

Editorial

O SUCESSO DE UM NOVO  
CANAL DE COMUNICAÇÃO (pg. 2)

SINTERBLAST / SINTERBALL  
ÓXIDO DE ALUMÍNIO SINTERIZADO (pg. 3)

O PROCESSO HVOF  
COMBUSTÍVEL LÍQUIDO  
X  
COMBUSTÍVEL GASOSO (pg. 4)

HISTÓRIA DE SUCESSO... (pg. 5)

METALIZAÇÃO  
NA CONSTRUÇÃO CIVIL  
AO REDOR DO PLANETA (pg. 6)

EVENTOS (pg. 7)

## EDITORIAL

### O SUCESSO DE UM NOVO CANAL DE COMUNICAÇÃO

Eng. Luiz Cláudio O. Couto\*

#### Evolução!

Esta é a sensação que estamos sentindo ao verificar que nossos esforços para criar um canal de comunicação com o mercado fornecedor e consumidor dos processos de Metalização estão dando resultado.

Mesmo levando em conta que em meio a várias atividades como consultorias, cursos, reuniões e planejamentos, tenhamos que incluir os contatos, a montagem e a publicação do [InforMetalização](#). Isto nos traz a certeza de que estamos no caminho certo para o efetivo fortalecimento da utilização dos processos de Metalização como solução integrada para reduzir inclusive a agressão contra a natureza.

Os resultados já estão aparecendo e o interesse pelo novo veículo é grande. Os convites para participação com artigos começam a se transformar em conversas com antigos e novos amigos que com certeza já trouxeram, trazem e trarão muitos conhecimentos, informações e questionamentos úteis ao segmento.

A edição de Maio traduz os objetivos de nossa publicação, uma vez que conta com a colaboração de alguns fornecedores que por si só, poderiam praticamente fechar o ciclo de fornecimento dos processos de Metalização. Temos presentes um fornecedor de abrasivo para jateamento, um fornecedor de equipamentos de Metalização e suas diversas matérias-primas, um prestador de serviços e muita aplicação dos processos de Aspersão Térmica ao redor do mundo.

Somando-se estes, aos colaboradores da edição de Abril, onde marcaram presença: um fornecedor de equipamentos de jateamento, pesquisadores, uma associação que promove um curso de Metalização e o cliente final que realiza as aplicações estamos atingindo grande parte dos pontos básicos deste enorme ciclo virtuoso.

É desta forma que as diversas partes que compõem os processos de Aspersão Térmica se encaixam e demonstram a sua importância no cenário técnico, propondo e inovando em soluções cada vez mais customizadas, levando em conta economia, velocidade e eficiência quando se fala em proteção contra corrosão e desgaste através da aplicação de uma ampla gama de revestimentos.

Esta edição conta com a colaboração da Mineração Curimbaba na pessoa de seu Representante Técnico o Sr. Marcos Prata que nos brinda com um curioso artigo sobre abrasivos intitulado SINTERBLAST / SINTERBALL - ÓXIDO DE ALUMÍNIO SINTERIZADO, e a busca para a aprovação deste abrasivo junto à comunidade metalizadora em todas as fases necessárias à preparação superficial que antecede a efetiva aplicação de camadas protetivas.

A Metco/Harris-Brastak, fornecedora de equipamentos e matéria-prima para metalização se faz presente com um artigo que fala sobre O PROCESSO HVOF – COMBUSTÍVEL LÍQUIDO X COMBUSTÍVEL GASOSO, numa visão bastante técnica, com certeza trazendo a todos, importantes esclarecimentos sobre o tema através das informações prestadas pelo Eng. Marcos Galvano Gerente de Produtos Sulzer Metco na Harris Soldas Especiais.

Entre os Prestadores de Serviço, contamos nesta edição com a colaboração da Ogramac, através de seus Diretores o Sr. Flávio Camargo e Flávio Morilla Camargo que contam um pouco da trajetória da empresa através do artigo: HISTÓRIA DE SUCESSO... Levam em conta também, o fato do diferencial de sua empresa estar ligado à pesquisa e desenvolvimento na área de Metalização. Comentam ainda sobre o patrocínio da empresa ao evento internacional que ocorrerá em novembro em São Paulo.

