

construção

metálica[®]

edição 91 | 2009 | ISSN 1414-6517

Publicação Especializada da ABCEM - Associação Brasileira da Construção Metálica



Construção em aço:
Depois de um excelente desempenho em 2008,
o que esperar para 2009?

Construindo o futuro em aço!

Ampliação do parque fabril Marau em 15.000 m²



METASA®

■ **Unidade Marau:**

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

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

■ **Escritório Comercial SP:**

Alameda dos Nhambiquaras, 1518
Conjuntos 122/12 - Bairro Moema
04090-003 - São Paulo - SP
Fone/fax: (11) 3795.1400
comercialspp@metasa.com.br



Retrospectiva e perspectivas da construção metálica

■ 4	EDITORIAL	Aço: passado e futuro...
■ 5	SALA VIP	Construção em aço: depois de um excelente desempenho em 2008, o que esperar para 2009?
■ 8	PRÊMIO ABCEM 2008	Integração, funcionalidade, racionalidade e design • Santa Izabel Implementos Agrícolas: Construção rápida, precisa e racional • Blue Mountain Resort: Concepção arquitetônica bucólica, extrovertida e atual
■ 12	CONSTRUINDO COM AÇO	Estrutura Metálica: Tecnologia rápida e limpa em hospital
■ 14	CONSTRUINDO COM AÇO	Passarelas metálicas apoiadas em duas edificações • Cobertura Metálica é destaque na DASA
■ 16	NOSSOS SÓCIOS	• Codeme Engenharia S.A. • Cofevar Indústria e Comércio de Ferro e Aço
■ 18	CONSTRUINDO COM AÇO	Sistemas construtivos industrializados permitem antecipar entrega de obra
■ 20	CONFRATERNIZAÇÃO	ABCEM empossa diretoria em coquetel de confraternização
■ 22	CONSTRUINDO COM AÇO	370 toneladas de estrutura metálica para o Shopping São José
■ 23	ARTIGO TÉCNICO	Artigos técnicos de 2008
■ 26	CONSTRUINDO COM AÇO	Clarabóias em aço: jóias lapidadas em 6 horas
■ 28	REPORTAGEM	O aço em templos religiosos
■ 36	CONSTRUINDO COM AÇO	450 toneladas de estruturas metálicas em fábrica de cosméticos
■ 38	GIRO PELO SETOR	• ABNT lança nova versão da norma NBR ISO 9001:2008 • 64º Congresso da ABM será em Belo Horizonte • Soldagem MIG/MAG • Corte & Conformação de Metais 2009
■ 39	CURSOS ABCEM	Elementos de Edifícios em Estruturas Metálicas
■ 40	SÓCIOS E PRODUTOS	Empresas - Entidades de classe e profissionais liberais
■ 43	ESTATÍSTICA	Produção Brasileira de Aço Bruto em 2008 foi de 33,7 milhões de toneladas
■ 44	NOTÍCIAS ABCEM	• Novos Sócios ABCEM • Fixadores Hard tem novas medidas • Metasa conclui obra e recebe prêmios • Recertificação da norma ISO 9001 • Andrade Rezende marca presença em obra de Aeroporto • Armco Staco lança solução para pisos industriais
■ 46	AGENDA	Eventos do Setor

Aço: passado e futuro...

CONSELHO DIRETOR - ABCEM

Presidente

José Eliseu Verzoni (Metasa)

Vice-Presidentes

Luiz Carlos Caggiano Santos (Brafer)

Yavor Luketic (Perfillor - ArcelorMittal)

Carlos A. A. Gaspar (Gerdau Açominas)

Ulysses Barbosa Nunes (Mangels)

José A. F. Martins (MVC)

DIRETORES

Antônio Gattai (Gattai Estruturas de Aço); Antônio Carvalho Neto (ABCEN Nordeste); Marino Garofani (Brafer); Ademar de C. Barbosa Filho (Codeme); Marcelo Micali Ros (CSN); Marcelo Manzato (Manzato); Luiz Carlos de Lima (Metasa); Paulo Alcides Andrade (Paulo Andrade Enga.); Horácio Steinmann (UMSA); Ascânio Merrighi (Usirminas); André Cotta de Carvalho (V&M); Norimberto Ferrari (FAM Constr. Metálicas); Gilso Galina (Açotec).

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

Dayse Maria Gomes (MTb 31752)

dayse@abcem.org.br

PUBLICIDADE E MARKETING

Elisabeth Cardoso

elisabeth.cardoso@abcem.org.br

PRODUÇÃO GRÁFICA, FOTOLITOS E IMPRESSÃO



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: Igreja Batista Central de Belo Horizonte

FOTO: Divulgação Real Estruturas e Construções Ltda

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.

O ano de 2008 foi, sem dúvida, um dos melhores anos para a Construção em Aço. Experimentamos um substancial crescimento, mesmo com todos os efeitos da crise financeira que se instalou no mundo, a partir do final do terceiro trimestre, e que causou uma radical mudança em praticamente todos os segmentos da indústria. Mesmo com todos os efeitos negativos trazidos por essa crise, setores como o de coberturas metálicas e de galvanização registraram incrementos ao redor de 18% em relação a 2007. Somando-se esse valor aos 25% de crescimento comparado com 2006, tem-se uma idéia da substancial aquecimento que esses setores tiveram nos dois últimos anos, conduzindo a uma participação de mercado sem precedentes.

Muito ainda se especula sobre a turbulência econômica mundial e da mudança de cenário por ela provocada. Projetos cancelados ou suspensos, investimentos sendo revisados e muita cautela é o que se percebe em praticamente todo o mundo. Isso porque os efeitos não cessaram ainda; os ajustes prosseguem em função de uma acentuada diminuição da demanda de bens e serviços. E a expectativa é que a recuperação, ainda que lenta, se inicie somente a partir do segundo trimestre de 2009.

Os programas anunciados pelo governo, tendo como foco principal os investimentos em infra-estrutura pública e disponibilização de crédito para estimular o consumo, tornam o cenário promissor para uma retomada da atividade econômica no Brasil. Essas ações, junto com a estabilidade econômica do país, alcançada antes da crise, são fortes indicadores que poderemos passar esse período de turbulência com menos dificuldades que a de outros países, principalmente aqueles em desenvolvimento, retomando gradualmente a tendência de crescimento que o Brasil vinha experimentando nos últimos anos.

Esta edição destaca a presença da construção metálica em templos religiosos e as vantagens do seu uso em obras onde a flexibilidade de utilização do espaço é de vital importância. Nesse tipo de edificações é predominante a necessidade de grandes vãos, áreas livres, coberturas altas, iluminação natural, ventilação e ótimas condições de acústica. O uso de estruturas metálicas permite atender todos esses requerimentos com grande vantagem sobre outros sistemas construtivos, como se pode ver nas páginas dedicadas a esse assunto.

A sala VIP traça um paralelo entre o que se alcançou em 2008 e o que se espera a curto, médio e longo prazo para os diversos setores da construção em aço. Uma coletânea dos artigos técnicos publicados nas edições do ano passado ilustra a Seção "Artigo Técnico" desta edição. ■

Boa leitura!

JOSÉ ELISEU VERZONI
PRESIDENTE DA ABCEM

Construção em aço: depois de um excelente desempenho em 2008, o que esperar para 2009?

O ano de 2008 foi um ano expressivo para a Construção em Aço, quando os setores de papel e celulose, mineração e siderúrgico foram os maiores responsáveis pela consolidação deste segmento, com investimentos em ampliação e tecnologia. Porém, a construção de uma maneira geral, sofreu um desaquecimento no último trimestre do ano, acarretado pela crise financeira mundial.

Infraestrutura, energia e a construção de estádios para a Copa de 2014 estão sendo vistos como uma luz no fim do túnel, que segundo os vices-presidentes da ABCEM podem fazer com que o mercado do aço mantenha-se equilibrado em 2009, retomando o seu crescimento em 2010.

Acompanhe a entrevista:

Como se comportou o mercado da Construção em Aço em 2008? Quais as perspectivas para 2009?

Gaspar - Até setembro, o mercado da construção em aço seguiu a acentuada tendência de crescimento, que vinha sendo a tônica dos últimos anos. E, mesmo com os efeitos da crise que se instalou em todo o mundo a partir do último trimestre. 2008 culminou como um ano extraordinário. Em setembro, durante o CONSTRUMETAL 2008, era evidente a prosperidade do setor até então, demonstrada com a grande presença dos profissionais, empresários e investidores, interessados em conhecer mais sobre a indústria da Construção Metálica, gerando grande otimismo para toda a cadeia de fornecimento do aço.. Passamos a experimentar então uma desaceleração na economia mundial, em praticamente todos os segmentos, tudo isso provocado por uma crise financeira global. Na construção em aço, os efeitos dessa crise começaram a ser sentidos com a suspensão de vários investimentos e o cancelamento de outros, além dos ajustes que continuarão ocorrendo e fazem parte de um momento onde a cautela se faz necessária.

