

construção

metálica

Edição 95 | 2009 | ISSN 1414-6517 – Publicação Especializada da ABCEM – Associação Brasileira da Construção Metálica



Expansão em alto mar

Empresas vêm nas plataformas de petróleo um novo mercado para investimento

METASA[®]

Construindo o Futuro em Aço



Fornecimento de estruturas metálicas para as plataformas off shore:

- PRA-1 (850 ton)
- P56 (1250 ton)
- P53 (5000 ton)
- P57 (4000 ton)
- P55 (6000 ton)



Primeira empresa certificada
ISO 9001:2008
no Brasil



www.metasa.com.br

▪ **Unidade Marau:**

Rodovia RS 324, km 82
99150-000
Marau - RS
Fone/fax: (54) 3342.7400
adm@metasa.com.br

▪ **Escritório Comercial RS:**

Av. Cristóvão Colombo, 2394
90560-002
Porto Alegre - RS
Fone/fax: (51) 2131.15000
comercial@metasa.com.br

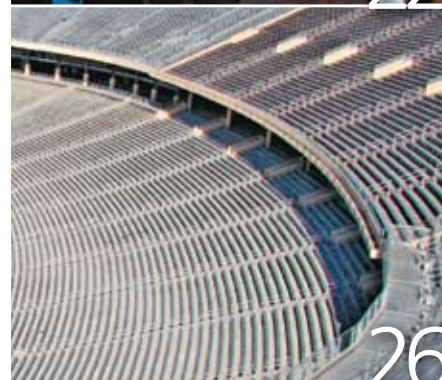
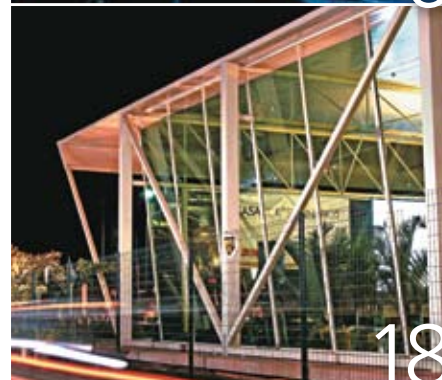
▪ **Unidade Santo André:**

Av. Industrial, 2558 - Bairro Campestre
09080-501
Santo André - SP
Fone/fax: (11) 2191.1300
metasasp@metasa.com.br

▪ **Escritório Comercial SP:**

Alameda dos Nhambiquaras, 1518
Conjuntos 123/124 - Bairro Moema
04090-003 - São Paulo - SP
Fone/fax: (11) 3795.1400
comerciasp@metasa.com.br

- 4** Editorial
Recuperação e otimismo
- 6** Reportagem
Expansão em alto mar
- 12** Artigo Técnico
Melhores práticas em gestão de projetos para a indústria de petróleo e gás
- 18** Construindo com Aço
Reconhecimento em Minas Gerais
22 Referência nacional
24 Entretenimento e conforto para os amantes de Roland Garros
- 26** Galvanização
Além da proteção
- 29** Retrospectiva ABCEM
Retrospectiva: Cursos ABCEM
- 30** Giro Pelo Setor
Norma inovadora
31 Um passo importante para os futuros profissionais
31 Qualidade reconhecida
32 Programa de Qualificação Profissional
33 Tecnologia e desenvolvimento em evidência
- 34** Notícias ABCEM
Associação entre a academia e entidades empresariais
36 Aço, o futuro na Copa de 2014
37 Talento Engenharia Estrutural 2009
38 Investimento em tecnologia – Construir RJ 2009
38 Usiminas Mecânica expõe tecnologia
39 Foco em novos setores
39 Atuação consolidada
40 Manual Técnico de Telhas de Aço
40 Encomenda produtiva
41 Brasília sustentada pelo aço
- 42** Nossos Sócios
Açobril
43 Dagnese
- 44** Estatística
Rumo à recuperação
- 46** Agenda
Eventos do Setor





Publicação Especializada da ABCEM
Associação Brasileira da Construção Metálica

Conselho diretor ABCEM

Presidente

José Eliseu Verzoni (Metasa)

Vice-Presidentes

Carlos A. A. Gaspar (Gerdau Açominas)

José A. F. Martins (MVC)

Luiz Carlos Caggiano Santos (Brafer)

Ulysses Barbosa Nunes (Mangels)

Yavor Luketic (Perfilor - ArcelorMittal)

Diretores

Ademar de C. Barbosa Filho (Codeme)

André Cotta de Carvalho (V&M)

Antônio Carvalho Neto (ABCEN Nordeste)

Antônio Gattai (Gattai Estruturas de Aço)

Ascânio Merrighi (Usiminas)

Gilso Galina (Açotec)

Horácio Steinmann (UMSA)

Luiz Carlos de Lima (Metasa)

Marcelo Manzato (Manzato)

Marcelo Micali Ros (CSN)

Marino Garofani (Brafer)

Norimberto Ferrari (FAM Constr. Metálicas)

Paulo Alcides Andrade (Paulo Andrade Enga.)

Gerente Executiva

Patrícia Nunes Davidsohn

patricia@abcem.org.br

Secretaria Geral

Av. Brig. Faria Lima, 1931 - 9º andar

01451.917 - São Paulo, SP

Fone/Fax: (11) 3816.6597

abcem@abcem.org.br

www.abcem.org.br

Jornalista Responsável

Tess Abreu (MTb 56064)

tess@sanseiprojetos.com.br

Publicidade e Marketing

Elisabeth Cardoso

elisabeth.cardoso@abcem.org.br

Projeto Gráfico

Paulo Ferrara – Sansei Projetos

ferrara@sanseiprojetos.com.br

Direção de Arte e diagramação

Antonio Albino

Colaboradores

Tânia Ribeiro, Thea Rodrigues

Impressão

Intergraf – Soluções Gráficas

Redação e Publicidade

Av. Brig. Faria Lima, 1931 - 9º andar

01451.917 – São Paulo, SP

Fone/Fax: (11) 3816.6597

imprensa@abcem.org.br

www.abcem.org.br

Tiragem

5.000 exemplares

Capa: P-51

Foto: METASA S. A

Construção Metálica é uma publicação bimestral, editada desde 1991, pela ABCEM - Associação Brasileira da Construção Metálica, entidade que congrega empresas e profissionais da Construção Metálica em todo Brasil. A revista não se responsabiliza por opiniões apresentadas em artigos e trabalhos assinados. Reprodução permitida, desde que expressamente autorizada pelo Editor Responsável.

Recuperação e otimismo

Apesar de ficar aquém dos números conquistados no ano anterior, a construção metálica obteve ótimos resultados em 2009, principalmente a partir do segundo semestre. Um ano que começou com uma tendência sombria em função da crise global iniciada no final do terceiro trimestre de 2008, criando a expectativa de forte baixa na demanda. Mas, ao contrário do que se previa, os impactos dessa crise foram bem assimilados pelo setor e os indícios são de uma rápida retomada dos níveis de crescimento alcançados nos anos anteriores.

Conduzidos por uma onda de otimismo e confiança na economia brasileira, muitos de nossos associados realizaram importantes investimentos para adequação e aumento da capacidade fabril, expandindo suas linhas de produção. Um movimento importante para atender as novas demandas, esperadas já no começo de 2010, decorrentes da retomada de diversos projetos de expansão industrial no setor privado, a Copa 2014 e as Olimpíadas de 2016, o pré-sal e do programa habitacional do governo, anunciados no decorrer deste ano.

Nesta edição destacamos um importante mercado recém descoberto por fabricantes de estruturas: o setor de offshore.

Na seção *Construindo com Aço*, três obras especiais são apresentadas: um laboratório que inicia a história da prototipagem no Brasil; uma obra vencedora do Prêmio Arquitetura em Aço IAB MG 2008; e o projeto da arena que sediará o grande torneio de tênis de Roland Garros, de autoria do conceituado arquiteto francês Marc Mimram.

Destacam-se também os programas de cursos realizados pela ABCEM para a formação e o aperfeiçoamento dos profissionais do setor. Importante contribuição da ABCEM para a divulgação de práticas e técnicas.

Agradecemos o apoio e a confiança dos nossos associados e amigos em mais este ano que se encerra, desejando a todos, sucesso e continuado crescimento em 2010!

Boa leitura!

José Eliseu Verzoni
Presidente da ABCEM

CONGRESSO LATINO-AMERICANO DA
CONSTRUÇÃO METÁLICA

CONSTRU METAL 2010

Contruindo o Futuro em Aço

O maior evento da Construção Metálica da América Latina

INFORMAÇÃO + TECNOLOGIA + SOLUÇÕES

31 agosto - 02 setembro 2010 | 9h-20h
Frei Caneca Shopping & Convention Center | São Paulo | SP | Brasil

Participe do Congresso
Participe da Exposição
Estandes disponíveis!

www.construmetal.com.br
(11) 3816-6597

WALT DISNEY CONCERT HALL

Realização: _____

Apoio: _____



Expansão em alto mar

Empresas expandem área de atuação e participam de grandes projetos de plataformas de petróleo

As recentes descobertas de óleo e gás em nosso litoral abriram oportunidades de um novo caminho para os fabricantes de aço, apesar da recente participação no mercado offshore. As empresas METASA e BRAFER já demonstram grande interesse em desenvolver importantes projetos para a área. A METASA S.A marca sua estréia com a PRA-1, que foi seguida por diversas outras estruturas. Já a BRAFER, entra no mercado com a construção da P-51 ao desenvolver projeto e montagem da torre de telecomunicações da plataforma.

Percebendo a elevação da demanda por projetos de plataformas offshore no Brasil e a tendência de internacionalização, a METASA S.A se fixou nas características técnicas que diferenciam estas estruturas das aplicadas para obras on shore, para assim investir com alto potencial. A empresa destaca a rastreabilidade total de juntas e materiais, ensaios de Gamagrafia (RX), níveis diferenciados de inspeção por tipo de estrutura, aços navais certificados, consumíveis aprovados pela certificadora do projeto e a necessidade de certificação das estruturas pela Sociedade Classificadora ou Certificadora.

Cada um com sua particularidade, os projetos constituem uma quantidade elevada de informações, detalhamento de fabricação e montagem, severidade das



METASA S.A

inspeções e controle de documentos. Por isso as especificações técnicas de fabricação, construção e montagem das estruturas metálicas offshore requerem intensa interação entre as áreas de engenharia, fabricação, qualidade, construção e montagem.

Os aços utilizados na fabricação são principalmente ASTM, A131, AH36, DH36 e EH36, os quais requerem, além dos testes mecânicos normalmente realizados (dureza, tração e dobramento), testes de charpy, ultrassom e estrição em Z (no sentido transversal a laminação). Estes devem ser acompanhados pela Sociedade Certifica-



dora, a qual deve endossar o certificado de qualidade emitido pela Usina.

A soldagem é um processo que merece destaque devido à diversidade de normas e parâmetros adotados desde a qualificação dos procedimentos de soldagem (EPS), dos soldadores, elaboração das IELS's, rigor nas inspeções e testes realizados durante o processo e, finalmente, realização das juntas de produção. Em todo esse processo poderão ser consideradas normas da Petrobras, AWS D1.1 e da Sociedade Certificadora, devendo ser uma mandatória sobre as demais.

P-53

Estaleiro da QUIP
Rio Grande – RS

Inaugurada em 2008, a P-53 foi construída como estratégia para a manutenção da auto-suficiência nacional, sendo 75% de seu conteúdo proveniente de bens e serviços da indústria nacional. Nela se destaca a montagem de um “turret”, torre receptora das linhas flexíveis de produção, injeção, oleoduto e gasoduto e das linhas de ancoragem.

Gestor da construção:
QUIP

Início do projeto:
Janeiro de 2006

Data de conclusão:
Dezembro de 2007

Peso da construção:
4.200 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Montagem da estrutura:
QUIP

Fornecedor do aço:
USIMINAS



P-51

Campo de Marlim Sul – Bacia de Campos – RJ

Fornecedora de 40 toneladas em estruturas metálicas para a torre de telecomunicações, a BRAFER foi contratada por ser uma das raras do setor no país a contar com todos os processos de fabricação de um equipamento como este certificados pela DNV (Det Norsk Veritas). A torre de telecomunicações da P-51 tem 40 metros de altura e 8,8 metros de extensão na base.

De acordo com o engenheiro Mauricio Giacomel, coordenador do contrato na BRAFER, outro diferencial informado pelo cliente “foi a execução do projeto de engenharia e detalhamento baseado no programa StruCAD, o que permitiu ao consórcio FSTP (contratado para a obra) e à Petrobras, pela primeira vez numa estrutura como esta, visualizar toda a torre em três dimensões”.

Coordenador do contrato:
Maurício Giacomel

Responsável pela montagem:
Adriano Joslin

Início do projeto:
Final de 2007

Data de conclusão:
Começo de 2008

Fabricante da estrutura:
BRAFER Construções Metálicas

Montagem da estrutura:
BRAFER Construções Metálicas

Fornecedor do aço: **Gerdau e ArcelorMittal**



PRA-1

Estaleiro Mac Laren – Niterói – RJ

Construída no Estaleiro Mac Laren em Niterói, a plataforma foi projetada para receber e escoar a produção de óleo das plataformas P-51, P-52, P-53 e P-55.

Na ocasião, o fornecimento foi considerado como um desafio na trajetória de crescimento da METASA S.A, que durante sua história buscou de forma consistente posicionar-se nos mercados considerados mais exigentes e com maior potencial de crescimento.

Módulos de Geração

Gestor da construção:
VETCO AIBEL

Data de conclusão:
Setembro de 2008

Peso da construção:
600 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Montagem da estrutura:
TOMÉ Engenharia e Transportes Ltda.

Fornecedor do aço:
USIMINAS

CISER. MARCA DE INOVAÇÃO, PRODUTOS DE CONFIABILIDADE.

STUD-BOLTS
CISER

(Conectores de cisalhamento)

A melhor solução
para estruturas mistas
de aço-concreto



FENTE

Para vibrações
extremas



TENEX

Nem mais, nem menos.