Falamos um pouco sobre a presença da metalização anti-corrosiva no mercado da construção civil pelo mundo através do artigo: A METALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL AO REDOR DO PLANETA. Obras faraônicas, outras nem tanto, utilizando os processos de Aspersão Térmica/Metalização demonstram o seu potencial em mais este segmento.

Grandes eventos ligados diretamente a Metalização, inclusive internacionais, e outros incluindo temas convergentes como corrosão, qualidade e meio-ambiente, também marcam presença nesta edição, mostrando que o Brasil está fazendo cada vez mais diferença na indústria mundial e se coordenando internamente para assumir a sua identidade tecnológica.

## ANÚNCIOS

A partir desta edição estaremos contando com espaços disponíveis para anúncios ligados direta ou indiretamente ao tema Metalização. Entre em contato e saiba mais detalhes!

[metalizacao@metalizacao.eng.br](mailto:metalizacao@metalizacao.eng.br)

Boa leitura!

SINTERBLAST/SINTERBALL  
ÓXIDO DE ALUMÍNIO SINTERIZADO.  
Marcos Navarro Prata\*

O SinterBlast/SinterBall é um abrasivo cerâmico produzido pela Mineração Curimbaba (fundada em 1960) e tem como matéria prima a bauxita.

Inicialmente o SinterBall foi direcionado para aplicações em perfuração de poços de petróleo e gás. Após executada a abertura em rochas profundas, o abrasivo é ejetado juntamente com um gel condutor e posteriormente liquefeito sob a ação de um ácido. Sinter Ball, o que efetivamente restou na cavidade, além de impedir o fechamento das fendas (suportando esmagamentos de até 12.500 PSI), também cria caminhos de vazão aos derivados fósseis.

Há aproximadamente 20 anos, notou-se a possibilidade de outra utilização para o SinterBall. Foi o início da realização de inúmeros testes voltados à preparação ou tratamento de superfícies, principalmente aqueles ligados às operações de jateamento a seco e hidrojateamento.

Primeiramente foram efetuadas análises pelo CENPES - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello da PETROBRAS, cujo principal objetivo era avaliar a ocorrência ou não da liberação de sílica livre, da contaminação metálica livre, e o desempenho do abrasivo no jateamento quanto a números de ciclos, geração de pó, ancoragem, granulometrias e etc.

Outro estudo, o de N° 253 intitulado "Utilização de óxido de alumínio sinterizado como preparação de superfície para aplicação de revestimentos por aspersão térmica" realizado em conjunto com o IPT e apresentado no Intecoor 2008 - 28° Congresso Brasileiro de Corrosão/2° International Corrosion Meeting promovido pela ABRACO - Associação Brasileira de Corrosão, compara o óxido de alumínio marron 95%  $Al_2O_3$  com o sinterizado 75/80%  $Al_2O_3$ .

O objetivo deste estudo é justamente obter a aprovação para utilização na fase final de limpeza do substrato, para posterior aplicação do revestimento metálico por aspersão térmica de acordo com a N-2568 REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS APLICADOS POR ASPERSÃO TÉRMICA da PETROBRAS. Embora os testes demonstrem a sua inércia química a norma N-2568 da PETROBRAS ainda permite a sua utilização apenas na fase de pré-limpeza.

O SinterBlast/SinterBall é caracterizado como óxido de alumínio sinterizado, bauxita sinterizada ou corundum sinterizado como é ditado nas normas PETROBRAS N-09 (TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES DE AÇO COM JATO ABRASIVO E HIDROJATEAMENTO) e N-2568 (REVESTIMENTOS ANTICORROSIVOS APLICADOS POR ASPERSÃO TÉRMICA) no item 6.3.2- b, ele pode ser esférico (SinterBall) ou angular (SinterBlast). A

densidade de ambos sendo baixa resulta numa velocidade de jateamento a seco alta, entre 22 e 23m<sup>2</sup>/hora, e maior volume, ou seja, maior número de grãos por tonelada.