Certamente as ações de desenvolvimento do mercado para a construção em aço, visando o aumento da sua

competitividade, e que tanto têm contribuído para a conquista de uma posição representativa no cenário brasileiro, perpetuarão e nos ajudarão na retomada do crescimento. O Brasil tem um enorme potencial para a construção em aço, em função da necessidade de investimentos de toda a ordem em infraestrutura, principalmente do setor público. E os investimentos do setor privado, que estão em processo de avaliação, com certeza serão retomados à medida que a demanda mundial se restabeleça de uma forma ou de outra.



Carlos Gaspar é Vice-presidente de Desenvolvimento de Mercado da ABCEM e gerente de Desenvolvimento de Mercado da Gerdau Açominas

E o setor de Estruturas metálicas?

Caggiano – Constatamos crescimento expressivo no setor de construção metálica nos últimos anos podemos afirmar que 2008 foi um ano espetacular, apesar do desaquecimento da economia no último trimestre.

Fabricantes investiram em tecnologia e ampliação do parque fabril, alavancando a capacidade produtiva, visando o atendimento ao mercado, baseado nas perspectivas de crescimento dos setores siderúrgicos, mineração e papel e celulose, setores que desaceleraram bruscamente seus investimentos, fazendo com que o setor de estruturas metálicas reveja o planejamento estratégico para os próximos anos, mas, em contrapartida, porém em ritmo mais conservador, os setores de energia (etanol, óleo, gás e eletricidade) e infraestrutura manterão seus investimentos segundo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) anunciado pelo Governo Federal.

Grande preocupação nos causará a falta de investimentos externo e crédito, porém em informações ao mercado, o Banco Central do Brasil, destacou que os investimentos externos em 2007 atingiram U\$ 34,6bi, projetaram para 2008 U\$ 38bi, prevêem para 2009 U\$ 24 a 27 bi com PIB de 2,50% e uma provável retomada para 2010.

Com estas previsões, poderemos considerar 2009 um ano em que o setor de estruturas metálicas terá que alinhar seus custos às necessidades de mercado, mantendo-se em ritmo produtivo conservador e assim, transpor este período de pessimismo econômico para consolidar suas posições e atividades e estar preparado para um crescimento sustentável em 2010.



Luiz Carlos Caggiano Santos é Vice-presidente de Estruturas Metálicas da ABCEM e Diretor Vice-presidente executivo da Brafer Construções Metálicas

E de Coberturas metálicas?

Yavor - Podemos dividir o ano de 2008 no Brasil, em duas etapas. A primeira de 9 meses, onde a grande maioria das empresas vivia o mundo quase perfeito, com um mercado em grande crescimento, ótimos negócios e perspectivas fantásticas para um 2009 muito feliz. Já a segunda. etapa que se iniciou no último trimestre de 2008, se tornou a maior surpresa dos últimos 50 anos, pois passamos, no Brasil, de um mercado que no seu contexto geral, a demanda superava a oferta: aço, cimento e muitos outros produtos eram quase escassos, e agora todas as empresas projetando seu crescimento ante nova, inesperada e súbita situação.

Como o mercado é muito atomizado e o Brasil é um país continental os índices de crescimento acompanham a sua distribuição geográfica, porém sem contar com dados oficiais, a estimativa de 2008 foi de um crescimento entre 30 a 50%.

No setor da construção civil em geral no Brasil, contamos com alguns segmentos aonde a própria inércia do modelo de negócios ajuda a que os efeitos sejam menores, como por exemplo, na construção residencial de edifícios de apartamentos aonde as obras normalmente demoram entre 18 e 24 meses, sendo que as obras iniciadas seguem o seu curso, enquanto que as novas estão sendo reprogramadas ou canceladas. No setor Industrial, a maioria das obras iniciadas terão continuidade, porém muito novos projetos estão suspensos ou cancelados ante as incertezas ou revisões de crescimento/necessidade futura.

A lógica nos leva a supor que mesmo se o Brasil tiver uma melhor capacidade para passar por esta crise (sendo que também dependera de como a crise se acentuara ou diminuirá nos próximos dias/meses) teremos o primeiro trimestre de 2009 bem difícil em todos os sentidos: volumes de vendas mensais difíceis de prognosticar, mas certamente menores pois somamos a menor atividade do período de férias e Carnaval a um mercado em crise, margens de lucro incertas, possível aumento da taxa de desemprego, diminuição da atividade industrial, etc.,sendo que para o segundo trimestre de 2009 a projeção dos estoques das empresas já estará mais compatível com o nível de atividade e as empresas voltarão a comprar com mais vigor. Para o segundo semestre de 2009 se o caminho da crise mundial estiver em uma tendência de melhora, poderemos voltar a pensar em um crescimento ou recomposição parcial da atividade.

Antes da atual crise financeira mundial, as perspectivas para 2009 eram de um crescimento sustentado acima de 20% comparado a 2008, porém, neste momento, não é possível fazer nenhum prognóstico, apesar de que a maioria dos economistas divulga na mídia, que o crescimento do PIB brasileiro para 2009 deverá ser na ordem de 2.5% a 3.5% no ano. Se este prognóstico se cumprir, poderemos ter um crescimento acima de 10% sobre 2008.

Evidentemente, que neste momento estamos diante de um novo cenário a nível mundial aonde esta crise não tem precedentes sendo impossível prever sua duração, porém devemos também considerar que nunca antes o mundo esteve tão unido buscando colaborar para que os efeitos sejam os menores possíveis neste mundo globalizado.



Yavor Luketic é Vice-presidente de Coberturas Metálicas da ABCEM e Diretor presidente da ArcelorMittal - Perfilor

Para a Galvanização a Fogo?

Ulysses - Relatar o ano de 2008 é realmente maravilhoso, o setor de Galvanização cresceu 18% em relação a 2007. Somados as 25% de crescimento de 2006 para 2007, temos muito que comemorar.

Esse crescimento é fruto de um trabalho iniciado há nove anos quando criamos o Comitê de Galvanização. Fizemos várias campanhas em diversos meios de comunicação. Trabalhamos na divulgação das vantagens da Galvanização a Fogo na proteção contra a corrosão para vários mercados. Unimos-nos aos fabricantes de estrutura metálica e às usinas siderúrgicas mostrando as vantagens da construção industrializada em aço.

As empresas que fazem parte do Comitê de Galvanização a Fogo da ABCEM acharam um objetivo comum, divulgar a

galvanização, por isso, trabalhamos todos juntos e muito. Sabíamos que era difícil e o resultado seria percebido a médio e longo prazo.

O que percebemos hoje é que temos muito mais a fazer. O uso da galvanização a fogo ainda é pequeno frente ao mercado de aço. O usuário que toma a decisão pelo melhor e mais econômico processo de proteção contra a corrosão, ainda não percebe as vantagens da galvanização a fogo.

Temos muitas metas para o ano de 2009. E temos que trabalhar muito mais nos próximos dois anos. A crise financeira é uma grande oportunidade para intensificarmos nossos esforços na divulgação do uso da proteção a corrosão por meio da Galvanização a Fogo. Cada vez mais as soluções que reduzam despesas em manutenção terão vantagens. A utilização da galvanização a fogo na proteção de uma obra com certeza fortalece fluxo de caixa ao longo do tempo, eliminando as constantes manutenções advindas de outros processos protetivos.

Outra grande oportunidade para nós, galvanizadores, está na Copa do Mundo de 2014 no Brasil. Não somente nas coberturas e partes estruturais em aço dos estádios, mas em toda a infra-estrutura ao redor dos estádios, metrô, ruas, iluminação, postes, defensas metálicas, sinalização, entre outros equipamentos. E quem sabe até a armadura do concreto que será utilizado na construção dos estádios dando mais segurança e longevidade. Com certeza maior tranquilidade aos investidores envolvidos evitando acidentes por corrosão da armadura de concreto ao longo do tempo.



Ulysses Barbosa Nunes é Vice-presidente de Galvanização a Fogo da ABCEM e gerente geral da Mangels Indústria e Comércio

Integração, funcionalidade, racionalidade e design

Integração, funcionalidade, racionalidade e design

Fotos: Divulgação Cimmanti Arquitetura e Engenharia



Idealizado pelo Governo do Distrito Federal, o Shopping Popular de Brasília oferece aos usuários em geral um espaço humano, seguro e limpo, nos quais os vendedores ambulantes saem das ruas e da clandestinidade, exercendo suas atividades em um local aconchegante, definitivo, livre das intempéries climáticas, conquistando sua cidadania e ascensão social, onde deixam de ser ambulantes e tornam-se empresários.

Construído em lugar nobre, de fácil acesso, situado no fim do Eixo Monumental em uma área com 20.000m², ao lado da Rodoferroviária, o Shopping deveria atender a várias características como: Horizontalidade; Permeabilidade; Acessibilidade com ênfase às pessoas portadoras de necessidades especiais; Integração entre área interior e exterior; Funcionalidade; Sustentabilidade alcançada através da utilização da ventilação e iluminação naturais; Design expressivo e contemporâneo, possuindo uma identidade com as principais edificações da cidade, além da Racionalidade da construção.