A solução exata
para estruturas
metálicas



Soluções em fixadores para Construções Metálicas, entrar em contato
com nossa equipe técnica pelo e-mail construcaometalica@ciser.com.br
www.ciser.com.br • Fone: (47) 3441 3999 • Teleciser: 0800 474500

CISER
Parafusos e Porcas



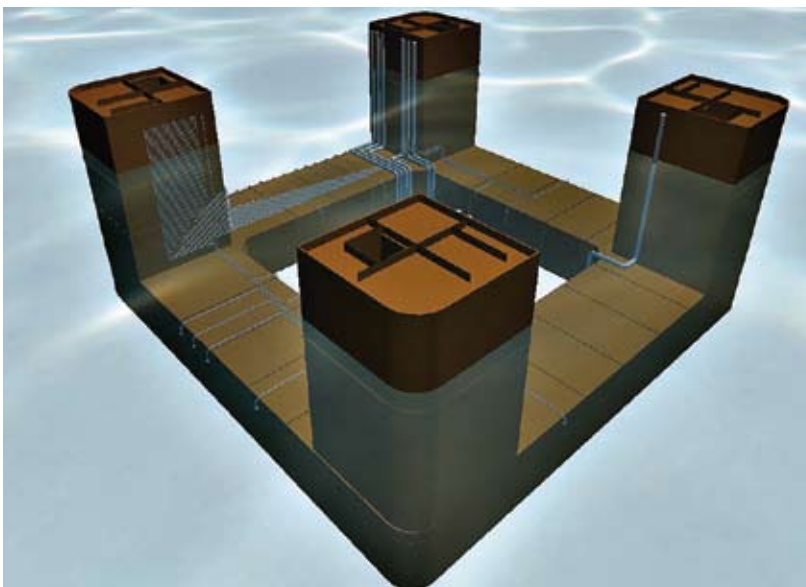
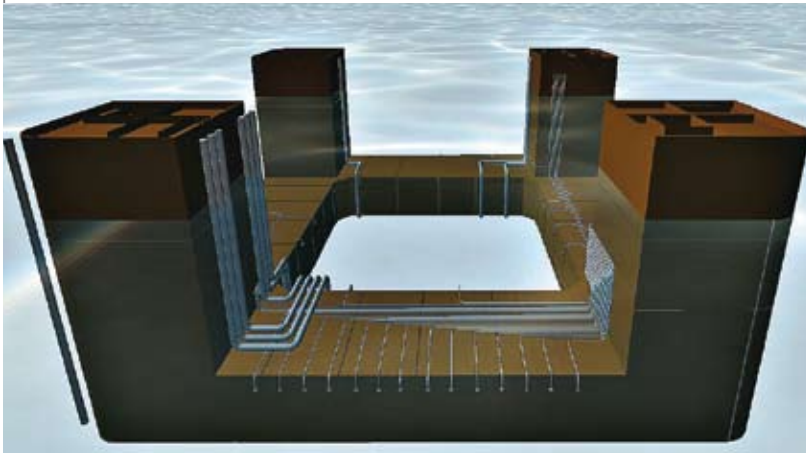
P-55

MÓDULOS DE
COMPRESSÃO E SULFATO
Estaleiro Rio Grande – RS

MÓDULOS DA UTC
Estaleiro da UTC
em Niterói – RJ

ESTRUTURAS SECUNDARIAS
DO DECK BOX
Estaleiro Rio Grande – RS

A P-55, que será instalada no campo gigante de Roncador, na Bacia de Campos, na profundidade de 1.795 metros é do tipo semi-submersível, com capacidade de produção de 180 mil barris diários e compressão de 6 milhões de metros cúbicos por dia de gás natural. A plataforma será conectada a 11 poços produtores de óleo e gás e 7 poços injetores de água. O início de operação está previsto para 2011.



IMAGENS: AGÊNCIA PETROBRAS DE NOTICIA

Módulos de Compressão e Sulfato

Gestor da construção:
IESA Óleo e Gás

Início do projeto:
Janeiro de 2009

Data de conclusão:
Em andamento

Peso da construção:
750 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Fornecedor do aço:
USIMINAS

Módulos da UTC

Gestor da construção:
UTC Engenharia

Início do projeto:
Março de 2009

Data de conclusão:
Em andamento

Peso da construção:
650 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Fornecedor do aço:
USIMINAS

Estruturas Secundárias do Deck Box

Gestor da construção:
QUIP

Início do projeto:
Maio de 2009

Data de conclusão:
Em andamento

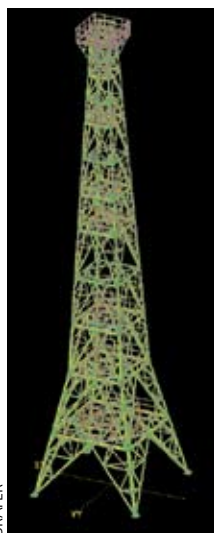
Peso da construção:
3.500 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Fornecedor do aço:
Aço Importado

P-56

Estaleiro da UTC – Niterói – RJ



BRAFER

O projeto da P-56 foi um aproveitamento da P-51, garantindo uma redução nos prazos e custos. Esta unidade de produção que será uma das maiores do seu porte no mundo, deverá entrar em operação comercial no final de 2010. Os três

contratos para a P-56, a exemplo da P-51, asseguram que a execução dos serviços de engenharia, construção dos módulos de equipamentos, construção do casco, do topside e a integração dos módulos ao casco serão obras executadas no País. Este será o segundo casco de semi-submersível a ser totalmente construído no Brasil. A BRAFER será a responsável pela

construção de sua torre. Contratada pelo estaleiro Brasfels, a empresa manteve as mesmas medidas e peso da P-51. A BRAFER é responsável pelo detalhamento, fabricação e montagem, e a DNV fará a vistoria dos processos. O diferencial entre esta torre e a P-51 é que a pintura e metalização não foram terceirizadas, já que a BRAFER foi homologada pela Petrobras para realizar este serviço.

Gestor da construção: UTC Engenharia

Início do projeto: Abril de 2008

Data de conclusão: Em andamento

Peso da construção: 1.000 toneladas

Torres metálicas: BRAFER

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Montagem da estrutura: UTC Engenharia

Fornecedor do aço: USIMINAS

P-57

Estaleiro da UTC – Niterói – RJ e Estaleiro Brasfels – Angra dos Reis – RJ

O projeto da P-57 foi desenvolvido pela Petrobras em parceria com a GUSTO, tendo como objetivos absorver o conceito de projeto da empresa. Foram considerados padrões internacionais de projeto e fabricação e simplificaram-se as especificações, principalmente ao que tange as estruturas metálicas, de inspeção, fiscalização da própria Petrobras e redução de peso ■

Gestor da construção:
SBM – Single Buoy Moorings

Início do projeto: Julho de 2008

Data de conclusão: Em andamento

Peso da construção: 3.700 toneladas

Fabricante da estrutura:
METASA S.A – Indústria Metalúrgica

Montagem da estrutura: UTC Engenharia

Fornecedor do aço:
USIMINAS

MANZATO
Tecnologia e Qualidade em Fixadores
AUTOPERFURANTES • AUTO-ATARRAXANTES

DNV
30 ANOS

PRODUTO NACIONAL

METALÚRGICA MANZATO LTDA.
Fone: (54) 3221.5966 • Rua Sarmento Leite, 2041 • CEP 95084-000 • Caxias do Sul • RS • Brasil
www.manzato.com.br • vendas@manzato.com.br

Melhores práticas em gestão de projetos para a indústria de petróleo e gás

Fundação Getúlio Vargas/SP – MBA Prominp/Abemi/Petrobras em Gerência de Empreendimentos com Ênfase em Planejamento

Sandra de Jesus Barradas Travassos

Eng. Industrial Metalúrgica. Mestre pelo Instituto Militar de Engenharia (IME). MBA em Gestão de Novos Negócios e Estratégia Industrial (UFF). MBA em Gerenciamento de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/PROMINP.

José Renato Millen

Eng. mecânico e consultor, MBA em Gerenciamento de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/PROMINP com pós-graduação em Gerenciamento do Meio Ambiente Industrial e Engenharia de Segurança pela Faculdade de Engenharia Industrial.

Paulo Menezes

Graduado em Engenharia Metalúrgica pela Faculdade de Engenharia da Fundação Armando Alvares Penteado e MBA em Gestão de Negócios e Tecnologia da Informação (FVG/RJ). MBA em Gerenciamento de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/ PROMINP.

Miguel Padula Cotrim Filho

Graduado em Administração de Empresas pelo Instituto de Adm. Luzwell e Eng. Operacional de Eletrônica da FEI, MBA em Gestão de Empresas (FVG/SP) e MBA em Gerenciamento de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/PROMINP.

Rosângela Martins

Eng. Civil pela Universidade Federal Fluminense, especialista em sistemas estruturais de aço, MBA em Gestão de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/PROMINP.

Ricardo de Callais

Eng. Eletrônico pela Faculdade de Engenharia Industrial – FEI. MBA em Gerenciamento de Empreendimentos pela Fundação Getúlio Vargas/PROMINP.

Atualmente, os empreendimentos do setor de construção vêm passando por modificações significativas, exigindo um desempenho de seus contratados, tanto nos aspectos de qualidade, prazo e custos, quanto nos aspectos associados aos riscos contratuais, pois se tornaram frequentes contratações nas modalidades EPC (Engineering, Procurement e Construction) e Turn-Key. Neste novo contexto, o gerenciamento de prazo e risco tem se tornado um fator crítico de sucesso.

Pensando nisso, foi realizada uma pesquisa de campo por meio de aplicação de questionários desenvolvidos em função de identificar as melhores práticas disponíveis para gerenciamento do tempo (método da corrente crítica) e gerenciamento de riscos em projetos para a indústria de petróleo e gás na percepção de um universo de empresas de destaque. O intuito foi de identificar empresas que utilizam – ou mesmo que tenham interesse na metodologia da corrente crítica em gestão de projetos –, e verificar a percepção de impacto financeiro causado ao projeto. Tudo isso alinhado ao plano estratégico da Petrobras 2008 – 2012, o qual tem como desafios de gestão, a busca de maior eficiência na implantação de projetos (redução de prazos e custos). Neste trabalho apresentamos os resultados desta pesquisa.

INTRODUÇÃO

Viabilizar a produção das reservas gigantes, localizadas abaixo de uma camada de sal de até 2.000 metros de espessura, é um dos mais importantes desafios a ser enfrentado pela Petrobras nos próximos anos. E nesta corrida pelo conhecimento, a gestão de projetos é uma área de conhecimento que fará a diferença, contribuindo muito para o sucesso na futura produção do pré-sal. Uma das ferramentas do PMBOK (Project Management Institute no Project Management Body of Knowledge), que tem sido pouco colocado em prática, pelas empresas e gestores de projeto, é a utilização de lições aprendidas.

Outro desafio a ser superado na gestão de projetos são as melhores práticas na gestão de tempo e risco. Isto impacta muito, se pensarmos em projetos de alta performance. Para conhecer mais o comportamento deste mercado, foi realizada uma pesquisa de campo em fornecedores de serviços do setor de óleo e gás, com o foco na gestão de tempo e risco.

GESTÃO DE TEMPO

Por meio da análise de diversos projetos, Goldratt (1998) observa que a principal razão dos péssimos desempenhos dos projetos não é decorrente de excessos no orçamento, mas causada, principalmente, pelos atrasos na conclusão do projeto. As empresas, preocupadas em reduzir um pouco do orçamento, escolhendo, por exemplo, fornecedores mais baratos em detrimento dos mais confiáveis e acabam prejudicando o desempenho total do projeto. Isto é exemplificado por meio de um projeto, em que uma redução de 5% nas aquisições de máquinas, correspondendo a provavelmente menos que 3% de todo o investimento, fizeram um projeto com um tempo de retorno de três anos passar para cinco anos. Essas análises conduziram à conclusão de que as empresas estão tão imersas na mentalidade de economizar dinheiro que esquecem que o objetivo fundamental de um projeto não é economizar dinheiro, mas fazer dinheiro.

Sobre a Corrente Crítica

A corrente crítica é uma metodologia de gerenciamento de projetos, que busca alcançar dois dos principais desafios em gerenciamento de projetos: ter cada projeto concluído no menor tempo e conduzir mais projetos, por meio da organização, sem a adição de recursos. A corrente crítica está baseada na Teoria das Restrições (Theory of Constraints – TOC) proposta por Goldratt (KERZNER, 2006).

A Síndrome do estudante

Leach (2000) salienta que a maioria das pessoas possui a tendência de esperar até que as tarefas se tornem extremamente urgentes para, então, nelas trabalharem. O padrão típico da maioria das pessoas é que elas normalmente executam menos de um terço do trabalho de uma atividade, durante dois terços da sua duração. Os dois terços restantes são realizados durante o último terço, aumentando com isto a probabilidade de ocorrência de problemas na conclusão da atividade. Goldratt (1998) argumenta que “outro motivo para o atraso de uma atividade é devido à adição da proteção ou contingência, pois em função desta proteção as pessoas acabam deixando para iniciar as atividades no último minuto, acarretando normalmente atrasos inevitáveis, com conseqüente desperdício da segurança (p. 131)”.

Multitarefa

O fenômeno da multitarefa, segundo Goldratt (1998) e Leach (2000), é o maior responsável pelo aumento da duração do projeto. Tentar fazer diversas tarefas ao mesmo tempo aumenta significativamente a duração das atividades.

A Lei de Parkinson

A lei de Parkinson declara que o trabalho se expande de forma a preencher todo o tempo disponível, fazendo com que mesmo se a atividade seja concluída antecipadamente, todo o prazo remanescente será usado para a conclusão da mesma.

Sucesso em projetos e o Método da Corrente Crítica

O Método da Corrente Crítica pode contribuir positivamente para os resultados (ganhos financeiros) de um projeto, aumentando as chances de entrega no prazo, ou mesmo antes.

Neste contexto, reduções dos prazos de entrega que ocasionem a conclusão antecipada dos projetos podem gerar receitas e amortização dos custos do projeto antecipados.

GESTÃO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos pode ser definido como sendo a formulação e a implantação de medidas e procedimentos, técnicos e administrativos, que têm por objetivo prevenir, reduzir e controlar

os riscos, bem como manter uma instalação operando dentro de padrões de segurança considerados toleráveis ao longo de sua vida útil.

A identificação e a gestão adequada de riscos não somente minimiza perdas como fator de vantagem competitiva. Por outro lado, é importante destacar que existem riscos que simplesmente não devem ser assumidos quando não totalmente gerenciáveis ou não havendo recursos para tanto.

Para analisar, mapear e principalmente tomar decisões em termos de priorização e alocação de recursos para tratamento e monitoramento de riscos é sempre recomendável uma categorização dos riscos por origem dos eventos e consequente relevância.