Apesar de se tratar de um material de coloração escura, atende a norma ISO-8501-1 e a ISO-8405-2 atingindo o padrão Sa 2 ½ (Metal Quase Branco) chegando a alcançar o padrão Sa 3 (Metal Branco).

Devemos lembrar que de acordo com as normas, o que caracteriza os graus de preparação de superfície do aço em jateamento seco, não é apenas a coloração, mas a não constatação de contaminantes no substrato, sendo que todo abrasivo de fonte mineral impregna a superfície com minúsculos grãos não perceptíveis a olho nu.

O SinterBlast/SinterBall é um abrasivo, que mesmo com certo grau de magnetismo, não apresenta metal livre, mas apenas na forma de óxido de ferro (16/18%  $Fe_2O_3$ ). Contudo trata-se de um material inerte, uma vez que sofre sinterização a aproximadamente 1.500 °C, e ao fundir a bauxita, cria uma outra estrutura cristalina no grão, altamente resistente, expelindo qualquer tipo de matéria orgânica existente no mineral "in natura".

O SinterBall é comercializado no mundo inteiro, pelos nossos distribuidores:

América do Norte – US minerals.

Europa – Carbomim/Imexo/Elfusa Trading/Semanaz.

América do Sul – Baredes/Mineração Curimbaba.

África do Sul – Blastrite.

Maiores esclarecimentos sobre as informações técnicas contidas neste artigo, podem ser obtidas com os pesquisadores:

Neusvaldo Lira de Almeida.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Laboratório de Corrosão e Tratamento de Superfície

- Divisão de Metalurgia.

E-mail: [neusval@ipt.br](mailto:neusval@ipt.br)

André Koebsch.

PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S. A.

Engenharia – IETEG/ETEG/EDUT.

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



\*Marcos Navarro Prata é formado em Marketing pela Fatec - Uninter. É inspetor de Pintura Nível-1 ABRACO e Responsável Técnico da Mineração Curimbaba Ltda. há 10 anos nas áreas de Tratamento de Superfícies, Tratamento de Óleos Minerais e Vegetais e Abrasivos.

E-mail: [marcos.vendas@curimbaba.com.br](mailto:marcos.vendas@curimbaba.com.br)

Site: [www.curimbaba.com.br](http://www.curimbaba.com.br)

O PROCESSO HVOF – COMBUSTÍVEL LÍQUIDO X  
COMBUSTÍVEL GASOSO  
Eng. Marcos Galvano\*

As principais características do processo hipersônico HVOF (High Velocity Oxygen Fuel: Oxigênio Combustível de Alta Velocidade) são as altas velocidades de partículas projetadas a baixas temperaturas, quando comparadas a outros processos de aspersão térmica. O alto grau de energia cinética desenvolvido durante o processo resulta em revestimentos com maiores taxas de adesão e microestruturas densas.

O sistema HVOF Sulzer Metco Diamond Jet, que utiliza combustível gasoso, provou ser bastante popular no mercado durante os últimos 15 anos, particularmente as pistolas refrigeradas à água. As pressões de combustão de aproximadamente 0.55 Mpa (80 psi) resultam em velocidades do gás entre 1800 e 2100 m/s.

O material de revestimento, na forma de pó, é injetado axialmente a alta pressão no centro da chama e a capa de ar refrigera e melhora o seu formato. A alimentação do material ocorrendo na zona quente de alta pressão da chama (a mais focada) resulta em maior rendimento do pó e maior eficiência do depósito. Devido à energia produzida pela alimentação de pó axial, o Diamond Jet necessita apenas de um alimentador de pó.

O sistema HVOF Sulzer Metco WokaJet-400, que utiliza combustível líquido, baseia-se na patente Browning. A tecnologia Browning provou-se ser a única tecnologia HVOF de combustível líquido a atingir grande aceitação no mercado mundial. Opera com pressões de combustão entre 0.55 e 0.83 Mpa (80 a 120 Psi), resultando em maiores velocidades de gás (1000 a 2200 m/s), com a vantagem de aplicar revestimentos mais espessos. Porém, devido ao seu spray menos concentrado, apresenta menor eficiência de depósito que a pistola Diamond Jet.