Integração

Estas características foram materializadas através da utilização de um volume único, onde se priorizou a horizontalidade, com o objetivo de facilitar a integração de

toda a atividade a ser desenvolvida no local, como também possibilitar a acessibilidade dos usuários, através da utilização farta de corredores em todas as direções, evitando ao máximo o uso de desníveis, escadas ou rampas na plataforma superior, com exceção das que dão acesso a garagem.

Um convite

O espaço conquistado deveria ser permeável, fluido e agradável com espaços integrados através de uma composição aberta e transparente em que o visitante fosse convidado a entrar sem se perceber e circular com a maior naturalidade do exterior para o interior e vice-versa.

Funcionalidade

A funcionalidade foi alcançada pela já mencionada circulação em todas as direções, como também pela adoção de área para instalação dos boxes de vendas, e áreas de apoio como: alimentação, banheiros coletivos e banheiros exclusivos para portadores de necessidades especiais, fraldários, sala para brigada de incêndio, sala para polícia militar, sala para associação dos comerciantes, salas de administração, área técnica, além da criação de uma garagem no subsolo com mais de 900 vagas.



Pórticos principais e vigas secundárias

Para execução de sua estrutura metálica foi trabalhado nos pórticos principais e nas vigas secundárias perfil I de alma cortada em forma de curva, e mesas calandradas. Os demais pilares foram utilizados perfil I laminados.

A treliça principal é formada por banzos em perfil I. Os montantes e as diagonais foram trabalhados em perfil U de chapa dobrada. As terças foram executadas em perfil U enrijecido. Já as vigas de transição de 30m de vão central foram executadas em perfil caixão (perfil I de dupla alma).

Cobertura: iluminação natural

Na cobertura foi utilizada telha trapezoidal calandrada. Os sheds da cobertura, resultantes da interseção dos pórticos principais, desempenham uma função fundamental na edificação, pois, com a utilização de venezianas translúcidas foi possível a entrada de iluminação natural difusa, conferindo a edificação transparência e luminosidade, assim como a circulação do ar, facilitando a ventilação cruzada em toda a área da edificação. As soluções adotadas vislumbram uma arquitetura sustentável através da racionalização do consumo de energia, resultando em economia de recursos financeiros.

Plasticidade e design

Outra preocupação foi criar formas expressivas de grande plasticidade e design contemporâneo com a utilização de uma linguagem original, que transmitisse ao público, leveza, dinamismo e ao mesmo tempo harmonia

com a arquitetura da cidade. A plasticidade e o design foram conquistados através do uso de uma arquitetura, inspirada na natureza, mais precisamente, nas ondas do mar com seus contornos curvilíneos, acompanhando a arquitetura monumental da cidade, onde o mestre Niemeyer se farta da linha curva sinuosa, tanto elegante quanto sensual.

O resultado é uma seqüência de onze pórticos curvilíneos paralelos compostos de linhas curvas, formadas pela união de arcos, criando uma figura geometricamente irregular, confeccionada em perfis metálicos, o que, mesmo sendo um material naturalmente rígido, conferiu à edificação uma extraordinária leveza, onde movimento e estática se equilibram harmoniosamente, acrescentando ao conjunto grande plasticidade, além de constituir um meio elegante de romper a ortogonalidade oferecida pelo terreno, buscando assim uma forma escultural e expressiva.

Racionalização

A definição de uma linguagem estética que introduzisse inovações não só de design como também de novas tecnologias, conquistada através da mais moderna técnica de corte e arqueamento do aço e a definição de modulações repetitivas, racionalizaram a construção, oferecendo ao mesmo tempo soluções técnicas novas e econômicas.

Ficha técnica

Shopping Popular de Brasília

Localização: Ao lado da Estação Rodoferroviária de Brasília, junto a Estrada Parque de Indústria e Abastecimento (EPIA)

Início da obra: Janeiro de 2007

Data de conclusão: Dezembro de 2007

Área Útil: 39.400,00m²

Área Total: 40.000,00m²

Número de pavimentos: Dois Pavimentos (Térreo e Subsolo)

Proprietário: Governo do Distrito Federal (GDF)

Construtora: Via Engenharia

Arquitetura: Arquiteto Alencar Blanco Cinnanti

Engenharia civil: Dalmo Blanco Cinnanti - Cinnanti Arquitetura e Engenharia Ltda

Estrutura Metálica: Paulo Sergio de Souza Ribeiro - Ferenge Estruturas Metálicas Ltda

Fabricantes de Estruturas em Aço e Cobertura Metálica: Metalúrgica Mafra Ribeiro Ltda

Pilares, vigas, perfil I arqueadas: Rodisco Indústria Metalúrgica

Principais Fornecedores de aço: Gerdau Açominas / Usiminas

Fabricante de Estrutura : CCM Estruturas Metálicas e Construções Ltda.

Santa Izabel Implementos Agrícolas: Construção rápida, precisa e racional

Fotos: Divulgação Rangel Quessa Arquitetura e Urbanismo



Totalmente projetada visando a pré-fabricação, a Santa Izabel Implementos Agrícolas utilizou sistemas construtivos patenteados e de rápida fabricação e montagem. A obra teve início em julho de 2006 e término em janeiro de 2007.

O uso do aço foi fundamental para a rapidez, racionalização e precisão da obra, obtendo-se os resultados pretendidos. As fundações foram feitas de sapatas de concreto, a estrutura do escritório foi toda feita em aço, (produto patentado, denominado VIGA "UL"). As estruturas com Aço USI – AS – 300, Parafusos – ASTPM – 4525 e Soldas – AWS E70xx. As lajes de formas perdidas de aço, feitas de telha 5,40 # 0,65mm galvanizadas.

O galpão, também com tecnologia patentada, foi totalmente parafusado, dispensando o uso de soldas, usando terças, tesouras, lanternin e vigas de tapamento: Aço zincado ZAR 345. As vigas de rolamento de Perfis "I" soldados – Aço USI – AS – 300 e os Pilares de Pilares treliçados com aço USI – SAC – 300. Pilares retangulares preenchidos de concreto e Vigas mistas de chapa dobradas (Patente: MV790 2514-5).

Seu fechamento lateral foi de painéis isotérmicos e toda a cobertura teve sua estrutura em aço e telhas termoacústicas SF 40 # 0,50mm. As paredes de vedação e divisória

foram de painéis isotérmicos de aço galvanizado e preenchidos de EPS, revestidos de massa acrílica para acabamento estético.

Ficha técnica

Santa Izabel Implementos Agrícolas

Local: São João da Boa Vista – SP

Data da Conclusão: Janeiro de 2007

Administração e serviços: 600,00 m²

Galpão operacional: 6.000,00 m²

Normas Adotadas: EUROCODE 2,3 e 4

Proprietário: S.L.S. Empreendimentos e Participações Ltda.

Projeto Arquitetônico: Arquiteto Rangel Rosa Quessa

Cálculo estrutural concreto: Engenheiro Carlos Augusto Ferreira

Cálculos estruturais metálicos: Alustill – Projetos de Estruturas Metálicas e Pesquisas

Fabricantes de estruturas, painéis, coberturas e montagem:

Soufer Industrial Ltda e Forte Montagem e Caleiraria Ltda

Blue Mountain Resort: Concepção arquitetônica bucólica, extrovertida e atual

Fotos: Divulgação Damas Cintra – Arquitetura e Construção



Localizado a 1.740 metros de altitude, onde descortina-se toda a cidade de Campos do Jordão pelo quadrante Sul e a cadeia de Montanhas que se estende até o Sul de Minas Gerais pelo quadrante Norte, a Leste, a região do Parque Estadual e a Oeste o Palácio Boa Vista e parte da Pedra do Baú, o projeto do Blue Mountain Resort procurou oferecer um visual privilegiado da paisagem exuberante, o contato direto com a extensa área de mata atlântica nativa e sua preservação.

Para proporcionar máxima leveza, maior visibilidade possíveis e maior esbetez, vencendo grandes vãos, a estrutura metálica foi a opção como material principal. Nas piscinas, por exemplo, as estruturas estão cobrindo uma área de mais de 600m² sem pilares. A adoção dos perfis tubulares simulam troncos, casando estrutura metálica, estrutura convencional de concreto e trabalhos em madeira do tipo “log”.

Através de um recurso de cenografia, as estruturas metálicas tubulares puderam em alguns casos, simular toras de madeira. Grande parte da estrutura, porém, ficou aparente, tratada com tinta especial, sem fugir das características

Ficha técnica

BLUE MOUNTAIN RESORT

Local: Campos do Jordão - SP

Data da conclusão: Março de 2008

Área Total: 16.449 m²

Número de pavimentos: 05 sendo dois subsolos, térreo, 1º andar e sótão

Área total construída: 16.000 metros quadrados

Proprietário: Blue Star Empreendimentos e Participações Ltda

Arquitetura e Responsabilidade Técnica pela construção:
Damas Cintra – Arquitetura e Construção Ltda

Projeto da Estrutura: Proeng – Projetos de Desenvolvimento de Equipamentos

Montagem da Estrutura: CCM – Estruturas Metálicas e Construções Ltda

Aço utilizado: 90 toneladas de aço constituídos de tubos DIN 2.440, chapas ASTM A36 e material laminado ASTM A36

Estrutura Metálica: Tecnologia rápida e limpa em hospital

fotos: Dario de Freitas



Para a implantação do futuro Hospital Le Forte, localizado na Rua dos 3 irmãos nº 121 – Vila Sônia - SP, foi necessário realizar o retrofit do edifício escolar (subsolo, térreo e três pavimentos) para adequação e mudança de uso, e instalação de 105 leitos.