PMBOK

O Project Management Institute no Project Management Body of Knowledge propõe que os riscos sejam identificados e agrupados em categorias, representativas de ocorrências de risco na indústria ou da área do projeto, de acordo com as seguintes categorias:

- Riscos Técnicos
- Riscos de Gestão do Projeto
- Riscos da Organização
- Riscos Externos

As principais fontes de riscos em projetos são:

A tecnologia – que devido à constante evolução requer novas capacitações e competências;

Os equipamentos – adquiridos para o projeto ou usados para sua execução que podem não funcionar conforme o especificado ou serem fontes de atrasos;

As mudanças de escopo – que são resultados de novas diretrizes, revisão das necessidades ou melhorias introduzidas;

As pessoas – que introduzem mudanças, podem não ter a produtividade esperada ou adoecem ou mudam de empresa;

Os prazos – que costumam ser irrealistas e não levam em

consideração todas as restrições para a execução das atividades;

As contratações – que privilegiam os ganhos financeiros, mas a falta de condições contratuais adequadas pode interferir no resultado do projeto;

O ambiente – que dependendo do projeto, pode impossibilitar o seu andamento, havendo tempestades, secas etc.;

As expectativas – são difíceis de serem claramente absorvidas pelos envolvidos, causando conflitos durante e ao término do projeto.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para este estudo é a pesquisa descritiva exploratória que busca familiarizar-se ou identificar-se com os conceitos iniciais descobrindo novas possibilidades e dimensões da população de interesse.

Pesquisa de Mercado

Amostra: Empresas prestadoras de serviços para a Indústria de Petróleo e Gás, que atuam direta ou indiretamente com projetos, na área de engenharia, construção e montagem de equipamentos e estruturas metálicas, e serviços de consultoria voltados para este setor.

Foi enviado via email uma carta e questionário em uma amostra representativa do mercado, com 11 empresas participantes, e duas empresas foram entrevistadas diretamente. Foram objetivadas algumas empresas que já utilizam ou estão em implantação do método da corrente crítica, e empresas que têm banco de dados de riscos em projetos.

RESULTADOS DA PESQUISA

Perfil das Empresas

A maioria são empresas de grande e médio porte. Foi entrevistada uma empresa de cada parte da cadeia de fornecimento da Indústria de Petróleo e Gás: empresas de engenharia, construção, montagem eletromecânica e manutenção industrial, fabricantes de

estruturas metálicas, fabricantes de equipamentos e consultoria de projetos industriais, além de uma empresa da Indústria de Óleo e Gás. Além desse universo foram selecionadas duas empresas de grande porte com experiência de gestão de projetos.

Das análises dos dados coletados, as principais constatações são:

1. A maioria das empresas conhece e utiliza a metodologia CCPM;
2. Todas as empresas participantes da pesquisa reconhecem e percebem a existência de um ganho financeiro pela utilização da metodologia CCPM, na faixa de 5 a 20%;
3. 100% das empresas apontaram a engenharia como maior gargalo;
4. A pesquisa identificou 43 principais incertezas do setor (*Quadrol*);
5. Observou-se que, a grande maioria dos riscos apresentados pelas empresas é inerente a atrasos e ao cumprimento de prazo, referente ao gerenciamento de tempo. Os riscos estão focados principalmente na área de Engenharia e Procurement;
6. A partir desta pesquisa foram coletados 70 riscos, que colocamos como uma proposta de Guia de Riscos do Setor. Desta forma, o trabalho aqui apresentado pretende ser o passo inicial para a elaboração de um Guia de Riscos de Projetos de empreendimentos nas modalidades EPC.

QUADRO 1: Principais incertezas apresentadas pelas empresas

	CATEGORIAS	PRINCIPAIS INCERTEZAS
EXTERNO	Clientes	<ul style="list-style-type: none"> Cumprimento de suas obrigações Pendências de informação pelo cliente
	Mercados	<ul style="list-style-type: none"> Aquecimento Alterações (para baixo) muito acentuadas e por um período prolongado de tempo no valor das commodities como petróleo, gás e minérios.
	Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> Capacidade tecnológica e fabril, qualidade Aquecimento Necessidade de maior integração com fornecedores em contratos EPC
	Clima	<ul style="list-style-type: none"> Chuva Variações atípicas
	Regulamento	<ul style="list-style-type: none"> Mudança na especificação de produtos, exigências ambientais Alterações de Leis/Normas Técnicas Em geral estão relacionadas à qualidade e prazo de fornecedores e a questões climáticas nas áreas de construção
TÉCNICO	Escopo	<ul style="list-style-type: none"> Aumento ou alterações tardias de escopo Variações durante a execução Freqüentes mudanças no escopo
	Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> Pioneirismo Necessidade de aprender novas tecnologias para a produção de equipamentos mecânicos
	Performance	<ul style="list-style-type: none"> Cumprimento de prazos de contratos de aquisição de bens e serviços
	Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> Qualificação de MO Em geral estão relacionadas a baixa performance desde o projeto à construção, comprometendo a qualidade
INTERNO	Apoio	<ul style="list-style-type: none"> Multitarefa Políticas Internas decorrentes de "Parceria" Falta de espaço físico e de apoio logístico
	Infra-estrutura	<ul style="list-style-type: none"> Infra-estrutura tomada com projetos, necessidade de investimentos para expandir e aumentar a produção
	Equipe	<ul style="list-style-type: none"> Falta de recursos e rotatividade de MO Escassez de recursos Mercado aquecido, equipe com alta rotatividade de mão de obra Em geral estão relacionados à gestão deficiente das interações entre os diversos departamentos
GERÊNCIA	Estimativas	<ul style="list-style-type: none"> Qualidade das estimativas, sistematicamente subestimadas
	Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento muitas vezes não é seguido pelo pessoal da Produção Fabril Planejamento pobre, controle pobre, falta de recursos
	Controle	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento de "stakeholders"
	Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> Falta de Plano de Comunicação Problemas de Integração com as áreas Comercial, Suprimentos e produção Fabril Em geral estão relacionados à estimativas deficientes provenientes da pré-venda e a falta de retroalimentação do sistema para vendas futuras

AS MELHORES PRÁTICAS

- A metodologia da CCPM tem sido utilizada em projetos e tem apresentado um grau de satisfação adequado com a performance de seus projetos, evitando a Lei de Parkinson e a Síndrome do Estudante.
- Estabelecer um Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), com o objetivo de prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de orientações gerais de gestão.
- Devemos estar familiarizado com a terminologia internacional, abordagens, métodos e ferramentas para poder criar equipes internacionais de gestão de projetos falando a mesma linguagem profissional, embora sem os devidos ajustes, as abordagens internacionais não funcionam localmente (LIBERZON, 2000).
- É fundamental levar em consideração um bom planejamento
- A necessidade das empresas dedicarem-se mais aos registros das lições aprendidas.

CONCLUSÃO

O presente trabalho mostrou que a Indústria de Óleo e Gás puxa o modelo de ferramentas/software de gestão de projetos dos seus fornecedores. Qualquer desenvolvimento de novo produto ou ferramenta de gestão deve ser iniciado pela utilização e aceitação da Indústria de óleo e gás. Entendemos que a gestão de tempo e riscos é fundamental para enfrentar os novos desafios do PRE-SAL. E com foco neste cenário que precisamos nos preparar para Uma Nova Era de Gestão de Projetos ■

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARCAUI, André B., QUELHAS, Osvaldo. Corrente Crítica: uma alternativa à Gerência de Projetos tradicional. Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção n.2, p. 1 – 21, jul 2004 .
- FINOCCHIO Junior, José ; A Exploração do Portifólio de Projetos adotando o Método da Corrente Crítica.
- MELLO, Peter,PMP: Mini Curso – Gerenciamento de Projetos – Métodos baseados em Corrente Crítica. 3º Congresso Nacional de Gerenciamento de Projetos, PMI-RS, 22 de outubro de 2008.
- LIBERZON, Vladimir: Project Management development in Russia – achievements and lessons learned, 2000.
- The Goldratt Webcast Series – Seminário de Gerenciamento de Projetos por Corrente Crítica (CCPM) – J2DA Consulting, 6 a 10 de outubro de 2008, São Paulo – SP.
- SOLER, Alonso: Fundamentos da Corrente Crítica. IV Seminário de Gerenciamento de Projetos PMI – RS, 27 a 29 de setembro de 2006, Porto Alegre.
- RUELLA, N.; RICHA, N. Guia de Segurança, Meio Ambiente, Saúde e Responsabilidade Social para a Construção de Dutos Terrestres. Rio Pipeline Conference & Exposition 2007, Rio de Janeiro, out. 2007.
- GOLDRATT, Elyahu M. e Jeff Cox – A Meta um processo de melhoria contínua – São Paulo, Nobel, 2a. edição

ACCIAIO®

ESTRUTURA PARA A SUA ESTRUTURA

ACCIAIO Construções Metálicas Ltda
www.acciaio.com.br

Qualidade Certificada - ABNT - Registro de Conformidade nº 90.002/07



Reconhecimento em Minas Gerais

Prêmio ao arquiteto João Diniz reflete a boa utilização do aço em sua obra



FOTOS: MARCILIO GAZZINELLI E ISABEL DINIZ

Em 2008, em razão da Casa Cor Minas Gerais, foi construído na Lagoa dos Ingleses, Nova Lima, o Pavilhão Alpha, um espaço destinado a receber os visitantes da mostra de arquitetura e decoração. Próximo ao centro comercial do bairro Alphaville, o Pavilhão de 20 x 35 metros foi construído em apenas 20 dias.

Preocupado em obter leveza e agilidade na execução, o arquiteto João Diniz fez do aço um grande aliado à sua obra. Resultado disso é o recebimento do prêmio IAB-MG 2008 para obras em Aço.

O galpão foi totalmente construído com tubos sem costura A. O vão livre de 20 metros com seis treliças a cada 6,20 metros ofereceu ao projeto um espaço

Fechamento em vidro e estrutura aparente fazem do pavilhão um projeto esteticamente agradável que aproveitou do espaço no qual foi inserido



FOTOS: MARCÍLIO GAZZINELLI E ISABEL DINIZ



livre e polivalente. Com paredes laterais acusticamente inclinadas, o fechamento em vidro proporcionou uma transparência que revela o lago e o bosque do local. No teto foram utilizadas telhas termoacústicas tipo sanduíche.

À frente do pavilhão, um varandão se abre às visadas distantes, internamente, estabilizando as fachadas laterais contraventadas. Uma passarela conecta o espaço à construção existente. Para melhor circulação, o projeto visou direcionar a passagem de ar para o topo das paredes e portas corredeiras.

O resultado do projeto foi tão bem recebido que o espaço permaneceu em uso mesmo com o término da mostra de arquitetura. Atualmente é mantido como sala de lançamentos para a InPar Construtora.

Pavilhão Alpha

Local: Alphaville, Nova Lima, MG

Área construída: 920,00 m²

Arquitetos: João Diniz,
Priscila Garcia e
João Pedro Torres

Estudantes: Jose Luis Baccharini,
Maurício Lage e
Isabel Diniz

Engenheiro responsável:
Paulo Mendes dos Santos

Desenho estrutural: Francisco Silva

Fabricante da estrutura:
Pórtico Construções Metálicas

Tubos estruturais:
Vallourec & Mannesmann Tubes

Cálculo estrutural: Euler Guerra

Montagem da estrutura:
Portico Estruturas Ltda.

O vão livre de 20 m oferece um espaço livre e polivalente



Referência nacional

Laboratório contemporâneo e bem estruturado
marca o início da prototipagem no Brasil



Em 1998, o arquiteto Claudio Aguiar foi contratado pelo Instituto Nacional de Tecnologia para desenhar o primeiro laboratório de prototipagem do Brasil em ambiente público. Criado para atender empresas de pequeno e médio porte no desenvolvimento de seus produtos, o projeto foi elaborado com forte presença do aço.

A partir do conceito de desenho industrial, a instalação foi feita em um galpão já existente com estrutura de concreto, localizado na zona portuária no Rio de Janeiro.

Optou-se por manter os pórticos para ponte rolante e substituir o antigo telhado de amianto por telhas de aço. Na frente da rua, um recuo foi criado para integração com o logradouro público, caracterizando a entrada como uma praça - jardim.

O projeto buscou a criação de espaços livres para a ocupação de laboratórios, oficinas, salas de trabalho, além de áreas para cursos e exposições. Uma equipe de designers (funcionários e bolsistas) assessorou na definição do layout final.

O arquiteto optou pela utilização de uma estrutura metálica aparente, que deu contemporaneidade ao projeto



O emprego da estrutura metálica aparente foi fundamental por ganho no tempo de execução, assim como a adequação ao projeto de característica industrial. Foi criado um bloco com dois pisos de estrutura metálica de vigas I de 10", fixadas nos pilares de concreto existentes com parabolts de 1".

A cobertura foi feita utilizando-se telhas de aço pré-pintado de branco com sanduíche de poliuretano com 30 mm de espessura. Fixadas em terças de perfil tubular de

100 x 50 mm, foram sustentadas por tesouras de cantoneiras duplas de 2" x 2". Estas, por sua vez, foram fixadas com parabolts de 1/2" nos pilares existentes com vão.

No galpão aberto em frente à fachada do Laboratório, a cobertura tem um trecho de telhas translúcidas de policarbonato incolor. Toda estrutura metálica recebeu uma camada de proteção com zincão internacional. O acabamento dos perfis tubulares e da estrutura foram feitos com esmalte sintético Coral.

Laboratório de Prototipagem

Local: Centro do Rio de Janeiro – RJ

Área construída: 998 m²

Arquiteto: Claudio Aguiar

Projeto estrutural: Engenheiro Paulo Rimes

Execução da estrutura:
Primes Estrutura Metálica

Fabricante da cobertura:
Panisol SA – Painéis Isolantes

Fornecedor do aço: Açominas e Usiminas

Entretenimento e conforto para os amantes de Roland Garros

Novo estádio promete um espaço agradável e generoso para o acontecimento dos torneios de tênis



A Federação Francesa de Tennis elegeu Marc Mimram vencedor do concurso internacional para o projeto do novo Estádio de Roland Garros. A nova instalação, situada a 500 metros do centro histórico de Roland Garros, compreenderá três quadras modernas. Uma de 15.000 lugares, e duas quadras anexas, cobertas, de 1.500 e 750 lugares.

A nova central de Roland Garros estende a história original deste grande torneio, levando em conta a geografia específica da cidade na qual se insere. Todo o estádio em sua morfologia é construído em torno dos movimentos de luz e conforto para os jogadores e espectadores. A quadra principal é instalada de modo a obter luminosidade natural por um período prolongado.