A maior parte dos revestimentos aplicados por HVOF é à base de carbetos. As maiores temperaturas de partícula e a chama mais quente produzida pelo HVOF de combustível gasoso (Diamond Jet) resultam em revestimentos mais densos com baixíssima ou nenhuma porosidade visível, microestruturas mais uniformes e melhor adesão inter lamelar.

A resistência à corrosão é de muito boa a excelente. Assim, quando a porosidade deve ser mantida a níveis muito baixos para aumentar a resistência à corrosão, o Diamond Jet torna-se uma boa escolha.

O Diamond Jet também será a opção correta quando houver a necessidade de altas durezas para combater o desgaste, pois as maiores temperaturas de partícula tendem a produzir superfícies mais duras e, portanto mais resistentes ao desgaste.

Entretanto, a alta dureza pode ser uma desvantagem em certas aplicações, pois os revestimentos tendem a ser mais frágeis que o desejado.

Quando a fragilidade da camada torna-se um problema, o HVOF de combustível líquido WokaJet-400 pode garantir melhores resultados, embora os revestimentos não tenham a mesma microestrutura fina e homogênea quando comparados aos revestimentos produzidos com o Diamond Jet.

A maior energia cinética e menor energia térmica das partículas proporcionam revestimentos com maiores níveis de tensões compressivas, portanto quando é necessário, por exemplo, um revestimento de carbetos mais espesso, o WokaJet-400 é a melhor escolha.

Ambos os sistemas utilizam refrigeração à água. Enquanto o WokaJet-400 necessita de um trocador de calor de 90 kW, o Diamond Jet demonstra clara vantagem de custo ao utilizar um trocador de calor de apenas 15 kW.

O Diamond Jet é versátil e utiliza diferentes combustíveis, como hidrogênio, metano (gás natural) etileno, propano e propileno. O hidrogênio é a opção menos econômica, contudo produz menores taxas de impurezas e menor quantidade de óxidos quando comparado a revestimentos aplicados com a utilização de outros gases combustíveis. Caso o combustível utilizado seja o hidrogênio, o WokaJet-400 torna-se mais econômico, pois utiliza querosene para aviação como combustível líquido.

As altas taxas de deposição, possíveis com o WokaJet-400, resultam em menor tempo de aplicação. Porém a alta eficiência de depósito obtida com o Diamond Jet apresenta custos reduzidos em relação a materiais consumíveis. A melhor concentração da chama do Diamond Jet o torna vantajoso nas aplicações de revestimentos em pequenas áreas ou em áreas de geometria complexa.

Outra consideração é a granulometria do pó ideal para ambos os processos. Quase sempre, a distribuição dos grãos para os sistemas de combustível líquido tendem a ser mais estreitas que para os sistemas de combustível gasoso, o que resulta em materiais com maior custo. Para pequenas aplicações este custo talvez não seja tão significativo, mas para aplicações de longos períodos e altos volumes de produção, este pode ser o fator mais importante a ser considerado.

Além dos fatores comerciais e técnicos, prós e contras, existem ainda outros que podem pesar decisivamente na escolha entre o processo de combustível líquido ou gasoso. Enquanto ambas as tecnologias são muito bem aceitas e respeitadas no mercado, alguns segmentos preferem uma tecnologia à outra. Como exemplo, a tecnologia de combustível líquido possui um maior nível de aceitação na indústria petroquímica, enquanto a tecnologia de combustível gasoso possui maior número de especificações na indústria de turbinas.

A atual geração da tecnologia dos equipamentos HVOF é muito bem aceita para ambos os processos. Não há nenhuma recomendação geral para a seleção da tecnologia mais adequada, combustível líquido ou gasoso. As necessidades e/ou premissas do projeto é que determinarão a escolha da tecnologia a ser utilizada. Visando atender plenamente o seu cliente, a Sulzer Metco dispõe de ambas as tecnologias em seu portfólio de produtos.