O projeto foi elaborado para um hospital geral (exceto partos), com a ampliação vertical de mais dois pavimentos e um andar mecânico (onde concentrariam os equipamentos de ar condicionado para o novo centro-cirúrgico), totalizando um subsolo, térreo, cinco pavimentos e um mecânico.

Para esta ampliação (aproximadamente 3.100,00 m²), foi adotado o uso de estrutura metálica, uma tecnologia limpa e com produção industrializada trazendo rapidez à obra sem necessidade de canteiro de obra.

Dados da obra

Distribuição vertical:

Subsolo: Imagens e Apoio Logístico;

Térreo: Pronto-atendimento adulto – 4 salas;

Pronto-atendimento Infantil – 3 salas.

1º / 2º Pavimentos: Internação Geral – 14 quartos com 1 leito, 6 quartos com 2 leitos e 1 isolamento, totalizando 27 leitos por pavimento = 27 leitos x 2 pavimentos = 54 leitos;

3º Pavimento: Internação Pediátrica – 6 quartos com 1 leito, 2 quartos com 2 leitos, totalizando 10 leitos; U. T. I. Pediátrica – 5 leitos, 1 leito cirurgia cardíaca, 4 leitos isoletes, 2 leitos de isolamento, totalizando 12 leitos;

4º Pavimento: U.T.I. Geral - 14 leitos , 2 leitos de isolamento, totalizando 16 leitos; Hospital Dia – 13 leitos;

5º Pavimento: Centro-Cirúrgico – 5 salas + Esterilização + Laboratório + Agência Transfusional e 6º Pavimento: Administração + Andar Técnico.



A área do terreno é de 1.827,00 m², e o total construído é de 9.933,97 m².

Ficha técnica

Hospital Bandeirantes – Unidade Morumbi - Leforte

Proprietário/Cliente: Hospital Bandeirantes

Cidade: São Paulo - SP

Data início do Projeto: 24/05/2007

Data de execução: 2007

Área do Terreno: 1.827,00 m²

Área Total Construída: 9.933,97 m²

Arquiteto responsável: Siegbert Zanettini

Arquiteto coordenador: Thais Barzocchini

Arquiteto colaborador: Janaina Prado

Arquiteto colaborador: Camila N. Souza

Estagiário: Tomaz Silveira Bueno Camargo

Projetista: Elson Matos Cerqueira

Projeto de Reforço de Fundações: Jorgeny Catarina Gonçalves – Engenheiros Associados S/C Ltda e Apoio

Projeto de Estrutura Metálica: Jorgeny Catarina Gonçalves – Engenheiros Associados S/C Ltda

Projeto de Fundações: Apoio Assessoria e Projeto de Fundações S.C.

Projeto de Instalações: ST&T ENGENHARIA

Projeto e Gestão do Laboratório: Cientificalab

Montagem e aprovação - Projeto Legal: Engenheiro Eduardo Midega

Montagem e Aprovação - Projeto Corpo de Bombeiros: SEPAGI – Cel Paim e Arquiteto João Carlos

Cobertura em telha zipada: ArcelorMittal - Perflor

ISO 9001:2000



Mangels

**ONDE TEM MANGELS
NÃO TEM CORROSÃO.**

PULL 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 Maxizinc®, 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

Passarelas metálicas apoiadas em duas edificações



fotos: Andrade Rezende Engenharia de Projetos

As passarelas ainda estão sendo montadas. Atualmente a fase da estrutura metálica foi concluída. Restam ainda a concretagem dos pisos e o revestimento com o vidro (de maneira geral).

Com as ampliações e revitalizações dos espaços do Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), localizado no Morumbi, em São Paulo, foi construído um conjunto de três passarelas metálicas, todas diferentes entre si.

Uma delas, além de possuir 5 pavimentos (26,85 m de altura), é curva, revestida por placas de vidro (fachada envidraçada) e a ela estão acoplados dois elevadores (também estruturados com estrutura metálica). O vão que a passarela vence é de 45,24 m, estando apoiada somente nas duas edificações em que promove a ligação.

Ficha técnica

Hospital Israelita

Arquiteta responsável: Eleonora Zioni

Área Total: 2.904,25 m², referente ao conjunto de 3 passarelas (todas

Peso total das estruturas: 478.636 toneladas

Data de Conclusão do projeto: Junho de 2008

Arquitetura: Kahn do Brasil Ltda.

Projeto Estrutural: Andrade Rezende Engenharia de Projetos

Fabricante da Estrutura: Sulmeta

Projeto de detalhamento: Andrade Rezende

Fabricação e montagem: Sulmeta

Projeto de estruturas metálicas e cálculos estruturais:

Andrade Rezende Engenharia de Projetos

Cobertura metálica é destaque na DASA



Foto: Divulgação Andrade Rezende Engenharia de Projetos

Cobertura metálica foi a opção adotada no novo Núcleo Técnico-Operacional da Diagnósticos da América S.A. (DASA) em São José dos Pinhais, em Curitiba, detentora no Paraná dos Laboratórios Frischmann Aisengart, Curitiba Santa Casa e Álvaro.

Com 2,5 mil m² de área construída, o Núcleo Técnico - Operacional é o maior empreendimento do gênero no sul do Brasil, abrigando os setores de análises clínicas, meio ambiente, transgênicos, teste de paternidade, almoxarifado, logística, administração geral, treinamento e auditórios.

Neste projeto elaborado pelo arquiteto Edgar Vaz, o aço da estrutura de sustentação da cobertura foi concebido como um grupo de araucárias. “É a minha leitura da modernidade curitibana no uso deste material. Não só pelas suas características estruturais, mas pela sua resposta estética”, ressalta Edgar Vaz.

De acordo com o engenheiro Jeferson Luiz Andrade, da Andrade Rezende Engenharia de Projetos, o sistema estrutural da cobertura é formado por pórticos transversais constituídos por treliças espaciais em forma de arco e com seção transversal triangular. Os pórticos são apoiados em diversas hastes dispostas de forma aleatória, que lembram

galhos do pinheiro da Araucária, estas hastes convergem para os pilares em concreto armado.

Na parte longitudinal estão as vigas também treliçadas formando pórticos. Toda a estrutura foi executada em tubos circulares. A cobertura possui telhas onduladas formando um sanduíche com isolamento termo acústico.

Ficha técnica

Local: Curitiba (PR)
Área do terreno: 3.100 m ²
Área construída: 2.500 m ²
Tempo de obra: 14 meses
Construtora: RMA
Arquitetura: Edgar Vaz Oliveira (RMA)
Fundações e estruturas: Explorer e LA
Projeto Estrutural: Andrade Rezende Engenharia de Projetos
Equipamentos de ar-condicionado: Good Serv
Esquadrias de alumínio: Zonta e Alumitec
Vidros e cobertura: Zonta
Revestimento externo: Fultec
Concreto: Supermix
Aço: Gerdau Açominas

Codeme Engenharia S.A.



A Codeme Engenharia, fundada em 1980, tem hoje mais de 2.000 obras edificadas em todo o Brasil e no exterior. Esse extenso portfólio de negócios é o resultado de contínuos investimentos na formação de pessoas, em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. Tudo aliado a um amplo domínio das etapas construtivas e de suas interfaces, por meio da atuação direta no cálculo, detalhamento, fabricação e montagem das construções em aço. Isso faz com que a Codeme seja reconhecida no mercado como uma empresa de vanguarda, capaz de oferecer as mais avançadas soluções de engenharia e proporcionar inúmeros diferenciais competitivos a seus clientes.

Aliando uma engenharia de ponta e alta tecnologia de fabricação, a Codeme atua no mercado da Construção em quatro segmentos:

Prédios Industriais (Mineração, Siderurgia, Metalurgia, Cimentos e outros); Galpões Comerciais e Industriais; Sistemas de Cobertura (Centros de Distribuição, Hipermercados e outros); Edifícios de Andares Múltiplos (Shopping Centers, Escolas, Hospitais, Hotéis, Escritórios Comerciais e outros).

Construções Alvo:

A Codeme está focada nas áreas de construção industrial pesada e média, sobretudo, nos segmentos de mineração, siderurgia, automobilismo, galpões para fins comerciais e industriais, edificações em andares múltiplos e sistemas de cobertura.