O projeto ousou na assimetria para preservar o efeito de arena, o qual dá a aos



O estádio será construído seguindo a posição do sol e com acesso possibilitado por todas as partes



espectadores a sensação de fazer parte do jogo. A nova central de Roland Garros mantém, portanto, essa tradição desenvolvida desde 1928, de um desempenho esportivo elegante, que não deixa de pensar no prazer e entretenimento dos espectadores.

O novo estádio atribui grande importância a uma hierarquia de acesso e espaço, resultando num projeto de circulação livre e alta visibilidade por todos os lados, se integrando ainda à vegetação presente. À frente do Boulevard Murat, uma longa rampa leva os espectadores às áreas de circulação.

O casco do novo estádio pode se adaptar a um sistema de pré-fabricação, uma vez que a estrutura deverá ser ordenada e hierárquica, e não necessariamente uma ostentação. Esta proteção exterior atua como estrutura de contenção que participa

do sistema estrutural do estádio.

A estrutura de aço é moldada por uma tensão de perfis que variam como linhas de força sobre a geometria da camada exterior. É ligada à superfície da arquibancada por hastes de metal que são inseridas no volume gerado entre os forros interiores e exteriores.

Para proteção da quadra maior, criou-se uma cobertura retrátil que descobre o teto em cinco minutos. A estrutura simples protege o estádio da chuva – garantindo o acontecimento de todos os jogos –, e cumpre as exigências acústicas. Nos dias claros, permite a luminosidade natural perpetuar o estádio.

Visando ser reconhecido como um projeto emblemático da cidade de Paris, o estádio foi elaborado seguindo todas as exigências do desenvolvimento sustentável. Com medidas

de reciclagem de água e energia, a nova central poderá se tornar a primeira com energia sustentável da cidade de Paris.

O novo Roland Garros tem sido organizado para que possa operar durante todo o ano por conta dos torneios de tênis, e que resulte na demanda de novas ocupações em torno das lojas, sala VIP, terraços e jardins. O objetivo do projeto é garantir ao mesmo tempo um caráter excepcional e a durabilidade desta estrutura na cidade ■

Novo Estádio de Roland Garros

Data prevista para abertura: 2013

Peso da estrutura de aço:
Aproximadamente 2.500 toneladas

Arquiteto: Marc Mimram

Engenheiro: Marc Mimram

CONSTRUTIVOS ISOTÉRMICOS EM POLIURETANO

A nova linha de construtivos isotérmicos para coberturas e fachadas possui núcleo em poliuretano (PUR), sendo produzida em sistema totalmente automático e contínuo. É a mais avançada tecnologia mundial agora ao seu alcance.

Painéis Isojoint® Wall PUR

Isotelha® PUR

www.isoeste.com.br . 6 2 4 0 1 5 1 1 2 2

PRODUTO ECOLÓGICAMENTE CORRETO

ISOESTE
CONSTRUTIVOS ISOTÉRMICOS

GANHANDO TEMPO PARA VOCÊ



Após restauração, o antigo navio militar foi transformado em museu

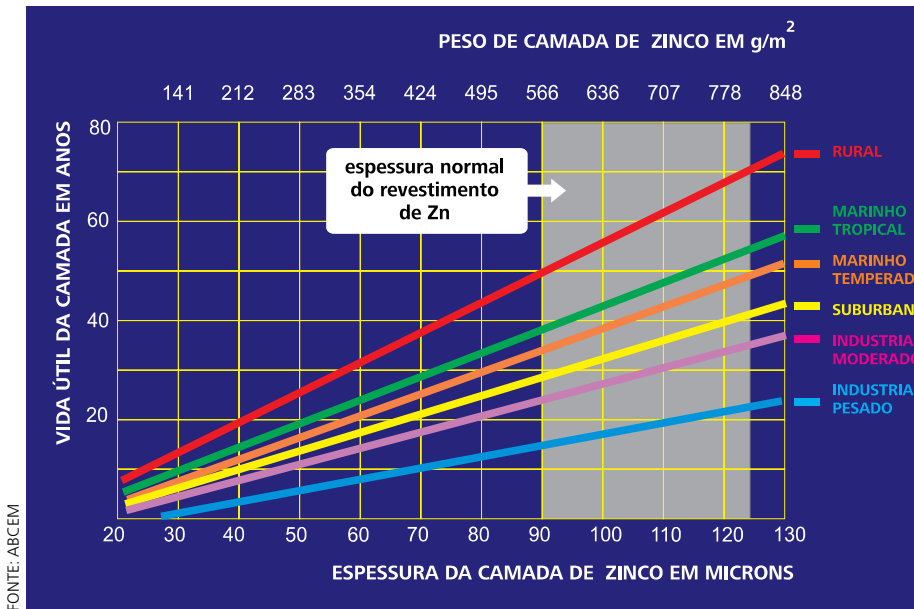
FOTOS: AMERICAN GALVANIZERS

Além da proteção

Projetos elegem a galvanização a fogo como opção rápida, duradoura e bem apresentável

As construções que lidam diretamente com o público não podem fechar suas portas por muito tempo, e por isso requerem um projeto de rápido desenvolvimento. Com a possibilidade de cumprir um cronograma acelerado, o aço galvanizado foi a solução encontrada para representar as estruturas de museus e estádios.

A galvanização a fogo não só veio superar os elementos degradantes, como colaborou esteticamente com os projetos em questão. Buscando durabilidade, vida longa e qualidade, as estruturas hoje se apresentam livres de corrosões e com excelente efeito visual para as diversas gerações que virão a passar por ali.



Durabilidade da Camada de Zinco
Correlação Peso/Espessura/Vida Útil da camada



Museu Intrepid

O projeto

Localizado no Rio Hudson, o museu do antigo navio militar USS Intrepid passou por restaurações de 2006 a 2008, chegando a gastar um total de US\$60 milhões. Lidando diariamente com o contato com água salgada e exposição ao sol, a proteção superior do aço galvanizado foi de extrema necessidade para garantir a resistência a tais efeitos.

As torres do USS Intrepid foram erigidas fora do terreno original para que então fossem conduzidas ao local de fato. Um guindaste de 152 metros transportou-as ao museu e, junto às pranchas, telhados

Data da galvanização:
2008.

Setor:
Aquático/Marinho.

Ambiente:
Industrial/Urbano.

Motivo da galvanização:
Proteção contra corrosão;
Durabilidade;
Estética.

Localização:
Manhattan, Nova York, EUA.

Estimativa da primeira manutenção:
72 anos.

e guard-rail, chegaram a um peso total de 450 toneladas de aço galvanizado.

ISO 9001:2000



FULL JAZZ



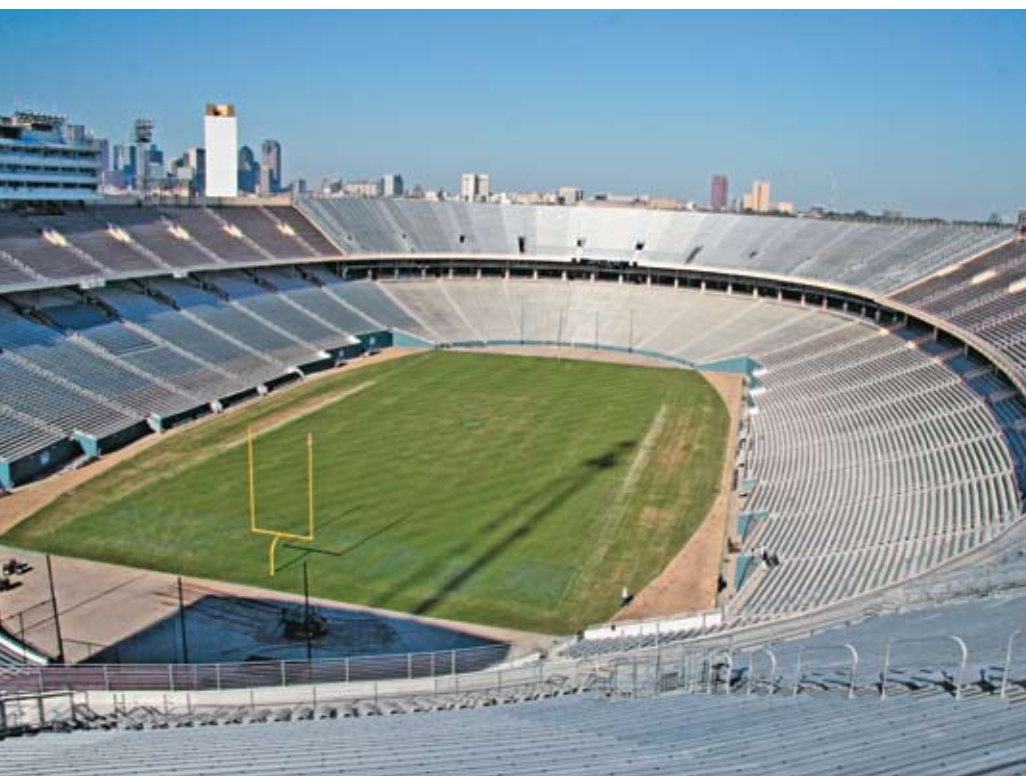
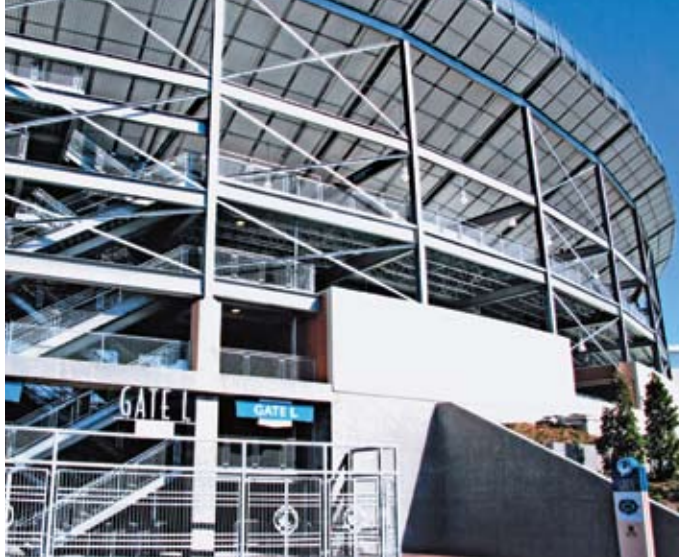
Galvanização a fogo. A melhor opção para a segurança de sua estrutura de aço contra a corrosão.

A Unidade de Galvanização da Mangels é pioneira no processo de galvanização a fogo no Brasil. Ela desenvolveu a exclusiva liga Maxizinco®, que garante a melhor resistência contra a corrosão. A galvanização Mangels atende a todas as normas nacionais e internacionais, o que assegura o mais alto padrão de qualidade para os seus produtos, além de atuar em muitos segmentos, como construção civil, elétrico, agricultura e automotivo, entre outros, sempre respeitando prazos de entrega e levando satisfação aos clientes. Solicite uma visita de nossos consultores:

Tel.: (11) 3728-3250 – Fax.: (11) 3728-3283 – galvanizacao@mangels.com.br – www.mangels.com.br

Galvanização

Investimento em reforma garantiu mais conforto e segurança aos visitantes do estádio



Cotton Bowl

O projeto

O Cotton Bowl, lar do time de futebol americano de Dallas, no Texas, foi recentemente beneficiado com um projeto de US\$50 milhões, acrescentando 28.000 novos assentos ao estádio. A implantação de um pavimento superior ao final de cada zona levou o Cotton Bowl à posição de nono estádio com maior capacidade do país.

Podendo comportar mais de 90.000 pessoas, o Cotton Bowl prima pela segurança dos seus visitantes. Ao receber 200 toneladas de aço galvanizado, o estádio não só se resguardou contra os efeitos corrosivos causados pela exposição aos efeitos da natureza, como proporcionou proteção aos amantes do futebol americano ■

Data da galvanização:
2008.

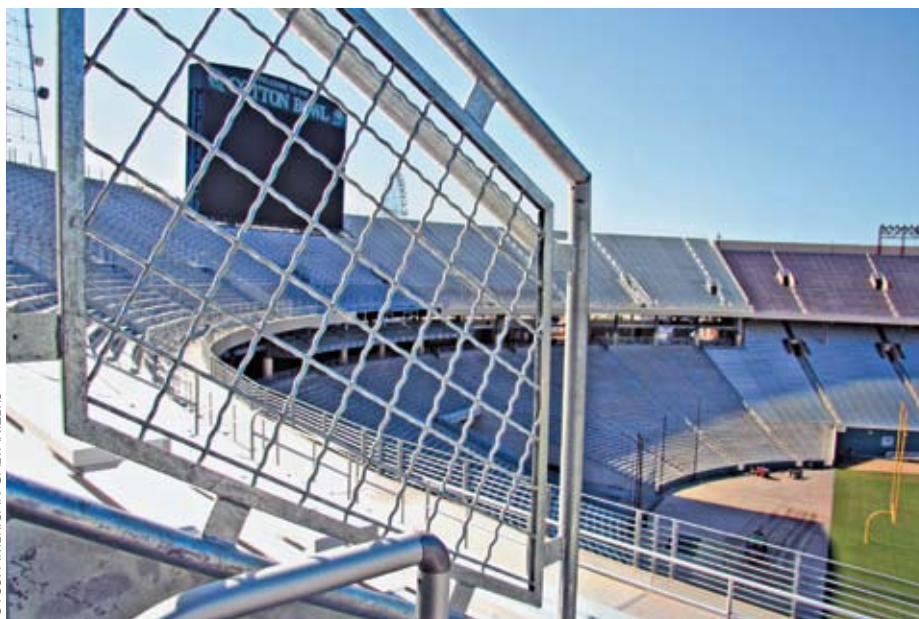
Setor:
Recreação e entretenimento.

Ambiente:
Industrial/Urbano.

Motivo da galvanização:
**Proteção contra corrosão;
Rapidez na execução;
Estética.**

Localização:
Dallas, Texas, EUA.

Estimativa da primeira manutenção:
72 anos.



FOTOS: AMERICAN GALVANIZERS

Retrospectiva: Cursos ABCCEM

Associação atua como principal agregadora de empresas e profissionais da construção metálica

O segundo semestre de 2009 foi movimentado na sede da ABCCEM. Três importantes cursos foram ministrados na associação. Elementos de Edifícios em Estruturas Metálicas; Cálculo Completo de Um Galpão de Aço Com Ponte Rolante para Uso Industrial; Cálculo de Ligações Parafusadas e Soldadas Segundo a NBR 8800:2008.

