, MUITAS COMPANHIAS INSERIRAM A AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA (ACV) DOS PRODUTOS ENTRE OS TEMAS PRINCIPAIS A SEREM DISCUTIDOS DENTRO DE SUAS ESTRATÉGIAS”.

Luciana Alvarez

Gerente de Sustentabilidade e Comunicação da Duratex, membro-fundadora da Rede Empresarial Brasileira de Avaliação de Ciclo de Vida

luciana.alvarez@duratex.com.br



**Enquanto você está lendo isso,
estamos ainda trabalhando em
novas tecnologias.**

A coisa mais importante em qualquer empresa são as pessoas que trabalham nela. E isso particularmente é verdade no nosso caso. Porque devido ao conhecimento, ao compromisso, a experiência e paixão, que somos capazes de oferecer o que o mundo espera de nós: a inovação em tecnologia de flocos de zinco e agora também em sistemas de galvanoplastia e KTL. Isso é o que nós fazemos 365 dias por ano. Mesmo enquanto você está lendo isso. Mais informações em www.doerken-mks.com



Oxidite

Tecnologia Inigualável
Anodização de Alumínio

Pré e Pós Tratamentos para as indústrias
automotivas e de arquitetura

Visite-nos no
Surfin, EUA 2018
Stand: 407



- Processos Ambientalmente comprovados
- Excepcional vida útil e estabilidade do processo
- Desempenho confiável e consistente
- Linha de anodização completa de um único fornecedor

Para maiores informações, por favor, nos contate em:
macdermidenthone.com/industrial