Principais Clientes:

Prédios Industriais:

- Anglo American do Brasil
- Anglogold Ashanti South América
- CBMM – Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração

- CSN – Companhia Siderúrgica Nacional
- MBR – Minerações Brasileiras Reunidas
- Rio Paracatu Mineração
- Samarco Mineração
- Vale

Associe-se à ABCEM



Atuando há mais de 30 anos no mercado brasileiro da construção em aço, a ABCEM reúne fabricantes de estruturas e coberturas metálicas, empresas de galvanização, indústria de componentes e materiais complementares, escritórios e profissionais de arquitetura e engenharia.

Principais programas e atividades:
Desenvolvimento e qualificação de mão de obra
Cursos, Workshops, Seminários, Palestras
Programas de Qualidade
Promoção e disseminação da construção metálica no mercado brasileiro



Informações
www.abcem.org.br



Cofevar Indústria e Comércio de Ferro e Aço



Especializada na fabricação de telhas, tubos e perfis de aço para construção civil e industrial, a Cofevar preza pela qualidade de seus produtos e pela excelência no atendimento aos seus clientes.

Utilizando matéria-prima de primeira qualidade, produzida pela Companhia Siderúrgica Nacional a Cofevar desenvolve uma série de produtos e serviços de alto padrão, oferecendo soluções sob medida para os seus clientes.

A Cofevar produz componentes com o mais elevado padrão para vários segmentos:

Além da diversidade de produtos fabricados e sempre

contando com mão-de-obra especializada, a Cofevar presta alguns serviços, destacando-se:

Corte e Dobra: completa linha de prensas dobradeiras e guilhotinas para corte e dobra de perfis com espessura de até 8.00 mm e comprimento de até 6.000 mm.

Desbobinamento: conta com moderno equipamento para desbobinamento de laminadas a quente, a frio e galvanizados com espessuras de 0.60 mm a 3.00 mm e largura até 1.500 mm.

Corte Longitudinal (sliter): corte em rolos com espessura de 0.60 mm até 4.75 mm.

Perfilação de Telhas: modernas perfiladeiras para fabricação de telhas zincadas, nos modelos ondulada e trapezoidal.

Principais produtos:

- Implementos Agrícolas;
- Indústria de Bicicletas;
- Agroindústria e Irrigação;
- Indústria Sucro-Alcooleira;
- Indústria Moveleira;
- Construção Metálica
- Construção Civil;
- Indústria Alimentícia;
- Instalações Industriais; entre outras

MANZATO

Tecnologia e Qualidade em Fixadores
AUTOPERFURANTES • AUTO-ATARRAXANTES



METALÚRGICA MANZATO LTDA.
Fone: (54) 221.5966 • Rua Sarmiento Leite, 2041 • CEP 95084-000 • Caxias do Sul • RS • Brasil
www.manzato.com.br • vendas@manzato.com.br

PRODUTO NACIONAL



Sistemas construtivos industrializados permitem antecipar entrega de obra

Profissionais devem estar atualizados com as novas tecnologias para atender os prazos requeridos pelo cliente



foto: Divulgação Isoeste Indústria e Comércio de Isolantes Térmicos

Na elaboração de um projeto arquitetônico, muitos itens são levados em consideração, sendo dois deles imprescindíveis: prazo de entrega e meio ambiente. Foi pensando nisso que no projeto da nova loja do Condor, em Curitiba (PR), foram especificados materiais que pudessem ser fabricados fora do canteiro de obras e montados posteriormente.

De acordo com o arquiteto Waldeny Fiuza, da Dória Lopes Fiuza Arquitetos Associados, autor do projeto, com o uso destes materiais conseguiu-se reduzir o prazo de execução e a quantidade de resíduos provenientes da construção. Segundo ele, 80% desta obra é industrializada.

“Estamos usando nos dois subsolos de estacionamento e no bloco de serviços a estrutura de concreto pré-fabricada. No salão de vendas, na cobertura e nas paredes optamos pela estrutura metálica; e para as fachadas serão aplicadas painéis isotérmicos *Isojoint*, ótimos isolantes térmicos e que, por isso, ajudam economizar energia”, destaca.

Na opinião de Celso Thá, diretor da Tecmetal Estruturas Metálicas, responsável pela fabricação e montagem das estruturas do Condor Torres, o aço estrutural permite uma economia de até 30% com os custos de fundações, reduz os gastos com a administração da obra e é compatível com outros sistemas construtivos. “Por esses motivos, vem sendo



cada vez mais usada como solução estrutural”, destaca o engenheiro.

Na obra do Hipermercado Condor Torres, em apenas 10 dias foram aplicados 2.500 metros quadrados de painéis isotérmicos nas fachadas. “Este sistema construtivo vai permitir adiantar a inauguração da loja em pelo menos três meses”, afirma o arquiteto Fiuza. Os painéis são constituídos de núcleo de poliuretano de alta densidade revestidos com chapa de aço pré-pintada. Possuem um sistema de fixação com parafuso escondido, proporcionando um excelente acabamento para as fachadas.

A construção industrializada reduz o impacto ambiental durante a execução da edificação e também posteriormente, uma vez que – no caso desta obra - é totalmente reciclável. Além disso, a utilização de estruturas pré-fabricadas racionaliza o processo construtivo, já que os componentes não ficam no canteiro, chegando apenas no momento da montagem, o que evita o estoque de peças e ociosidade. Trata-se de uma alternativa para driblar a falta de mão-de-obra no setor da construção civil, consequência do boom imobiliário.

Atualmente, uma das grandes necessidades da construção civil é que as obras sejam altamente produtivas, o que cada vez mais incentiva a industrialização dos processos. Assim, os canteiros de obra vêm se transformando, na verdade, em locais de montagem dos sistemas, o que traz a vantagem de se acabar com os improvisos e com o desperdício de materiais.



Ficha técnica

Condor Supercenter

Local: Curitiba - PR

Cliente: Condor Supercenter

Início: maio de 2008

Término: novembro de 2008

Área: 23.000,00m² (área de cobertura = 6700 m²)

Peso: 100 toneladas

Projeto, fabricação e montagem das estruturas metálicas:

Tecmetal Estrutura Metálicas

Painéis: Isoeste Indústria e Comércio de Isolantes Térmicos

Arquitetura: Dória Lopes Fiuza Arquitetos Associados

Construtora: Niche Engenharia

ABCCEM empossa diretoria em coquetel de confraternização



José Eliseu Verzoni, Patricia Davidsohn, Yavor Luketic, Luiz Carlos Gaggiano, Carlos A. A. Gaspar e Marino Garofani



Marino Garofani



Fúlvio Zajakoff e Siegbert Zanettini

A nova diretoria da ABCCEM para o período 2008-2010 foi apresentada, dia 27 de novembro, em coquetel de Confraternização, no Espaço Araguari, em São Paulo.

Comemorando mais um ano de lutas e conquistas e agradecendo à presença e o apoio de todos os sócios, parceiros e amigos, o presidente reeleito José Eliseu Verzoni lembrou em sua mensagem as lutas da Associação, para a redução do IPI e, também apresentou dados que comprovam o sucesso do Construmetal 2008, divulgando ainda, o Construmetal 2010, que será lançado em breve.

Na presença de cerca de 120 convidados, o conselheiro Mariano Garofani, da Brafer Construções Metálicas, empossou a Diretoria, eleita em Assembléia Geral Ordinária, dia 28 de agosto, que tem como membros:



Carlos A. A. Gaspar, Patrícia Davidsohn e Roberto Inaba

Presidente

José Eliseu Verzoni, da Metasa

Vices-presidentes

Estruturas Metálicas: Luiz Carlos Caggiano Santos, da Brafer;

Desenvolvimento de Mercado: Carlos A. A. Gaspar, da Gerdau Açominas;

Coberturas Metálicas: Yavor Luketic, da ArcelorMittal – Perfilor;

Galvanização a Fogo: Ulysses Barbosa Nunes, da Mangels;

Relações Institucionais: José A. F. Martins, da MVC.

Para o Conselho Diretor tomaram posse:

Antônio Gattai, da Gattai Estruturas de Aço;

Antônio Carvalho Neto, da ABCEM Nordeste;

Marino Garofani, da Brafer;

Ademar Barbosa Filho, da Codeme;

Marcelo Micali Ros, da CSN;

Marcelo Manzato, da Manzato;

Luiz Carlos de Lima, da Metasa;

Paulo Alcides Andrade, da Paulo Andrade Engenharia;

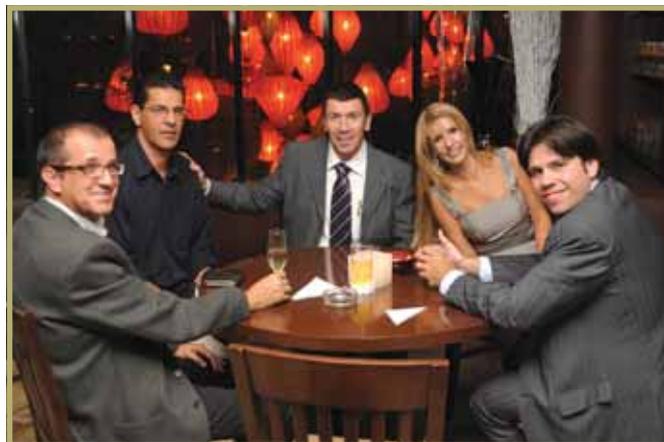
Horácio Steinmann, da Usiminas Mecânica;

Ascânio Merrighi, da Usiminas;

André Cotta de Carvalho, da V & M;

Norimberto Ferrari, da Fam Construções Metálicas Pesadas

Gilso Gallina, da Açotec.