Divididos em básicos, intermediários e avançados, faziam parte de um curso de proficiência em estruturas metálicas formado por 12 disciplinas. Atualmente, o curso

de proficiência não é oferecido, apenas as disciplinas avulsas. “Desta forma atendemos estudantes de engenharia e arquitetura, técnicos em edificações, mecânicos, engenheiros e arquitetos”, explica o professor responsável Alexandre Vasconcellos.

Promovidos por todo o Brasil, ministrados em São Paulo, os cursos têm como objetivo capacitar os profissionais que estão começando na área e atualizar aqueles que já atuam com estruturas metálicas e mistas. Até os administradores podem se interessar,

uma vez que a ABCCEM oferece cursos de administração e planejamento na indústria da estrutura metálica.

A ABCCEM contribui na divulgação da construção metálica pelo país e promove a garantia da qualidade do setor. Por meio dos cursos, consegue se comunicar diretamente com o público alvo, mostrando aos interessados em capacitação onde encontrar um aprendizado de qualidade e de aplicação prática e imediata ■

www.abcem.org.br

ILUMINAÇÃO NATURAL PRISMÁTICA ECONOMIZE ENERGIA

Iluminação sem consumo de energia elétrica e sem calor para prédios industriais e comerciais!



LENTES
COM
GARANTIA
DE 10 ANOS






Sustentabilidade ambiental

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- Sem consumo de energia elétrica
- Não transmite calor ao ambiente
- Excelente custo benefício
- Compatível com áreas com e sem forro
- Compatível com praticamente todos os tipos de coberturas




Exim Sistemas de Iluminação Ltda.
Rua Lauro Müller, 860 - Prédio 05
Bairro Navegantes - Porto Alegre - RS
Cep: 90.240-130 Fone: 55 51 3362-1680
E-mail: orcamento@comfortlux.ind.br
www.comfortlux.ind.br

Staub

Norma Inova

Congresso da ABNT estimula inovação e competitividade

O presidente do Conselho Deliberativo da ABNT, Pedro Buzatto Costa, corta a fita do evento

Cerimônia de abertura reúne especialistas em normalização



FOTOS: OFICINA DA PALAVRA

Entre os dias 13 a 15 de outubro a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) reuniu importantes expositores e palestrantes para a terceira edição da Exponorma. Sob o tema “Normalização, Inovação e Competitividade”, o evento esclareceu aos seus visitantes a elaboração de normas técnicas, metrologia e avaliação da conformidade.

O congresso apresentou sete painéis com especialistas em normalização e representantes de entidades profissionais e órgãos governamentais. A palestra magna foi ministrada por Reinaldo Ferraz, assessor do secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Na tarde do dia 13, o professor Zacharias apresentou palestra sobre a nova norma ABNT ISO 9004. Parte da programação do dia 14 foi reservada à comemoração do Dia Mundial da Normalização, que inspirou a ABNT a criar o Exponorma. No dia 15, um painel do congresso enfocou a Estratégia Brasileira de Normalização para 2009-2014, trabalho elaborado pelo Comitê Brasileiro de Normalização (CBN).

O congresso recebeu cerca de 1.500 pessoas, sendo quase 750 visitantes e aproximadamente 500 congressistas. As palestras atraíram mais de 200 pessoas, enquanto a área de exposição contou com 35 expositores.

Um passo importante para os futuros profissionais

Alunos paulistas receberam prêmio do CBCA e rumaram para o Ilafa em Quito, Equador

A Universidade São Judas Tadeu, em São Paulo, comemora o bom desempenho dos seus alunos de Arquitetura e Urbanismo, vencedores do II Concurso CBCA para Estudantes de Arquitetura, promovido pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA). Sob a orientação do professor Leonardo Shieh e colaboração do engenheiro Arquimedes Costa e do arquiteto Fábio Camillo, a equipe vencedora é composta por Wellington Tohoru Nagano, Anderson Carneiro Noris, Rafael Gustavo Rodrigues, Fernanda Ferreira da Silva, Gislaine Moura do Nascimento e Elis Mariam David Souza Duarte. A segunda colocação ficou com alunos da Universidade Presbiteriana Mackenzie, também de São Paulo, e a terceira, com a equipe da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Em outubro, a equipe vencedora representou o Brasil na cidade de Quito, Equador, no II Concurso de Projeto em Aço para Estudantes de Arquitetura 2009, promovido pelo Instituto Latino Americano de Ferro e Aço (Ilafa). Apesar de não ter feito parte do ranking de primeiras colocadas, os estudantes comemoram ter alcançado o importante evento, que reuniu dez países.

Nesta segunda edição, o CBCA recebeu 52 inscrições de equipes, de 14 estados brasileiros, 30% a mais do que na primeira edição. O desafio lançado era buscar soluções arquitetônicas que utilizassem as múltiplas possibilidades do aço na construção de um terminal de passageiros de aeroporto em uma cidade de porte médio, com população entre 500 mil e 1 milhão de habitantes.

“O principal objetivo do Concurso

CBCA é promover e incentivar o conhecimento do aço como material básico da construção e seu desenvolvimento em uma concepção arquitetônica e estrutural apropriada”, explica a gerente executiva do CBCA, Catia Mac Cord. Entre os quesitos analisados estavam valorização do uso do aço, solução estrutural, partido arquitetônico e criatividade.

Os alunos integrantes das três equipes melhor classificadas receberam inscrições para o curso à distância Introdução ao Uso do Aço, promovido pelo CBCA, e todos os manuais técnicos, livros e revistas sobre construção metálica editados pela entidade. Os professores orientadores dos três projetos mais bem classificados também poderão acessar durante um ano todo o material disponibilizado pelo Steel Construction Institute (SCI).

Qualidade reconhecida

Fábrica de São Paulo recebe importante certificação para o setor

A METASA S/A – INDÚSTRIA METALÚRGICA, Unidade de Santo André/SP, recebeu o Certificado de Conformidade ABNT do Sistema de Gestão da Qualidade do Programa Setorial da Qualidade (PSQ) dos Fabricantes de Estruturas de Aço, gerenciado pelo CBCA,

que conta com o apoio da ABCEM. A empresa foi certificada após implementar o SGQ para as atividades de “Fabricação de estruturas do Tipo 3”.

De acordo com os requisitos do PSQ, “Estruturas do Tipo 3” são estruturas de alto nível de exigência técnica, cuja ruptura

possa causar grandes prejuízos econômicos, pessoais ou ambientais ou sujeitas a condições ambientais extremamente agressivas. Como exemplos destas estruturas, tem-se as plataformas petrolíferas, estruturas em aço para indústrias siderúrgicas, químicas, grandes linhas de transmissão, etc.



FOTOS: MARKO SISTEMAS METÁLICOS



Na primeira foto, Alex S. Correa, da Engemultt, recebe certificado de participação

Abaixo, German Secreto, Wellington Roberto Assis, Kelly Boonen, Ogier Lopes Barbosa e Antonio Perez

Na terceira foto, o palestrante Ewerton Amaral, da EMTEC, explica sobre o assunto tema do programa

Programa de Qualificação Profissional

Marko promove importante encontro e conduz profissionais a uma melhor atuação no ambiente de trabalho

No mês de setembro a Marko Sistemas Metálicos, empresa associada ABCEM, realizou em São Paulo o primeiro encontro oficial de Qualificação Profissional Marko – Excelência na Montagem. Com o intuito de enfatizar as questões relativas ao serviço de montagem dos produtos fabricados pela empresa, o evento contou com o apoio da ABCEM e da participação de alguns parceiros como Isover (isolamento termo-acústico), Fibralit (iluminação natural em fibra de vidro), EMTEC (estruturas metálicas), Farmaplás (selantes industriais), Fixopar (parafusos) e MBP (Metalúrgica Barra do Piraí).

Com a presença de cerca de 40 profissionais de diversas montadoras especializadas, o programa de qualificação não só esclareceu a conduta correta em relação à montagem, como abrangeu temas sobre saúde e segurança do trabalho. Segundo Fernanda Borges, gerente de marketing da Marko, o evento refor-

çou o conceito dos produtos da empresa. “O Roll-on e o Joist in Time foram pensados para eliminar improvisos no canteiro de obra”, diz.

Para Wellington Roberto Assis, Gerente de Contratos, um evento como este é muito importante tanto para reciclagem como para o aperfeiçoamento da mão-de-obra. “O evento foi um sucesso e acreditamos ter atingido o nosso objetivo transmitindo conhecimento para a melhor qualificação de nossos parceiros de montagem, além de alinhar com os mesmos a prática saudável de uma verdadeira parceria em nosso negócio”, sugere Assis.

Assis ressalta que durante o encontro todos tentaram demonstrar que uma obra bem executada é fundamental para a manutenção de uma carteira de clientes satisfeitos. Contento com a repercussão e utilidade do encontro, a Marko já prevê um calendário com uma periodicidade maior de eventos a partir de 2010.

Tecnologia e desenvolvimento em evidência

Considerada a segunda maior feira do mundo, a Tubotech comemora o reconhecimento do Brasil no panorama mundial

Do dia 06 a 08 de outubro, no Centro de Exposições Imigrantes, São Paulo, a Feira Internacional de Tubos, Conexões e Componentes – TUBOTECH reuniu importantes empresas do setor. Em sua quinta edição, o evento apresentou diferentes lançamentos, tecnologias e alternativas de fornecimento, bem como a normatização dos materiais em foco.

O painel com tema “Certificação Compulsória de Tubos de Aço Carbono e Conexões” apresentou no dia 08 duas palestras fundamentais. A primeira, proferida pelo Diretor do Inmetro Alfredo Lobo, apresentou o funcionamento geral do Inmetro e do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade e suas principais atividades. Na segunda, Alexandre Garrido, consultor da Associação Brasileira de Tubos e Acessórios de Metal – ABITAM, apresentou os detalhes da certificação compulsória. Nela foi comentada a deci-

são do Inmetro em regulamentar a certificação de tubos e conexões em função do uso dos produtos para condução de gás e água, bem como as práticas utilizadas na fabricação e comercialização.

Garrido explicou que a partir de agora os produtos só poderão circular no mercado se estiverem certificados. Para os fabricantes e importadores de tubos de aço-carbono, a determinação está vigente desde o dia 1º de julho deste ano. Já para os atacadistas e varejistas, o prazo é a partir de 1º de julho de 2010.

Ulysses Barbosa Nunes, Vice-Presidente de Galvanização da ABCEM e Gerente de Unidade de Negócio da Mangels, discursou sobre o processo de galvanização e suas vantagens. Dentre elas, destacou a vida útil de um tubo de aço galvanizado, os fatores que influenciam na formação do revestimento de zinco e dos cuidados na compra do aço para materiais a serem

galvanizados. Também abriu uma relação entre as normas NBR 6323 e as normas de eletrodutos (NBR 5597 e 5598) e tubos de condução (NBR 5580 e 5590), destacando os benefícios e objetivos da certificação compulsória desta última.

Ainda na palestra sobre galvanização, Ulysses B. Nunes comparou o mercado brasileiro de zinco aos da Europa, Estados Unidos e Ásia, bem como o consumo de aço galvanizado no Brasil em comparação a países da Europa. Nas perspectivas para o futuro, falou sobre a copa de 2014, os jogos olímpicos de 2016, sobre o setor de petróleo e gás e sobre o PAC.

A Tubotech vem se superando tanto no número de expositores quanto em área, volume de negócios e inovações tecnológicas apresentadas. A participação do setor também vem crescendo consideravelmente, tendo o evento aumentado 60% em relação à última edição ■



EPEN ENGENHARIA

**Solução em estruturas metálicas,
cálculo, projeto e consultoria**

Rua XV de Novembro, 426 | Sala 3 | Centro - Lencóis Paulista- SP | CEP 18681-038 | (14) 3264.6655 | e-mail: epem@lpnet.com.br | www.epemengenharia.com.br



FOTOS: HENRIQUE TOMIMURA MINAMI

Associação entre a academia e entidades empresariais

ABCCEM compõe pool de associações que inaugura um novo modelo de colaboração entre o meio acadêmico e o setor empresarial, com a criação de um curso de extensão em sistemas construtivos

Atentas ao crescimento econômico nacional resultante da ampliação de setores chave como os de energia, exploração do petróleo (pré-sal) e construção civil, cinco das maiores associações que congregam os principais fornecedores de matéria prima e tecnologia para o mercado nacional e internacional, unem-se ao Centro Universitário Belas Artes de São Paulo numa parceria inédita e criam um

curso de extensão universitária, visando aprimorar a formação dos novos profissionais de arquitetura e urbanização.

Após oito meses de encontros e discussões, as associações concluíram no dia 18 de novembro, em reunião realizada na Belas Artes, os últimos detalhes dessa importante acordo.

A ABCCEM – Associação Brasileira da Construção Metálica, juntamente

com a ABAL – Associação Brasileira do Alumínio, a ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, a ABRAVIDRO – Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos e o Instituto do PVC, que compõem o pool de associações, ficarão responsáveis pelo corpo docente, material didático e elaboração e aplicação dos módulos do curso.

“Essa parceria com as associações

CONHEÇA OS INTEGRANTES DO POOL DE ASSOCIAÇÕES



Dr. Paulo A Gomes Cardim
Reitor do Centro
Universitário



Carlos A. A. Gaspar
ABCCEM



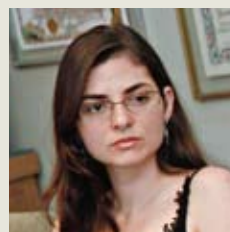
Claudia Takahashi
Instituto do PVC



Fernando Pinho
ABCCEM



Hugo Rodrigue Filho
ABCP



kaísa Couto
ABAL

vai permitir ao aluno graduar-se com uma importante amplitude de conhecimento, integrando a teoria com a prática, através da união da academia com o mercado”, afirma Paulo Antonio Gomes Cardim, reitor do Centro Universitário Belas Artes”.

O melhor de dois mundos

As ações do arquiteto Soriedem Rodrigues, assessor de relações institucionais do Centro Universitário, junto aos empresários e representantes das entidades e com a colaboração da coordenação do curso de Arquitetura e Urbanismo, dá um importante passo para, através de uma nova abordagem, preparar melhor os profissionais para um mercado cada vez mais exigente. Tudo isso, sem abrir mão das bases sólidas construídas ao longo do curso de graduação da Belas Artes.

Para Turguenev Roberto de Oliveira, coordenador do curso de Arquitetura e Urbanismo e responsável pela criação e desenvolvimento da grade curricular do novo curso de extensão, a colaboração das entidades e das empresas que a constituem é primordial para complementar a

formação dos arquitetos e urbanistas. “O hiato que existe entre a formação universitária e o processo de treinamento dado pelo mercado será gradualmente preenchido graças a iniciativas como essa”.