\*Marcos Galvano é formado em Engenharia Industrial Mecânica pela Universidade Santa Cecília dos Bandeirantes. Participou de diversos cursos dentre eles o "Thermal Spray Technology – ASM International" nos EUA. Iniciou sua carreira profissional há 26 anos como responsável técnico pelo processo de metalização a plasma na Cofap (atualmente do grupo Mahle). Trabalhou em diversas unidades participando de pesquisa e desenvolvimento onde atuou como funcionário e consultor na área de processos químicos, metalúrgicos e análises laboratoriais/qualidade em diversas unidades no Brasil e exterior desenvolvendo processos de fabricação e aprimorando projetos nas áreas de metalização, galvanoplastia, tratamento térmico e termoquímico, conformação, fundição, laminação entre outros.

É atualmente Gerente de Produtos Sulzer Metco na Harris Soldas Especiais/Brastak.

E-mail: [marcos@harris-brastak.com.br](mailto:marcos@harris-brastak.com.br)

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

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

## HISTÓRIA DE SUCESSO...

Flávio Camargo\*

Flávio Morilla Camargo\*\*

A Ogramac Metalização, presente no mercado há 29 anos, iniciou suas atividades prestando serviços voltados à soldagem, reforma e construção de equipamentos agrícolas.



1981 - Tudo começou assim...

Muito trabalho, após 2 anos Ogramac credenciou-se como Eutectic + Castolin, para o Aspersão Térmica.

A aquisição de novos equipamentos de Metalização durante a década de 80 aumentou de forma significativa a utilização dos Processos

de Aspersão Térmica, ampliando a gama de clientes e o conhecimento necessário para utilizá-los como solução eficiente na manutenção, reforma e proteção superficial de peças e estruturas metálicas em geral.



1990 - Entrando forte no mercado

com a aquisição de um Ogramac alcançava a última entre os processos de Aspersão sendo ainda mais o leque de aplicação.

A empresa, ao longo destes anos, tem se tornado um capítulo à parte na história da pequena cidade de Santo Antonio de Posse, no interior paulista e referência na região.



2008 - Ampliação da planta e projetos

O intenso intercâmbio tecnológico empresa - universidade promovido pela Ogramac resultou em um novo conceito de prestação de serviços, a Engenharia de Superfícies. Trata-se de uma visão interdisciplinar entre as várias técnicas de revestimentos,

tratamentos térmicos e termo-químicos disponíveis. Através desta nova abordagem, a Ogramac foi capaz de gerar revestimentos exclusivos e ainda inéditos no Brasil, que além de promover o seu avanço tecnológico, transformam-se em diferenciais de segurança e qualidade.

A busca constante de novos processos em feiras e congressos, tanto no Brasil como no exterior, levou a Ogramac a inovar no desenvolvimento de algumas aplicações com altas solicitações de resistência à abrasão e à corrosão. Aplicações, principalmente nos segmentos de trefilaria, siderurgia, óleo e gás, petroquímica papel e celulose, alimentos, calçados, etc. apresentam atualmente, resultados excelentes quando comparados a processos convencionais.



2009 - Participação da Brasil Off Shore em Macaé RJ

No início deste mês foram apresentados dois trabalhos da Ogramac em parceria com a Universidade Metodista de Piracicaba, na International Thermal Spray Conference em Singapura. Em Novembro próximo, haverá no Brasil o 1º Simpósio de Aspersão Térmica da América Latina (Practical Solutions for Wear & Corrosion Problems), sendo a Ogramac um de seus patrocinadores oficiais.

Revestimentos produzidos por Aspersão Térmica possuem grande importância em aplicações que exigem elevada resistência ao desgaste, combinada com resistência a ataques químicos. Modernos métodos de deposição permitem a aspersão de novos materiais, dentre os quais se destaca o processo de aspersão oxi-combustível de alta velocidade, conhecido como HP-HVOF (High Pressure - High Velocity Oxygen Fuel).

A principal vantagem desse processo é consequência da combustão sob pressão que aumenta a temperatura e a velocidade de impacto das partículas, resultando em aumento significativo da densidade e da aderência da camada ao substrato.