Luiz Mored, Luiz Carlos, Mauro Cruz, Patrícia Davidsohn e Guilherme



Carlos A.A. Gaspar, Luiz Caggiano, Ulysses Nunes, Ascânio Merrighi, José Eliseu Verzoni e Yavor Luketic



Carlos A. A. Gaspar, Jonny Cukier e Rebeca Servilha



Luiz Carlos de Lima, Cátia Mac Cord, Marino Garofani e Luiz Carlos Caggiano

370 toneladas de estrutura metálica para o Shopping São José

Foto: Divulgação Andrade & Rezende Engenharia de Projetos



Criado a partir de um projeto diferenciado, o Shopping São José, localizado em São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba (PR), utilizou 370 toneladas de aço. O espaço interno foi projetado para que cada fachada de loja tenha a maior visibilidade possível. São dois andares amplos e confortáveis. Circular por suas dependências é muito agradável, pois o Shopping foi feito com vidros que permitem a entrada permanente de luz natural.

Os projetos de estrutura metálica foram divididos por etapas. Inicialmente foram projetadas as estruturas para as coberturas, envolvendo praça de acesso, zenitais, mall, praça de alimentação, cinemas, terraço, mezanino e sobre laje.

Posteriormente, foram feitos os cálculos estruturais de todas as fachadas e marquises e por último, o projeto do "stadium", plataformas de projeção e utilidades para as cinco salas de cinema.

Inaugurado em setembro de 2008, o Shopping conta com 5 lojas-âncoras, 5 salas de cinema Cinemark, 150 lojas satélite, uma praça de alimentação completa e diversificada com restaurantes gourmet, fast-food, confeitaria e cafés e o conforto de 1000 vagas de estacionamento.

Ficha técnica

Shopping São José

Local: Município de São José dos Pinhais/PR

Cliente: Shopping São José Ltda.

Início da obra: abril 2006

Projeto estrutura metálica: julho 2005

Término da obra: setembro 2008

Projeto de estrutura metálica: dezembro 2007

Área: 51.234,00 m²

Peso: 370,00 toneladas

Fabricação: Construtora Roca Ltda.

Montagem: Construtora Roca Ltda.

Arquitetura: CDC Arquitetura

Projeto de estruturas metálicas: Andrade & Rezende Engenharia de Projetos S.S. Ltda.

Construtora gerenciadora: EBR Engenharia Ltda. - Eng. Eugênio Reichman

Artigos técnicos de 2008

Pré-dimensionamento de Perfis I Soldados sujeitos a flexão usando técnicas de otimização - Edição 86



Gilnei Artur Drehmer
Moacir Kripka
Zacarias Martin Chamberlain Pravia

O objetivo do projeto estrutural é o de, simultaneamente, atender aos critérios de projeto e às exigências de desempenho, procurando minimizar o custo da estrutura.

Na maioria dos casos, o problema de projetar uma estrutura de aço não apresenta solução fácil ou exequível dentro de um círculo fechado em si mesmo no início do projeto.

Na avaliação da possibilidade de redução das seções, os métodos tradicionais têm se mostrado pouco eficientes, uma vez que o número de soluções aceitáveis é bastante elevado. A complexidade do problema é ainda maior para estruturas hiperestáticas, nas quais a alteração na seção transversal de um elemento acarreta a redistribuição dos esforços nos demais.

Na busca do dimensionamento "ótimo", têm sido desenvolvidas técnicas, as quais consistem em uma forma sistematizada de melhorar a solução. Dentre estas, as heurísticas vêm tendo aplicação crescente, especialmente quando empregadas em problemas de difícil tratamento matemático. Por ser um método de fácil implementação computacional e de reduzido número de parâmetros de controle, o Método do Recozimento Simulado foi adotado neste trabalho para fazer a minimização da área da seção transversal dos perfis "I" soldados. Com essas técnicas foram estudadas seções ótimas para diversos vãos e carregamentos, objetivando avaliar propostas de pré-dimensionamento conhecidas na literatura e, ainda, avaliar a normalização dos perfis soldados.

Procedimentos para Estimativa da Vida Útil em Serviço de Pontes Metálicas usando Espectros de Tensão e Curvas S-N - Edição 87

No projeto de estruturas de pontes, além de dimensionar os componentes da estrutura para esforços estáticos, deve-se avaliar o comportamento à fadiga. O enfoque de estimativa de vida útil à fadiga é baseado no uso de curvas SN para detalhes específicos de juntas soldadas apresentados nas normas. Em geral, as pontes estão sujeitas a históricos de cargas que variam aleatoriamente no tempo.

Algumas normas apresentam espectros de carga que permitem representar os carregamentos de amplitude variável. A Norma DIN 15018 (MOURA,1986) apresenta diversos espectros baseados na máxima variação de tensão.



Esses espectros de carga também são apresentados na NBR8400(1984), os quais são baseados na Norma Alemã DIN 15018. Apresentam-se quatro espectros de carga (So, S1, S2, S3). Deve-se escolher dentre um desses espectros de carga, aquele que mais se aproxima daquele que efetivamente atuará na estrutura.

Deve-se lembrar que existem outras alternativas para determinar espectros de carga, tal como

comentado em capítulos anteriores. Porém, foi adotado um desses tipos de espectros, já que algumas normas de pontes, tal como a britânica BS5400, recomendam o seu uso.

Zacarias M. Chamberlain Pravia

Estudo numérico para a determinação das pressões devidas a ação do vento em torres metálicas de seção circular - Edição 88



Fernando H. Carrera
Renato Bertolino Júnior

O presente trabalho tem por objetivo obter numericamente os valores das distribuições de pressões devidas à ação do vento e seus respectivos coeficientes de pressões de formas externos em torres de seção circular.

As distribuições de pressões nas torres são determinadas através da simulação numérica, utilizando-se o programa ANSYS 9.0, considerando-se a interação fluido-estrutura.

Para a simulação numérica, a geometria da torre foi modelada tridimensionalmente, considerando como fluido o ar no qual a edificação está inserida. As distribuições de pressão foram determinadas para relações geométricas em planta da torre, entre a altura e o diâmetro (h/d), para valores menores ou igual 10. Posteriormente, comparam-se os resultados numéricos obtidos na simulação através do ANSYS com os valores apresentados pela norma NBR- 6123:1988, a fim de verificar a viabilidade da utilização da simulação numérica na obtenção das distribuições de pressão em outras estruturas.

Modelo de apoio à escolha de coberturas de edifícios de grandes vãos - Edição 89

O plano horizontal de um edifício industrial, na maioria das vezes, é extremamente superior em área ao somatório dos planos verticais tendo, portanto, um peso considerável nos custos de implantação, como também na ambiência do espaço interior, essa última caracterizada pelo conforto térmico, lumínico e acústico do chão de fábrica. Sendo a cobertura o plano que recebe a maior quantidade de energia proveniente da radiação solar, o horizontal, como também

o principal elemento de renovação do ar dos ambientes de trabalho de uma tipologia industrial, a mesma pode ser definida como um dos principais elementos de arquitetura responsáveis pela regulação das trocas térmicas entre o ambiente interior e exterior. Considerando a produção atual dos espaços abertos e fechados na arquitetura, a tomada de decisão durante a concepção é responsabilidade dos arquitetos, os quais não apresentam critérios de escolha



baseados em um método que trate com todas as variáveis importantes, descritas, simultaneamente. Ora são enfatizados os custos, ora os aspectos relacionados à forma e a função, porém em poucos momentos todos estes fatores são equacionados de forma sistematizada.

Duas causas contribuem para gerar essa situação: a dificuldade de considerar simultaneamente muitos critérios

objetivos e subjetivos na tomada de decisão. A segunda causa pode ser caracterizada pela falta de uma visão holística, por parte dos projetistas, dos sistemas de coberturas industriais quanto ao impacto proporcionado pelas diferentes configurações aos usuários internos e externos. O tema deste artigo é a apresentação da construção de um modelo de suporte à decisão, com ênfase às variáveis ambientais, capaz de possibilitar o apoio para os projetistas quanto à escolha de coberturas de edifícios industriais, considerando, simultaneamente, como critérios de análise os especificados pela norma ISO DP 6241(1979) como também, abordando os relacionados ao impacto ambiental proporcionado pelos diferentes sistemas de coberturas. A partir da definição das variáveis que interferem na definição da cobertura de um edifício industrial, foi utilizada uma ferramenta Multi-Critério de apoio à Decisão (MCDA) da área de gestão do processo decisório para a valoração dos diferentes sistemas de fechamentos horizontais.