Segundo Patricia Davidsohn, gerente executiva, da ABCEM, “a integração das associações com a Universidade é um passo extraordinário para completar, com enfoque prático, a formação dos profissionais. Quanto mais cedo os estudantes façam contato com o mundo empresarial, com as novas tendências, práticas, tecnologias e demandas, mais oportunidade terão de orientar-se na busca de informação e conhecimento. Ganham assim, em qualidade, os estudantes, as empresas e a sociedade”.

Denominado “Sistemas Construtivos: Processos, Materiais e Produtos”, o curso tem a finalidade de instrumentalizar os futuros profissionais de Arquitetura e Urbanismo para as exigências atuais do mercado e da sociedade, agregando-lhes conhecimento sobre os mais recentes avanços dos principais segmentos da indústria. O curso de extensão é destinado aos alunos de arquitetura e

urbanismo da Belas Artes, estudantes e profissionais indicados pelas associações, e também para os já diplomados que buscam aperfeiçoamento.

O curso inicia-se na primeira quinzena de março de 2010 e terá a duração de um ano e meio, com uma carga de 250 horas, sendo 200 horas presenciais e 50 horas de atividades de pesquisa, distribuídas nos períodos letivos e nas férias escolares.

Ditando tendências

De acordo com Paulo Antonio Gomes Cardim, o modelo poderá ser expandido e englobar mais associações e empresas, inclusive para os demais cursos da Belas Artes. “O distanciamento entre Academia e empresas ainda existe, mas não é insuperável e a parceria que a Belas Artes acaba de firmar é um exemplo disso”, afirma.

“Este é o tipo de parceria que somente traz mais oportunidades aos alunos e às instituições de ensino.

Certamente vamos estimular a expansão do modelo que se inicia agora para outras categorias profissionais.

A integração do conhecimento do arquiteto com o engenheiro é somente o primeiro passo”, conclui.



Patricia Davidsohn
ABCEM



Ricardo Moschetti
ABCP



Silvio de Carvalho
ABRAVIDRO



Soriedem Rodrigues
Belas Artes



Turguenev Roberto
de Oliveira
Belas Artes



Yavor Luketic
ABCEM

Aço, o futuro na Copa de 2014

Por Thea Rodrigues

Foi pensando na Copa de 2014, que o Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) e o Instituto Aço Brasil (IABr) lançaram o programa *Aço: Construindo a Copa 2014*, no último mês de novembro. O objetivo foi apresentar as potencialidades e vantagens do aço como material mais apropriado para atender às necessidades das obras preparativas em 12 cidades brasileiras.

No evento estiveram presentes o diretor executivo do CBCA, Eduardo Fares Zanotti, o vice-presidente executivo do IABr, Marco Polo de Mello Lopes, o vice-presidente do IABr, André Johannpeter Gerdaud e do ministro do Esporte, Orlando Silva.

Zanotti avaliou o programa como uma “oportunidade ímpar para o setor”, ainda segundo ele “Copa do Mundo não é somente um evento de futebol, é um evento que divulga e promove as cidades-sede para trazer novos empreendedores para o país”.

Mesmo não sendo possível prever investimentos e números de obras que serão erguidas ou reformuladas para o mundial, é certo que o país deverá aumentar bastante a competência de aeroportos, hotéis, estradas, anéis viários, estações e linhas de trens e metrô, entre outras obras.

Aproveitando as exigências desse tipo

de evento esportivo, países como Alemanha, China e África do Sul usaram a oportunidade para modernizarem suas cidades. Isso significou uma demanda adicional de aço de 3 a 5 milhões de toneladas. Mesmo porque, além de obras direcionadas exclusivamente para os jogos, as prefeituras foram estimuladas a investirem em infraestrutura e áreas públicas.

Atualmente o consumo per capita de produtos siderúrgicos no Brasil, que é de cerca de 100 kg por habitante, está muito abaixo se comparado ao de países desenvolvidos que supera a marca de 300 kg por habitante. Segundo dados apresentados na coletiva de imprensa de lançamento do programa *Aço: Construindo a Copa 2014*, pelo diretor executivo do CBCA, Eduardo Zanotti, há uma estagnação do consumo per capita de aço no país desde 1980.

Toda a movimentação da economia indica que, a partir de agora, o Brasil terá condição de superar marcas de consumo como a da China, por exemplo (2008 – 332kg/habitante). Desde 2004, os investimentos vêm sendo direcionados para o aumento da capacidade instalada, que passou de 28 milhões de toneladas para as atuais 41 milhões de toneladas. Foram investidos neste período US\$ 12 bilhões.



Mas por que o aço?

A Copa do Mundo deve seguir os chamados *green goals*, uma lista de metas verdes estabelecidas pela FIFA a partir da Copa da Alemanha, em 2006. Os engenheiros e arquitetos brasileiros têm como desafio para 2014 utilizar materiais e equipamentos ambiental, econômico e socialmente adequados. Além do tratamento e destino de resíduos líquidos e sólidos, os projetos também devem optar por sistemas construtivos que melhor atendam às premissas da sustentabilidade. Essa preocupação ambiental abre as portas para o aço que é um material 100% reciclável e o mais reciclado no mundo. O aço possibilita a utilização de estruturas mais leves, que exigem fundações menos profundas, tem grande durabilidade e é muito adaptável, esse tipo de material também reduz o tempo de obra, os desperdícios e a quantidade de entulhos e demais resíduos nos canteiros de obras. Levando em conta os prazos de conclusão e as condições das cidades que irão sediar os jogos, o aço pode ser a melhor alternativa. Alguns países que sediaram recentemente jogos esportivos desse porte substituíram os sistemas construtivos tradicionais pelo uso do aço não só em estádios, mas também na ampliação e reforma de aeroportos e obras de infra-estrutura. No Brasil, um conjunto de ações vem garantindo à cadeia produtiva do aço um amadurecimento e modernização, assegurando ao setor o preparo necessário para atender à demanda esperada em função da Copa de 2014. Desde a conclusão do processo de privatização de 1994 até 2004, foram investidos US\$ 14 bilhões para modernização do parque industrial e eliminação de gargalos.



Da esq. para dir.:
Catia Mac Cord,
gerente executiva
do CBCA,
Marco Polo
de Mello Lopes,
vice-presidente
executivo do IABr
e Eduardo Zanotti,
diretor executivo
do CBCA

DIVULGAÇÃO

De cima para baixo:

Estaleiro Atlântico,
Porto da Thyssenkrupp,
na Baía de Sepetiba – RJ

Galpão Área 5 do Estaleiro
Atlântico Sul, na Ilha de
Tatuoca, em Ipojuca – PE

Casa na Praia de Santa Rita,
em Paraty – RJ

Condomínio TopTowers,
em São Paulo – SP



Talento Engenharia Estrutural 2009

Prêmio, referência para o país, reúne profissionais do setor e apresenta projetos inovadores

A Gerdau, em parceria com a Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (Abece), anunciou no dia 12 de novembro, em São Paulo, os vencedores da edição 2009 do prêmio Talento Engenharia Estrutural, principal premiação da área no País. Divididos em quatro categorias – obras especiais; infraestrutura; edificações; e obras de pequeno porte –, os trabalhos foram julgados por uma equipe formada por membros das empresas organizadoras. Os critérios avaliados foram: cumprimento do regulamento; uso apropriado de materiais; economia de produtos durante a construção; originalidade e criatividade de layout; adequação harmônica ao ambiente no qual o projeto está inserido.

O primeiro colocado na categoria ‘obras especiais’ foi o engenheiro Eduard Barros Millen, com o Estaleiro Atlântico Sul, localizado no Complexo Industrial Portuário de Suape, em Ipojuca – PE. Na categoria ‘infraestrutura’, o vencedor foi Flávio de Lima Ferreira Alves, com o Porto da Thyssenkrupp, na Baía de Sepetiba – RJ. Já o vencedor da categoria ‘edificações’ foi Valdir Silva da Cruz, com o

Condomínio Top Towers, no bairro Paraíso, em São Paulo. Na categoria ‘pequeno porte’, o vencedor foi Carlos Otavio de Souza Gomes com a obra de uma casa na Praia de Santa Rita, na cidade de Paraty – RJ. Os primeiros colocados ganharam troféu e certificado, bem como uma viagem a Las Vegas – EUA para participar da feira World of Concrete.

O Prêmio Talento Engenharia Estrutural também prestou homenagem com menção honrosa aos profissionais que se destacaram nas quatro categorias. Em ‘obras especiais’, reconheceu-se o trabalho de Jefferson Luiz Andrade com a Passarela Curva do Hospital Israelita Albert Einstein, em São Paulo. Em ‘infraestrutura’, Ivan José de Godoy Mazella apresentou a remodelação da estação de metrô Saldanha, localizada na cidade portuguesa de Lisboa. Na categoria ‘edificações’, o destaque foi Paulo Eduardo Bacchin, com edifício comercial na Avenida Juscelino Kubitschek, em São Paulo. Já em ‘pequeno porte’, o homenageado foi João Amilton Mendes pelo Portal Estaiado, em Ponta Grossa – PR.



FOTOS: DIVULGAÇÃO

Investimento em tecnologia – Construir RJ 2009

Líder de mercado, Dânica aplica cerca de R\$ 15 milhões em Recife

A unidade Dânica Recife - PE passa a atender com mais força o crescente mercado da Construção Civil com os novos painéis TermoWall, TermoRoof e TermoZip e o segmento de câmaras frigoríficas com o FrigoPainel. Um investimento na casa de R\$15 milhões abriga uma moderna linha de produção de painéis com núcleo isolante em PUR/PIR. Com a maior largura útil do mercado, favorecem o perfeito isolamento térmico, resultando em mais economia por metro quadrado.

O investimento é continuidade de 2008/2009, no qual R\$25 milhões foram destinados à aquisição da primeira máquina, em Aparecida do Taboado - MS.

Neste novo processo, o material isolante é injetado e os painéis são cortados e acomodados em cooling automático, o que garante o tempo certo para secagem e cura, assegurando a perfeita homogeneidade na distribuição do PUR ou PIR, e a máxima qualidade.

A crescente demanda de painéis termoisolantes ajuda a transformar idéias inteligentes em soluções práticas. A nova linha não emite gases prejudiciais à camada de ozônio e utiliza uma quantidade menor de recursos naturais, cumprindo desde já as exigências do Protocolo de Montreal para a próxima década.

Dentre as vantagens da aplicação de

sistemas termoisolantes na construção civil, está a de oferecer conforto térmico ao ambiente interno, proporcionando o bem-estar físico das equipes de trabalho, melhor conservação de máquinas e equipamentos, além da estanqueidade, impermeabilidade, isolamento acústico e economia de energia elétrica na climatização.

A Dânica apresentou seus novos painéis na 14ª edição da Feira Internacional da Construção - Construir Rio de Janeiro 2009, responsável por consolidar a força do setor no mercado. O evento, que aconteceu entre os dias 10 e 14 de novembro, reuniu arquitetos, engenheiros e profissionais ligados à construção civil.

Usiminas Mecânica expõe tecnologia

Novos equipamentos e maior capacidade de processamento

A Usiminas Mecânica apresentou na feira Corte e Conformação de Metais 2009, em São Paulo, uma grande novidade em tecnologia. No evento, profissionais da área de processamento de chapas e tubos metálicos puderam conferir os equipamentos recém adquiridos pela empresa.

De olho no potencial e nas necessidades dos mercados naval e off-shore, a Usiminas Mecânica apresentou suas novas máquinas de corte a plasma com quatro eixos Controle Numérico Computadorizado (CNC) para chanframento automatizado – procedimento que prepara a borda da chapa para a soldagem. Além de permitir que o corte e o chanframento se-

jam feitos ao mesmo tempo, possibilitando mais precisão e velocidade ao processo, esses novos equipamentos permitem o corte de chapas inteiras.

Com a compra dessas máquinas, que têm 9 metros de largura e 36 metros de comprimento, a Usiminas Mecânica eleva sua capacidade de processamento de chapas grossas para 17 mil toneladas por mês, destinadas aos setores naval, de máquinas agrícolas, de torres eólicas, de tanques de refinarias e outros. No caso das torres eólicas, por exemplo, com o uso dessas máquinas de corte a plasma, as chapas já saem prontas para o cliente.

A participação da empresa também

contou com a palestra do superintendente da área de blanks e estampagem, Luís Alexandre Repeti Garrido, sob o tema: “As vantagens logísticas da terceirização do corte na cadeia produtiva industrial”. O objetivo da palestra foi mostrar as vantagens de terceirizar ao invés de criar uma estrutura própria, principalmente quando há empresas com diferencial competitivo.

É o caso da Usiminas Mecânica, que agrega valor aos produtos em aço e trabalha com máquinas modernas, como a de corte a plasma. Além deste equipamento descrito, outros 23 dos adquiridos pela Usiminas Mecânica foram apresentados no estande da empresa durante a feira.

Foco em novos setores

Nova estrutura de negócios promete ampliar fornecimento de estruturas metálicas no Brasil e Exterior

Ao completar 42 anos de atuação, o Grupo Medabil – formado por empresas do setor de estruturas metálicas –, está buscando reforçar sua liderança e ampliar sua participação como fornecedor de sistemas estruturais para setores como óleo e gás, petroquímico, celulose e papel, siderurgia e mineração, bem como para prédios de múltiplos andares e estádios esportivos.

Uma das iniciativas tomadas é a concentração em unidades específicas de negócios. A principal delas é a Medabil Sistemas Construtivos, com duas fábricas em Nova Bassano – RS, e uma em Nova Araçá – RS, que concentram a produção e fornecimento de estruturas metálicas voltadas

para construções leves. “Fomos pioneiros no desenvolvimento e aprimoramento de soluções para este tipo de obra, que apresenta um custo-benefício altamente competitivo se comparado a outras técnicas de construção”, destaca César Bilibio presidente do Grupo Medabil.

Baseada na nova fábrica em Extrema – MG, a Medabil Sistemas Estruturais foi inaugurada em 2008 com a meta de ampliar a participação da empresa nas grandes obras industriais. O Grupo investiu até o momento R\$ 100 milhões na instalação da moderna fábrica, que emprega atualmente cerca de 300 profissionais altamente capacitados. “Elevamos nossa capacidade de produção anual para 140

mil toneladas de aço com esta nova unidade, e planejamos uma nova expansão com a instalação de uma quinta unidade no nordeste do País em 2010”, complementa César Bilibio.