Desenvolvido pela Ogramac, o revestimento conhecido como OGRABOR® protege a superfície de partes de equipamentos e estruturas contra perdas ocasionadas por corrosão e abrasão em ambientes severos de desgaste como, por exemplo, em trefilas úmidas. Os resultados



foram avaliados através de análise metalográfica, medidas de microdureza, ensaios de desgaste, adesão e rugosidade do revestimento depositado pelo processo HP-HVOF em substrato de aço carbono. É possível identificar a existência de uma vasta gama de

aplicações do revestimento OGRABOR® nos mais diversos equipamentos e componentes de engenharia.



\*Flávio Camargo (foto) é Diretor Comercial da Ogramac. Fundador da empresa, atua há 29 anos no mercado de Metalização.

\*\* Flávio Morilla Camargo é Administrador de Empresas e Diretor da Ogramac.

Site: [www.ogramac.com.br](http://www.ogramac.com.br)

## A METALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL AO REDOR DO PLANETA

Engº Luiz Cláudio de Oliveira Couto\*

A Aspersão Térmica mais conhecida como Metalização é definida pela AWS - American Welding Society como um grupo de processos nos quais se divide finamente materiais metálicos e não metálicos que são depositados em uma condição fundida ou semi-fundida, sobre um substrato preparado para formar um depósito aspergido.

Este processo, embora desconhecido de grande parte do público técnico, tem grande aplicação em inúmeros setores industriais, na fabricação e na manutenção de diversas partes de equipamentos e estruturas metálicas em geral.

Contudo, além das aplicações industriais, outras, voltadas ao mercado da construção civil, têm se mostrado parceiras de verdadeiras obras audaciosas no segmento.

Os Estados Unidos, por exemplo, revestiram a sua primeira ponte metálica através do processo de Aspersão Térmica em 1936. Desde então o país conta com diversas obras que utilizaram o processo para sua conservação. Por se tratar de uma opção altamente vantajosa, a metalização foi adotada por diversos Departamentos de Transporte norte-americanos. Principalmente pela sua qualidade e garantia em relação à proteção contra intempéries, umidade e corrosão galvânica que atingem a estrutura de pontes e viadutos de construção totalmente metálica, ou ainda na armadura metálica embutida nas estruturas de pontes e viadutos de concreto.

Difícil é saber a quantidade exata de obras ao redor do planeta que contam com a proteção anti-corrosiva efetuada com a deposição de revestimentos de zinco, alumínio ou de suas ligas aplicadas através dos processos de Metalização.



No Brasil, entre outras muitas, destacamos duas obras, das quais inclusive participamos. A ponte metálica construída pela Sabesp para abater espuma ácida do Rio Pirapora do Bom Jesus no Município de Santana de

Parnaíba, Grande São Paulo (rio poluído, onde se formam espessas camadas de espuma altamente corrosivas), revestida com zinco em 1997.



Lembramos também da recuperação das grades e corrimãos do Viaduto do Chá em São Paulo, protegidos contra a corrosão e retomando ao seu aspecto original (efeito decorativo) revestidos em 2000 com bronze sobre zinco.

Entre outras, destacamos diversas pontes e viadutos nos Estados Unidos, a Ponte sobre o Rio Kaw em Kansas (1936), o Viaduto da Avenida Ridge em Filadélfia (1938), em Ohio obras localizadas em Rhode Island's (1984), Morrow (1985) Moses Causeway (1985), Long Island (1985), Morrow (1986), Ohio 314 (1986), Madison (1987), Delaware (1988), Marion (1991), Lawrence (1994), Highland (1995), Scioto (1996) e Highland (2000). Também em Washington (1999), Turnpike (2001), New Jersey (2001), Dakota do Sul (2002), etc.



Contudo, obras gigantescas como o Burj Al Arab, considerado o maior hotel do mundo, em Dubai nos Emirados Árabes Unidos, cuja construção foi finalizada em 1999 possui 10.000m<sup>2</sup> de aço revestido através do processo de Metalização a Arco Elétrico. As estruturas metalizadas incluem: o deck do heliporto, o mastro montado no telhado e 6 cintas

diagonais da sustentação, cada uma com peso superior a 200 toneladas. O revestimento de alumínio deve garantir uma proteção de 15 a 20 anos levando em conta o agressivo ambiente corrosivo do litoral árabe, onde a construção se encontra.