Eduardo Grala da Cunha
Zacarias Martin Chamberlain Pravia

O processo de corte de metais por plasma - Edição 90

O Processo de Corte Plasma foi desenvolvido desde os anos 50 para cortar metais condutores, principalmente o aço inoxidável e o alumínio. Hoje é o processo com maior crescimento na indústria, nas instalações industriais e nas oficinas em geral, como excelente ferramenta para o corte de metais, em virtude da velocidade e precisão.

Definição de Plasma

Os três estados da matéria são: sólido, líquido e gasoso. Para a substância mais conhecida, a água, temos o gelo, água e vapor. Se adicionarmos energia em forma de calor ao sólido (gelo), teremos a mudança de estado para o líquido (água) e se mais calor for adicionado teremos o gás (vapor). Quando uma quantidade substancial de calor for adicionado ao gás, este se transforma em plasma.

Plasma é um gás eletricamente condutor. A ionização dos gases gera a criação de elétrons livres e de íons positivos junto com os átomos de gás. Quando isso ocorre, o gás torna-se eletricamente condutor, com a característica de transportar corrente, tornando-se assim o plasma, propriamente dito.

Um exemplo de plasma, como aparece na natureza é o

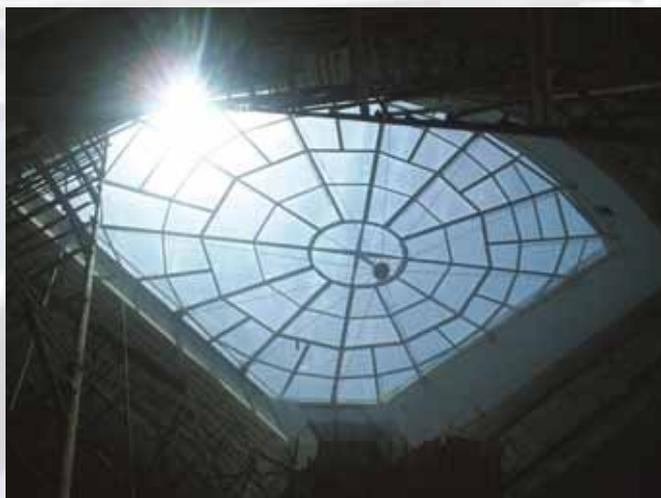
relâmpago. Como a tocha plasma, o relâmpago conduz eletricidade de um lugar a outro. No relâmpago, os gases do ar são gases ionizados.



Edson Urtado

Clarabóias em aço: jóias lapidadas em 6 horas

Fotos: Divulgação Sigger Estruturas Metálicas



As três clarabóias do Shopping Leblon, no Rio de Janeiro, foram concluídas em 4 meses. A Clarabóia 2, que utilizou 2 toneladas de aço foi montada apenas em 6 horas. Além da rapidez, da precisão, a obra foi viabilizada por uma equipe de três homens, comprovando as vantagens oferecidas pela construção em aço.



A Clarabóia vence um vão de 24 metros, seu pêndulo central com os tirantes funciona como um grande guarda-chuva.

O projeto de fabricação contou com recursos em 3 dimensões, redesenhado pelo arquiteto Carlos Aldiran, que acompanhou a fabricação e a montagem. Também contou com uma locação computadorizada, através de uma "Estação Total" (Equipamento de Topografia) que forneceu as coordenadas do vão e a locação das bases.



A Clarabóia 1 consumiu duas Toneladas de Aço





A montagem da parte de aço da Clarabóia 2 demorou 6 horas.



A estrutura foi toda parafusada.



Rigorosamente alinhada, a Clarabóia 3 consumiu 6 toneladas de perfis laminados W150x13 da Gerdau Açominas.

· Razão do tamanho da Equipe: Foi feita uma pré-montagem, e ao chegar lá todos sabiam o que iam fazer, e sem palavras por gestos, os funcionários trabalharam.



Curiosidades

- A Montagem foi feita por 3 homens, pois os mesmos já haviam realizado na fábrica uma pré-montagem, ensaiando como seria na obra.
- Quando chegaram os montadores da estrutura metálica, o pessoal do Shopping ficou surpreso, pois não havia máquina de solda.

Ficha técnica

Cliente: Shopping Leblon
Início: Janeiro de 2006
Conclusão: Abril de 2006
Projeto arquitetônico do shopping: Eduardo Mondolfo
Projeto arquitetônico das clarabóias: Carlos Aldiran
Engenheiro Calculista da Cobertura: Raimundo Calixto
Projeto de Fabricação: Sigper Estruturas Metálicas
Fabricação e Montagem: Sigper Estruturas Metálicas
Fornecedor de Perfis Laminados: Gerdau Açominas
Fornecedor de Tubos: Omega Tubos

O aço em templos religiosos



Foto: Divulgação Real Estruturas e Construções

No princípio havia o Caos, apenas silêncio e vazio. Em algum momento surgiu o Érebo, lugar desconhecido onde a morte mora. Então, templos de todos os tempos nos conduziram aos deuses. Templos de estrelas, sol e lua, feitos de medo... muitos medos. Tabas, pajés, arcos e flechas, apontando a supremacia de Tupã. Templos de chão batido, atabaques, tambores, Olorum e seus mensageiros.

*O templo que é só um muro, revestido de tanto significado para as três religiões. Pobres templos e templos cobertos de ouro. Templos que prometem a salvação comprada. Todas as construções arrastam a singular promessa de continuarmos a existir em algum lugar.**

* Elisabeth Cardoso

Igreja é um edifício construído com blocos e cimento? Não. É um edifício construído com pedras vivas. ***“Também vós mesmos, como pedras que vivem, sois edificados casa espiritual para serdes sacerdócio santo, a fim de oferecerdes sacrifícios espirituais agradáveis a Deus por intermédio de Jesus Cristo”*** (1 Pedro 2:5). Estas pedras vivas são chamadas santos e são membros da família de Deus: ***“Assim, já não sois estrangeiros e peregrinos, mas concidadãos dos santos, e sois família de Deus, edificados sobre o fundamento dos apóstolos e profetas, sendo ele mesmo, Cristo Jesus, a pedra angular; na qual todo o edifício, bem ajustado, cresce para santuário dedicado ao Senhor, no qual também vós juntamente estais sendo edificados para habitação de Deus no Espírito”*** (Efésios 2:19-22).

Com o crescimento das primeiras congregações reunidas em casas surgiu a necessidade de se construir igrejas. Dados mais antigos sobre a construção de igrejas situam-se em Bizâncio. Os cristãos adotaram a basílica para o templo porque cumpre as condições especiais de culto melhor que os templos pagãos e, além disso, estas não tinham servido para a adoração de divindades antigas. Ao hemiciclo onde se colocava o *tribunal* chama-se *“abside”* pela sua forma. O sítio que ocupavam os encarregues da justiça foi dedicado aos mestres cantores e chamou-se *“coro”*. O altar colocou-se frente ao abside e, dos lados do mesmo, um púlpito para a epístola e outro para o evangelho. Construiu-se um pórtico ou átrio exterior que nas igrejas bizantinas tomaria o nome de nártex e adicionou-se posteriormente uma nave transversal que tomaria o nome de cruzeiro.

Os templos religiosos de hoje seguem o modelo de construção dos templos antigos, porém, com materiais recicláveis, de rápida montagem, esbetos e arquitetonicamente lindos, como é o caso do aço. Acompanhe abaixo alguns templos que utilizaram a construção em aço na sua concepção:

Cobertura da Igreja Batista Central de Belo Horizonte



Executada em 2006, a obra de cobertura do templo da Igreja Batista Central de Belo Horizonte consiste em estrutura metálica para cobertura e passarelas para manutenções com área total de 1150 m².

Para vedação da cobertura foi utilizado o sistema da ArcelorMittal - Perfilor especial para igrejas, garantindo conforto térmico e bloqueando completamente a passagem de sons tanto de dentro para fora, como de fora para dentro. Este sistema basicamente consiste na telha inferior perfurada para combater a reverberação, forrada com uma camada de lã de rocha, posteriormente uma chapa lisa sobre a mesma, mais uma camada de lã de rocha e finalmente a telha superior.

O total de estruturas fornecidas e montadas foi de aproximadamente 40 toneladas entre tesouras treliçadas em perfis Gerdau Açominas, terças Sistema Metsec da Metform e tubos, chapa expandida, cantoneiras, entre outros, para serviços complementares (Contraventamentos, passarelas e guarda corpos).