A nova estrutura conta também com a Medabil Assistência Técnica, que tem como principal objetivo aprimorar os serviços relacionados a todos os projetos desenvolvidos pela empresa. “Nossa meta para os próximos anos é manter a média anual de crescimento em torno de 30%, ampliando nossa atuação com o fornecimento de sistemas estruturais para setores que deverão alavancar o desenvolvimento do País nos próximos anos”, ressalta César Bilibio.

Atuação consolidada

Nova empresa da Usiminas prevê alto faturamento e aumento significativo no volume de vendas para 2010

Dando continuidade ao projeto de desenvolvimento iniciado em 2008, a Usiminas lançou, no dia 12 de novembro, uma empresa que concentrará suas unidades de serviços e distribuição de aços planos. Com o objetivo de vender mais de 1,2 milhão de toneladas de produtos em aço e faturar R\$ 3,6 bilhões em 2010, a Soluções Usiminas foi criada pela consolidação das empresas Rio Negro, Dufer, Fasal e Zamprogn e das unidades industriais Usial e Usicort.

Segundo Sérgio Leite, vice-presiden-

te de Negócios da Usiminas, o objetivo da empresa é dar um passo na estratégia de agregação de valor ao aço Usiminas, utilizando sinergias internas para promover a integração e a criação de valor em novos nichos de mercado. A estratégia é fazer com que, até 2010, 50% de sua produção de laminados seja comercializada com agregação de valor, por meio da Usiminas Mecânica (empresa de bens de capital e serviços), da Automotiva Usiminas (estamparia localizada em Pouso Alegre-MG) e da Soluções Usiminas.

Toda a operação da Soluções Usiminas será feita com uma moderna infraestrutura de processamento de aço e tecnologia para atender de forma customizada às demandas dos segmentos automobilístico, de autopeças, de construção civil, eletroeletrônico, de bens de capital, de utilidades domésticas, entre outros. A empresa inicia suas atividades com uma base de 10 mil clientes e com atuação em 14 unidades industriais e está capacitada para atender clientes em todo o País e na América Latina.

Manual Técnico de Telhas de Aço

A ABCEM coloca à disposição de seus associados o *Manual Técnico de Telhas de Aço*



O Manual de Telhas está disponível na internet e na sede da ABCEM

A ABCEM acaba de colocar à disposição de seus associados o “Manual Técnico de Telhas de Aço”. O produto faz parte do projeto financiado pelo FINEP, que foi conduzido pela ABCEM, co-financiado pelo Instituto Aço Brasil (IABr) e teve como intervenientes a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), o Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Iniciado em fevereiro de 2005 e concluído em abril de 2009, o projeto visa preparar fabricantes de telhas para certificação, o que contribuirá para o aumento do nível de qualidade e competitividade do setor. O objetivo deste manual é atualizar os profissionais sobre os assuntos pertinentes à utilização das Telhas de Aço em edificações de uso geral.

O manual apresenta e detalha os principais tipos de aço revestidos, bem como retrata o processo de corrosão e explica como evitar a perda de revestimento por meio da galvanização e zincagem. Também descreve o processo de fabricação de telhas, especificando cada etapa, desde a entrada até o acabamento do material. Inclui ainda as recomendações necessárias para o transporte, recebimento, manuseio e montagem das telhas.

O “Manual Técnico de Telhas de Aço” possui todos os detalhes dos diferentes tipos de perfis, sistemas de cobertura, fechamento lateral e arremates. Ilustrado com gráficos detalhados e fotos de alta qualidade, o manual se torna um grande aliado aos profissionais do setor.

Além desta ferramenta de consulta permanente, a ABCEM está sempre à disposição de todos para possibilitar troca de experiências e conhecimento no que se refere à utilização de telhas de aço. O Manual poderá ser visualizado no site da ABCEM ou retirado na sede da organização ■

Informações:

ABCEM

www.abcem.org.br

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1931 – 9º andar
São Paulo – SP

Encomenda produtiva

Usiminas solicita duas grandes linhas de produção ao grupo ANDRITZ

A Usiminas acaba de negociar com o grupo internacional de tecnologia ANDRITZ dois grandes pedidos. O primeiro, para a unidade de Cubatão, será uma linha de decapagem contínua com regeneração do ácido para aço carbono laminado a quente. O segundo, para a unidade da Unigal (empresa pertencente à Usiminas e Nippon Steel), em Ipatinga, será uma linha para o rebobinamento e inspeção para tiras de aço galvanizadas a quente.

A linha de decapagem terá uma

capacidade de 1,7 milhões de toneladas por ano e irá processar bobinas com tiras de 1,2mm a 6,5mm de espessura e 1,800 mm de largura. A unidade de regeneração de ácido, que vai reprocessar o ácido clorídrico utilizado no processo de decapagem, é baseada em leito fluidizado e tecnologia para o tratamento de 12.000 litros/hora de resíduos ácidos. As tecnologias fornecidas pela ANDRITZ cumprem as exigências de alta qualidade da Usiminas bem como as normas nacionais e internacionais ambientais. O

início da produção está agendado para daqui a 24 meses.

O rebobinamento e inspeção da fábrica em Ipatinga serão projetados para uma capacidade anual de 240.000 toneladas e suas bobinas terão 0,39mm a 3,2 mm de espessura, com uma largura máxima de 1.860 milímetros. Ali, materiais de alta qualidade para a indústria automóvel serão recortados, inspecionados e configurados com o peso da bobina correspondente. O início da produção está agendado para daqui a 19 meses.

Brasília sustentada pelo aço

A cidade ganha duas obras importantes com coberturas e estruturas metálicas

A V & M do BRASIL foi escolhida para atuar em dois importantes empreendimentos no Distrito Federal. Não só fornecedora dos tubos estruturais, a empresa atua com a preocupação em disponibilizar soluções vantajosas e suporte técnico aos profissionais envolvidos nos projetos.

A primeira obra, assinada pelo arquiteto Luiz Antônio, será a nova rodoviária de Brasília, com toda sua estrutura formada por treliças tubulares, suportando uma cobertura principal de Telhas Zipadas ISOESTE de 15.700 m² e vão livre de 50 m. A rodoviária terá três blocos, com uma área construída total de 24.900 m². Para o sistema de coleta d'água, o departamento de engenharia da ISOESTE projetou calhas duplas com um sistema de vedação entre elas.

O novo terminal rodoviário abrigará as operações de embarque e desembarque das linhas de ônibus de transporte interestadual de passageiros, serviços de apoio com

vendas de passagens, serviços de utilidade pública e comércio de conveniência. Paulo Sérgio Ribeiro, engenheiro da Ferenge Estruturas Metálicas, explica que a opção por tubos de aço sem costura deveu-se à facilidade de fazer as ligações da treliça e pelo alinhamento estético. Ele ressalta ainda que a manutenção das estruturas tubulares é mais fácil, outro fator que influenciou na escolha.

A outra obra a ser realizada é a cobertura do auditório da Câmara Legislativa do Distrito Federal, na qual a estrutura deverá suportar a laje da construção. Para tanto, cada metro quadrado da estrutura suportará uma carga nominal de 900 kg.

A Ferenge também foi a responsável pelo projeto estrutural da obra. Segundo Ribeiro, a escolha pelos tubos de aço sem costura foi essencial para reduzir a quantidade de aço necessária para suportar a cobertura. “Com a carga muito alta, a solicitação estrutural é maior”, avalia o engenheiro.



A obra da rodoviária de Brasília será constituída de estruturas V&M e telhas ISOESTE

O auditório da Câmara terá 790 m² de área construída e tem o projeto arquitetônico assinado por Luis Mauro Freire, do escritório Projeto Paulista de Arquitetura. Estão sendo utilizadas 76 toneladas de aço para a estrutura da cobertura, com os tubos estruturais correspondendo por cerca de 80% desse peso. “Certamente teríamos que utilizar uma quantidade maior de aço se não tivéssemos optado pelas estruturas tubulares”, ressalta Ribeiro.



SSR PROJECT
ESTRUTURAS METÁLICAS

- **Projeto Executivo**
- **Mezaninos**
- **Coberturas e Galpões**
- **Edifícios multi-andares**
- **Outros**

www.ssrproject.com.br

do PROJETO ... à EXECUÇÃO
Antecipamos seu Retorno com Rapidez e Segurança



F. 11 4083-8910 / 4067-6388

vendas@ssrproject.com.br

Açobril



www.acobril.com.br

Principais Produtos

- Corte de Chapas
- Chapas de Aço Carbono
- Perfis
- Rodetes

Presente no mercado desde 1964, a AÇOBRIIL fornece materiais para as mais exigentes indústrias de Bens de Capital e Construção Civil. Atendendo a diversos setores, inclusive à construção metálica, a empresa mantém estoque permanente de chapas grossas para aplicações críticas e de dimensões especiais nas normas EN, ASTM e SAE.

Certificada pela norma ISO 9000/2001 desde 2003, é considerada empresa modelo na execução de serviços de OXICORTE em chapas de aço carbono de 6 até 600mm de espessura, agregando qualidade e experiência no processamento de matérias-primas adquiridas das principais usinas siderúrgicas e transferindo valor para o negócio de seus clientes.

A AÇOBRIIL mantém como práticas de gestão o foco na capacitação, segurança e saúde ocupacional de seus colaboradores.

Por meio de sua equipe de engenharia de materiais, qualifica processos de fabricação de matérias-primas, acompanha testes específicos de laboratório, além de oferecer benefícios a seus clientes, como orientação quanto às normas técnicas aplicadas.

Em 2008, complementando sua linha de distribuição de PERFIS W, a empresa adicionou a fabricação de PERFIS SOLDADOS, processando até 1.500 toneladas mensais. Localizada em Guarulhos, a nova fábrica produzirá ainda este ano equipamentos que propiciarão um acréscimo de 50% na capacidade de produção e o aumento da produtividade e competitividade. Dando prosseguimento a seu plano de investimentos, a AÇOBRIIL vai inaugurar no primeiro semestre de 2010 na Rodovia Fernando Dias uma área de 15.000 m², ampliando sua capacidade de produção e estocagem.

Revista Construção Metálica:

A mídia brasileira especializada em construção com Aço

construção

metálica

Anuncie! (11) 3816 6597 | www.abcem.org.br

Dagnese

A DAGNESE atende segmentos industriais, comerciais, armazenamento, centro de distribuição, esporte e lazer, além de obras públicas. Com uma equipe especializada em sistemas metálicos, a empresa elabora propostas quanto aos melhores sistemas a serem adotados, bem como atende às necessidades de especificação, controle e acompanhamento de prazos e qualidade dos produtos a serem fabricados e montados.

O setor produtivo possibilita executar estruturas dos mais diversos portes, em prazos reduzidos, com acompanhamento de qualidade e conformidade com projetos e especificações. A montagem conta com

profissionais experientes, acompanhados por supervisores espalhados pelo país.

Nas instalações destaca-se a área de jateamento com granalha de aço e pintura, com movimentação própria, totalmente coberta, impedindo paralisações devidas às intempéries. A capacidade produtiva da empresa ultrapassa 1.000 toneladas mensais, em consequência da utilização de equipamentos de última geração na produção própria de perfis "I" de alma cheia, punção CNC com controle numérico e corte com plasma de alta definição. Tais diferenciais garantem à empresa a precisão na furação e velocidade de produção ■



DAGNESE
ESTRUTURAS METÁLICAS

www.dagnese.com.br

Principais Clientes

- Tecnosolo SA
- Mineração Taboca SA
- Gercon Construções Ltda.
- GB Armazéns Gerais Ltda.
- Carbone Construtora Ltda.

ACRÍLICOS
ALQUÍDICOS
ALTA TEMPERATURA
ANTI-CHAMA
ECOLÓGICOS
EPOXI
EPOXI ALCATRÃO
EPOXI FENÓLICOS
ETIL SILICATO
POLIURETANOS
VINÍLICOS

TINTAS PERFORTEX

PERFORTEX

TINTAS INDUSTRIAIS

SAC 0800 - 0121100
www.perfortex.com.br

Rumo à recuperação

Ainda que inferiores ao ano anterior, dados de setembro mostram crescimento em relação ao mês passado e apontam para a retomada do aço na economia.

FONTE: IABr

PRODUÇÃO SIDERÚRGICA BRASILEIRA

A produção brasileira de aço bruto em setembro de 2009 foi de 2,7 milhões de toneladas, representando crescimento de 1,5% em relação a agosto e queda de 9,9% quando comparada com o mesmo mês em 2008. Em relação aos laminados, a produção de setembro, de 1,9 milhões de toneladas, representou queda de 1,5 na comparação com

o mês anterior e queda de 8,5% quando comparada com setembro do ano passado. Com esses resultados, a produção acumulada de janeiro a setembro totalizou 18,5 milhões de toneladas de aço bruto e 14,1 milhões de toneladas de laminados, o que significou queda de 31,3% e 28,6% respectivamente sobre o mesmo período de 2008.

PRODUTOS	JAN/OUT		09/08 (%)	AGO 2009	SET 2009	OUTUBRO		09/08 (%)	ULTIMOS 12 MESES
	2009(*)	2008				2009(*)	2008		
	Unid.: 10 ³ t								
AÇO BRUTO	21.251,4	29.742,9	(28,5)	2.676,4	2.716,9	2.797,0	2.897,3	(3,5)	25.224,5
LAMINADOS	16.219,8	22.038,7	(26,4)	1.988,3	1.958,6	2.154,3	2.342,4	(8,0)	18.874,3
PLANOS	9.376,5	12.705,4	(26,2)	1.186,3	1.185,6	1.259,0	1.334,9	(5,7)	11.003,5
LONGOS	6.843,3	9.333,3	(26,7)	802,0	773,0	895,3	1.007,5	(11,1)	7.870,8
SEMI-ACABADOS P/VENDAS	4.557,8	5.622,4	(18,9)	657,4	635,5	523,9	447,4	17,1	5.012,2
PLACAS	3.358,5	4.030,0	(16,7)	509,1	476,5	409,5	335,1	22,2	3.720,5
LINGOTES, BLOCOS E TARUGOS	1.199,3	1.592,4	(24,7)	148,3	159,0	114,4	112,3	1,9	1.291,7
FERRO-GUSA	20.026,1	30.762,8	(34,9)	2.550,9	2.609,1	2.689,7	2.827,7	(4,9)	24.134,7
USINAS INTEGRADAS	16.596,1	23.220,3	(28,5)	2.087,1	2.116,3	2.146,9	2.244,1	(4,3)	19.905,2
PRODUTORES INDEPENDENTES	3.430,0	7.542,5	(54,5)	463,8	492,8	542,8	583,6	(7,0)	4.229,5
FERRO-ESPONJA	11,0	278,2	(96,0)	0,0	0,0	0,0	28,6	(100,0)	35,2

(*) Dados Preliminares.