E outra obra que talvez pudesse ser incluída entre as atuais maravilhas do mundo, atualmente a 3ª construção mais alta da Terra a Torre de TV de Guangzhou na China com 612m de altura, possui alma de concreto e estrutura externa metálica, também revestida com alumínio pelo processo de Metalização.

**CONCLUSÃO:** Percebemos, que a Metalização é o processo de proteção anti-corrosiva mais indicado para proteger estruturas metálicas, principalmente quando encontram-se expostas a meios de crítica agressividade.

As operações de Metalização anti-corrosiva podem ser executadas no próprio canteiro da obra, reduzem drasticamente as manutenções periódicas ao longo do tempo (custosas paradas de operação), eliminam gastos com logística de transporte onde vias e rodovias teriam seu trânsito impedido frequentemente para obras de constantes reaplicações de outros tipos de revestimentos, proporcionam rapidez na aplicação, independentemente do peso e dimensões das estruturas e demonstram versatilidade em relação à gama de ambientes agressivos onde o revestimento atua como proteção: à umidade de água doce, de água salgada, atmosfera industrial, urbana ou rural, frio ou calor, submersa ou subterrânea.

Além de proteger pontes e viadutos e os mais diversos tipos de construções, onde o revestimento encontra-se exposto ou disfarçado (recoberto por concreto, vidros, resinas e pinturas), a Metalização atua como um dos melhores processos de proteção anti-corrosiva, galvânica ou por blindagem, conhecidos.

Conhecemos aqui um pouco das vantagens do processo de Metalização também na construção civil, principalmente quando se requer proteção eficiente e duradoura a custos reduzidos, quando levado em conta o tempo de vida útil da estrutura e a economia na eliminação de constantes reaplicações, transporte, logística e conseqüentes custos de mão-de-obra.

Pelo tamanho das obras e os cuidados que devem ser tomados, podemos perceber a enorme responsabilidade destes revestimentos, mas não podemos esquecer que sua aplicação deve ser planejada e acompanhada por profissionais experientes, para que possam atender as especificações necessárias à obtenção de melhores soluções técnicas a custos reduzidos.

(Fotos Internet. Própria autoria: Viaduto do Chá)

\* O Eng. Luiz Cláudio O. Couto é responsável pela publicação do periódico digital [InforMetalização](http://www.informetalizacao.com.br). Engenheiro Metalurgista formado pela FEI – Faculdade de Engenharia Industrial e Publicitário formado pela ESPM – Escola Superior de Propaganda e Marketing.



Atua a quase 20 anos na área de Metalização, tendo trabalhado em algumas prestadoras de serviço do segmento, nas áreas de vendas, supervisão de vendas, apoio técnico a vendas, departamento técnico, supervisão técnica, engenharia de desenvolvimento, qualidade, marketing e publicidade industrial. É atualmente consultor em Metalização, Vendas, Propaganda & Marketing e responsável pelos sites:

[www.metalizacao.eng.br](http://www.metalizacao.eng.br)

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

E-mail: [metalizacao@metalizacao.eng.br](mailto:metalizacao@metalizacao.eng.br)

## EVENTOS:

Esta edição conta com alguns eventos diretamente ligados à metalização e outros, cujos assuntos convergentes, complementam de certa maneira as necessidades de formação e informação de qualquer profissional técnico, em especial aqueles ligados à aplicação da aspersão térmica nos mais diversos segmentos da construção de equipamentos, metálica ou civil, bem como da área de manutenção.

Como já informado na edição anterior, ocorrerá no mês de novembro deste ano, entre os dias 8 e 9 em São Paulo a Practical Solutions for Wear & Corrosion Problems um simpósio realizado em conjunto pela ASM/TSS - Thermal Spray Society e a NACE International. O evento conta com diversos patrocinadores, inclusive a Sulzer Metco / Harris / Brastak e a Ogramac presentes nesta edição do **InforMetalização**.