VENDAS MERCADO INTERNO

Quanto às vendas internas, o resultado de setembro de 2009 foi de 1,6 milhão de toneladas de produtos, crescimento de 11,1% sobre o mês anterior, refletindo a tendência de recuperação no mercado interno. Quando com-

parado, entretanto, com igual período de 2008 registra-se decréscimo de 16,6%. As vendas de janeiro a setembro, de 11,4 milhões de toneladas, mostram queda de 34,9% com relação ao mesmo período do ano anterior.

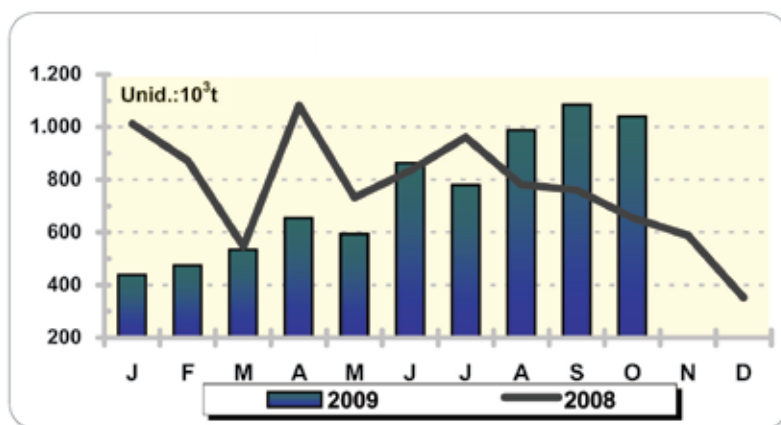
PRODUTOS	JAN/OUT		09/08 (%)	OUTUBRO		09/08 (%)
	2009	2008		2009	2008	
	Unid.: 10 ³ t					
LAMINADOS	12.841,9	18.816,3	(31,8)	1.682,8	1.852,8	(9,2)
PLANOS	7.167,7	10.872,4	(34,1)	952,2	1.026,0	(7,2)
LONGOS	5.674,2	7.943,9	(28,6)	730,6	826,8	(11,6)
SEMI-ACABADOS	302,7	629,0	(51,9)	36,6	51,0	(28,2)
PLACAS	160,0	312,6	(48,8)	15,3	24,4	(37,3)
BLOCOS E TARUGOS	142,7	316,4	(54,9)	21,3	26,6	(19,9)
TOTAL	13.144,6	19.445,3	(32,4)	1.719,4	1.903,8	(9,7)

Nota: Exclui as vendas para dentro do parque.

EXPORTAÇÃO

As exportações de produtos siderúrgicos em setembro de 2009 atingiram 1,1 milhão de toneladas no valor de US\$ 559 milhões. O volume exportado foi 9,8% superior a agosto, enquanto a receita cresceu 27,9%. As exporta-

ções de janeiro a setembro totalizaram 6,4 milhões de toneladas e US\$ 3,5 bilhões, representando, entretanto, queda de 15,5% em volume e de 45,3% em valor quando comparado ao mesmo período do ano anterior.

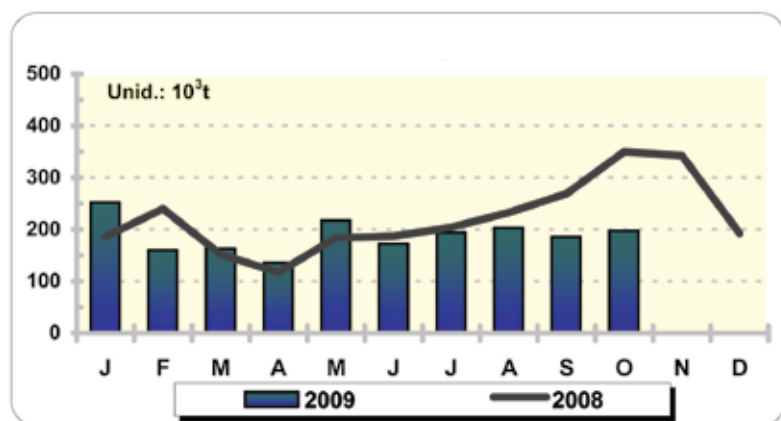


MÊS	2008	2009
J	1.012	438
F	872	474
M	546	534
A	1.082	653
M	732	593
J	834	864
J	962	780
A	781	987
S	761	1.084
O	656	1.039
N	589	-
D	352	-

IMPORTAÇÃO

No que se refere às importações, registrou-se em setembro volume de 186 mil toneladas (US\$ 191 milhões) totalizando, desse modo, 1,7 milhão de toneladas de produtos siderúrgicos de janeiro a setembro deste ano, 5,0% abaixo do mesmo período do ano anterior.

O consumo aparente nacional de produtos siderúrgicos em setembro foi de 1,8 milhão de toneladas, totalizando 13 milhões de toneladas de janeiro a setembro deste ano. Esse valor representou queda de 17,3% e 32,2% respectivamente em relação a igual período do ano anterior ■



MÊS	2008	2009
J	186	252
F	240	160
M	152	163
A	117	136
M	184	217
J	187	172
J	204	194
A	233	203
S	269	186
O	350	197
N	342	-
D	192	-

Associe-se à ABCCEM

Mão de Obra

Desenvolvimento e Qualificação:
Cursos, Workshops,
Seminários e Palestras

Mercado

Promoção e Disseminação
da Construção Metálica

Visibilidade

Eventos, Congressos e Solenidades

Novas Tecnologias

Comitês Técnicos
Programas de Qualidade

Divulgação

site ABCCEM +
Revista Construção Metálica

Espaço ABCCEM

Utilização do Auditório e
Salas de Reunião para palestras,
cursos e treinamentos

Participe



www.construmetal.com.br
31 de agosto
a 02 de setembro
São Paulo – Brasil



ABCCEM

Associação Brasileira da
Construção Metálica

Informações:

www.abcem.org.br

Agenda

28 e 29 JANEIRO 2010	10th COALTRANS AMERICAS Local: Miami, Florida – USA www.coaltrans.com/Americas
6 a 10 ABRIL 2010	FEICON BATIMAT 2010 Local: São Paulo – SP www.feicon.com.br
14 a 16 ABRIL 2010	EXPOAÇO 2010 Local: Hotel Transamérica - SP www.acobrasil.org.br/congresso2010/expoaco.php
17 a 20 JUNHO 2010	4ª CONSTRUFAIR Local: Caxias do Sul – RS www.construfair.com.br
06 a 08 JULHO 2010	21º CONGRESSO BRASILEIRO DE SIDERURGIA Local: São Paulo – SP www.iabr.org.br/congresso_2010
21 a 23 JULHO 2010	1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURES AND ARCHITECTURE Local: Guimarães - Portugal www.icsa2010.arquitectura.uminho.pt
26 a 30 JULHO 2010	65º CONGRESSO ABM INTERNACIONAL Local: Rio de Janeiro – RJ www.abmbrasil.com.br
28 a 30 JULHO 2010	MEC SHOW 2010 Local: Pavilhão de Carapina Vitória – ES www.mecshow.com.br
17 a 20 AGOSTO 2010	EQUIPO MINING 2010 Local: Grande Belo Horizonte - MG www.equipomining.com.br
31 AGOSTO a 02 SETEMBRO 2010	CONSTRUMETAL 2010 Local: Frei Caneca Convention Center São Paulo – SP www.construmetal.com.br
14 a 17 SETEMBRO 2010	METALURGIA 2010 Local: Expoville – Joinville – SC Site: www.metalurgia.com.br
20 a 23 OUTUBRO 2010	FESQUA VIII FEIRA INTERNACIONAL DE ESQUADRIAS, ACESSÓRIOS E COMPONENTES Local: Centro de exposições Imigrantes São Paulo – SP www.fesqua.com.br
20 a 23 OUTUBRO 2010	TECNO FACHADAS VII SALÃO DE TECNOLOGIA DE ACABAMENTO DE FACHADAS Local: Centro de exposições Imigrantes São Paulo – SP www.fesqua.com.br

A EXCELÊNCIA QUE VOCÊ JÁ CONHECE, AGORA EM TUBOS.

A Brafer, uma das maiores fabricantes de estruturas metálicas da América do Sul, está acrescentando à sua fábrica no Rio de Janeiro a máquina para cortes de tubos SPC 800.

A SPC 800 é capaz de fazer cortes, recortes, rasgos, chanfros e furos em tubos redondos através de plasma ou oxicorte, assegurando precisão de até 0,5 mm. Rápida e precisa, com ela garantimos encaixe perfeito entre os tubos, agilizando a fabricação e a montagem de estruturas tubulares.

A SPC 800 é a mais nova tecnologia oferecida pela Brafer e a mais nova integrante do nosso Centro de Serviços, que já conta com as melhores soluções em perfis soldados e furados,



www.brafer.com

Araucária - Sede e fábrica

Av. das Araucárias, 40 - CIAR. 83707-000 - Araucária- PR. BRASIL.
55 41 3641-4600 / fax 55 41 3641-4615. brafer@brafer.com

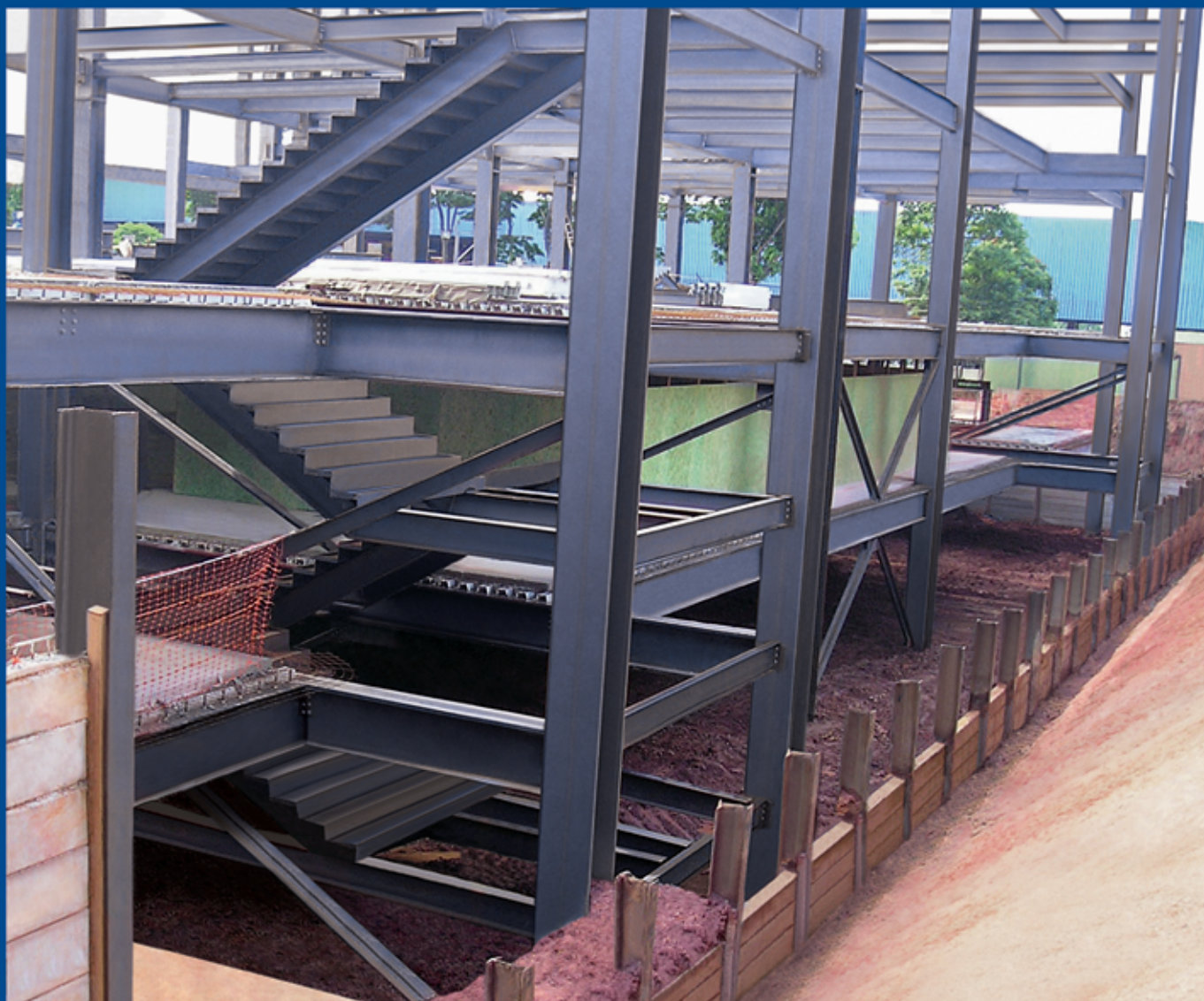
Rio de Janeiro - Fábrica 2

Av. Brasil, 49691 - Campo Grande. 23065-480 - Rio de Janeiro-RJ. BRASIL.
55 21 3218-3600 / fax 55 21 2313-3967. fabrica.rio@brafer.com

São Paulo - Escritório comercial

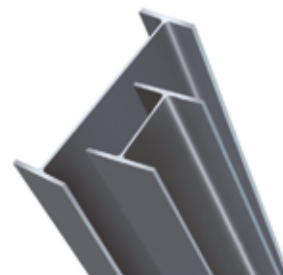
Rua do Rodio, 288, cj. 83 - Vila Olímpia. 04552-000 - São Paulo-SP. BRASIL.
55 11 3336-5600 / fax 55 11 3336-5620. gnspp@brafer.com

 **BRAFER**
CONSTRUÇÕES METÁLICAS S/A



PERFIS GERDAU AÇOMINAS. FUNDAMENTAIS PARA AS MELHORES OBRAS.

Toda obra pede uma excelente fundação e uma ótima estrutura, e os **Perfis Gerdau Açominas** são os melhores para isso. Além de custo competitivo, eles garantem limpeza no canteiro de obra, rapidez na construção e inteligência no processo de instalação. E você conta com a qualidade Gerdau Açominas por dentro da sua obra.



11 3094 6550
perfis@gerdau.com.br
www.gerdau.com.br/perfisgerdauacominas