Para maiores detalhes e inscrições, consulte: [www.asminternational.org/events](http://www.asminternational.org/events) ou [www.nace.org](http://www.nace.org)

Agradecemos o convite enviado pelo Prof. Dr. Adilson Rodrigues da Costa Chefe do Departamento de Engenharia Metalúrgica e Materiais da Escola de Minas da UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto/MG e do Sr. Renato Ciminelli Gerente Executivo do Pólo de Excelência Mineral e Metalúrgico da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais para a “1ª Conferência Internacional de Materiais e Meio Ambiente”, realizada entre os dias 03 e 07 de Maio de 2010, no Centro de Artes e Convenções da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. Esperamos que o evento tenha sido um sucesso! Aguardamos notícias.

A qualidade também está presente nesta edição com o 2º Seminário de END e Inspeção no Setor Siderúrgico promovido pela ABENDI – Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção a ser realizado no dia 26 de agosto de 2010 em Belo Horizonte/MG. O evento abordará, entre outros aspectos, as aplicações dos ensaios na indústria, treinamento e qualificação, e novas técnicas de inspeção. Segundo os organizadores, o seminário será dirigido aos profissionais de END e Inspeção, e

abranjerá as diversas áreas da indústria, como, Petróleo & Gás, Energia Elétrica, Mecânica, Petroquímica, Automotiva, Construção Civil e de Saneamento, com ênfase no setor Siderúrgico.

A programação prevê a apresentação de trabalhos técnicos e palestras convidadas que irão abordar, entre outros temas: Aplicação dos END na Indústria Metal-Mecânica, Novas Técnicas Não Convencionais de Inspeção, Formação, Treinamento e Qualificação, Apresentação de Casos Industriais e Inspeção na Indústria Siderúrgica e em Grandes Estruturas. Para maiores informações e inscrições, consulte: [www.abendi.org.br/siderurgico](http://www.abendi.org.br/siderurgico).

A ABRACO – Associação Brasileira de Corrosão promove de 24 a 28 de Maio o INTERCORR 2.010, abrangendo o 30º Congresso Brasileiro de Corrosão, o 3º International Corrosion Meeting, o 17º Concurso de Fotografia de Corrosão e Degradação de Materiais e a 30ª Exposição de Tecnologias para Prevenção e Controle da Corrosão. O evento ocorrerá em Fortaleza/CE. Para maiores informações e inscrições, consulte: [www.abraco.org.br/intercorr2010](http://www.abraco.org.br/intercorr2010).

Estaremos nos dias 10 e 11 de Junho de 2010 apresentando o Curso: Metalização – Deposição de Materiais na Fabricação e na Manutenção de Componentes Mecânicos e Estruturas Metálicas para Proteção Contra Desgaste, Corrosão e para Recuperação Dimensional (ênfase manutenção), promovido pela ABM – Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração.

Para maiores informações e inscrições, consulte: [http://www.abmbrasil.com.br/cursos/cursos\\_detalhes.asp?cursos\\_Cod\\_Curso=1607](http://www.abmbrasil.com.br/cursos/cursos_detalhes.asp?cursos_Cod_Curso=1607)

Também nos dias 26 e 27 de Agosto de 2010 estaremos apresentando o Curso: A Metalização /Aspersão Térmica – Recuperando e Resolvendo Problemas de Desgaste e Corrosão em Equipamentos Mecânicos e Estruturas Metálicas (ênfase vantagens do processo), promovido pelo IE – Instituto de Engenharia/São Paulo.

Para maiores informações e inscrições, consulte: [http://www.institutodeengenharia.org.br/site/evento.php?id\\_sessao=3&id\\_evento=625](http://www.institutodeengenharia.org.br/site/evento.php?id_sessao=3&id_evento=625)

Procedimentos  
Desenvolvimento  
Acompanhamento



[www.metalizacao.eng.br](http://www.metalizacao.eng.br)

Avaliação  
Orientação  
Treinamento  
Apoio Técnico

Consultoria metalizacao.eng.br



Recursos Humanos  
Busca de Informações  
Metodologia Científica  
Propaganda & Marketing

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



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

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