Ficha técnica

Execução Cobertura: Real Estruturas e Construções Ltda

Estrutura metálica da cobertura: Perfis metálicos Gerdau Açominas

Quantidade: 21.654,00 Kg

Tubo din 2440 para fabricação de guarda corpo estrutura metálica: 1.145,00kg

Chapas cortadas # diversas para fabricação de estrutura metálica: 3.139,00kg

Cantoneiras I para fabricação de estrutura metálica: 1.534,00 kg

Tubos quadrado de metalon para fabricação de estrutura: 2.061,00 kg

Perfis dobrados a frio para fabricação de estrutura metálica: 1.258,00kg

Chapa expandida para fabricação de estrutura metálica: 1.507,00kg

Perfis galvanizados para fabricação de terças de estrutura: 7.363,00 kg

Chapas metálicas cortadas # 2 a 3 mm para fabricação de calhas e rufos: 190,00 kg

Fabricação, jateamento, pintura de fundo e acabamento estrutura metálica em mastique epoxi e transporte: 39.871,00 kg

Montagem manual de estrutura metálica: 39.871,00 kg

Montagem de sistema de cobertura: Telhas termoacústicas ArcelorMittal Perfilor, inclusive instalação de calhas e rufos : 1.150,00 m²

Catedral Casa da Benção

Fotos: Divulgação Portal Metálica



O projeto da Catedral Casa da Benção será executado em etapas, sendo a primeira (já concluída) a ampliação do Templo original, com a execução de uma cobertura que deveria vencer um vão livre de 50m de diâmetro e 70m no sentido longitudinal.

Idealizado pelo arquiteto Renato Matos Bittencourt, o projeto teve como característica a fusão entre a estrutura circular de um templo já existente com um complexo programa de necessidades e atividades a serem desenvolvidas no local.

O vão de até 70m do Templo foi vencido com o uso de uma estrutura espacial radial, com uma rótula central que atua como clarabóia que permite a utilização do templo durante todo o dia sem a necessidade de iluminação artificial. Atrás do púlpito será colocado um vitral que complementar a cenografia e iluminação natural.

Superando 14.000 m² de construção, o restante do conjunto se complementa com edifícios que interagem em suas diversas atividades tais como: salões de festas, reuniões e auditórios de diversas capacidades, salas de aulas e administrativas, estrutura completa de estúdios de TV e rádio, salas de criação e edição, biblioteca, cybercafé, lanchonete, livraria, locadora de vídeo e flats, entre outros.

A estrutura que cobre o Templo consumiu 90 toneladas de tubos de aço, que chegaram à obra com acabamento em pintura eletrostática poliéster branca. Na montagem foram usados 12.000 parafusos A325, e 2.550m² de telhas sanduíche.

Ficha técnica

Local: Taguatinga – DF

Data: 2002

Área do terreno: 12.140 m²

Área construída existente: 4.960 m²

Acréscimo: 9.500 m²

Templo: 3.664 m²

Total Complexo: 14.430 m²

Arquitetura: Renato Matos Bittencourt / Artron Fundação

Eng. Civil Gustavo Vieira Botelho / GH Fundações

Cálculo Estrutural (Concreto)

Eng. Civil Raílda Neves Cordeiro Bittencourt / Eng. Civil Rodrigo Han

Estrutura Metálica:

Gerenciamento de Projetos: Contrato Engenharia e Construções Ltda.

Cálculo Estrutural: Escritório Técnico Carlos Freire Ltda

Projeto de Fabricação e Detalhamento: Virtual Projeto Ltda.

Fabricação da Estrutura: Araya do Brasil Industrial Ltda.

Montagem: Contrato Engenharia e Construções Ltda.

Telhas: Gruppotelhas Ind. e Com. Ltda /Oxicorte/ Romofer / Peças especiais/ Badaruco Ferro e Aço

Parafusos: A. Friedberger do Brasil / Superpar Parafusos e Ferramentas

Comunicado sobre a Igreja Renascer

O Escritório Técnico Carlos Freire Ltda., representado pelo Engenheiro Carlos Alberto Freire de Andrade Lopes, realizou, em 1999, serviços de projeto de reforço da estrutura do telhado na sede da Igreja Renascer situada à Av. Lins de Vasconcelos 1108, bairro do Cambuci, em São Paulo, serviços esses acompanhados e verificados pelo IPT que, em fevereiro de 2000, divulgou o seguinte relatório técnico:

"... devido aos reforços introduzidos nas tesouras TR01 a TR14, a segurança está restabelecida nas condições específicas atuais. No entanto, esta segurança precisa ser verificada ao longo do tempo, inspecionando-se periodicamente, para detectar possíveis danos causados à estrutura de madeira por fadiga, desgaste físico, biodeterioração e eventual sobrecarga não prevista. Portanto, desde que sejam realizadas as inspeções periódicas, pode-se concluir que a estrutura de madeira atende aos requisitos de segurança de acordo com os

critérios especificados na NBR 7190/97."

O Escritório Técnico Carlos Freire Ltda. informa ainda que:

1. Desde 1999, não tem acesso à referida estrutura nem às instalações ou qualquer ligação comercial ou pessoal com a Igreja Renascer;

2. Desconhece a existência de um laudo emitido em julho de 2008, assim como seu suposto autor. Lamentavelmente, o nome do engenheiro responsável pelo referido laudo divulgado pela mídia é semelhante ao do engenheiro responsável pelo escritório - Carlos Alberto Freire de Andrade Lopes - autor do Projeto de Reforço da Estrutura de 1999;

3. Embora o projeto tenha sido realizado em 1999, todos os cálculos, relatórios, laudos, fotos e projetos do reforço para a estrutura de madeira encontram-se à disposição dos peritos responsáveis pela análise das causas do acidente.



Painéis Isojoint® Wall Pur
Sua nova opção para Fachadas

Sistema ideal para projetos arquitetônicos que valorizam a estética e a sustentabilidade. Os painéis para fachadas e fechamentos laterais WALL PUR somam a beleza e durabilidade do aço pré-pintado, com o conforto térmico do núcleo de poliuretano.

ISOESTE
CONSTRUTIVOS ISOTÉRMICOS

25
ANOS
Ganhando tempo para Você

www.isoeste.com.br

6 2 4 0 1 5 1 1 2 2

Cobertura da IBC - Igreja Batista Central em Fortaleza

Fotos: Divulgação Portal Metálica



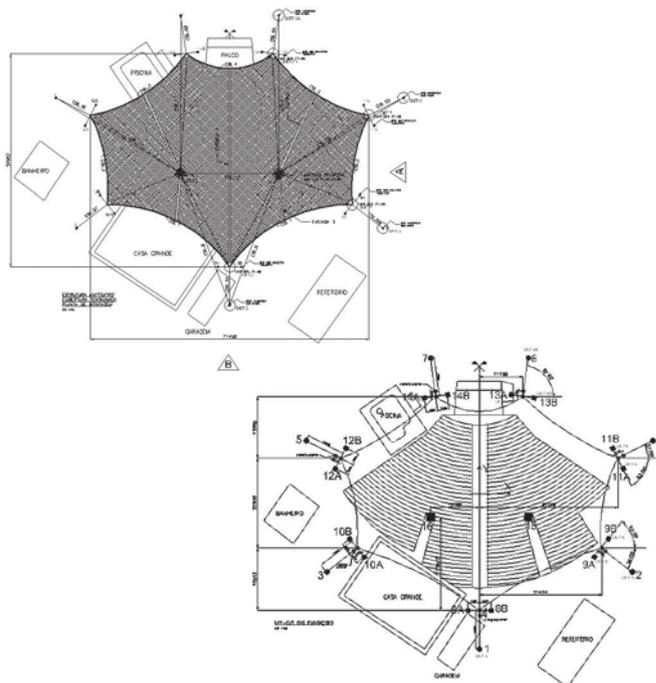
Localizada na confluência das rodovias BR116-km14 e o Anel Viário, nos arredores de Fortaleza, foi executada uma das maiores tenso-estruturas contínuas do país. Trata-se da cobertura do anfiteatro da Igreja Batista Central.

Seguindo os padrões internacionais vigentes, a composição estrutural foi concebida da seguinte maneira:

- 02 mastros metálicos centrais equidistantes principais com altura de 21 metros e respectivas bases em concreto;
- 07 mastros secundários com alturas de 4,0 e 6,0 metros, em perfis tubulares duplos, montados na forma de "V" invertidos, localizados nos vértices inferiores periféricos e respectivas bases;
- 07 blocos de ancoragem para fixação dos cabos esticadores principais.

O anfiteatro, recentemente inaugurado, foi dimensionado para aproximadamente 2.500 pessoas sentadas, e conta ainda com um palco cênico de 20 metros de boca. A cobertura propriamente dita foi confeccionada em membrana de alta resistência, na cor branca, semi-translúcida, e engloba uma área de 3.500 m².

Desde a concepção arquitetônica inicial, passando pela determinação da forma, cálculo das tensões, padronização dos cortes e soldagem molecular do tecido, até o detalhamento final das interfaces, peças metálicas e acessórios, todos os desenhos e informações do comportamento estrutural, foram executados por processos computacionais altamente complexos e interativos, tendo como interligação entre etapas, a mesma base de dados digitais. Dessa forma, adquiriu-se uma maior eficiência com menor possibilidade de erros de projeto.



Tipo de materiais

- Tecido estrutural VALMEX FR 1000 MEHATOP F Tipo III – Mehler – importado da Alemanha, com acabamento em PVDF e superfície em PVC;
- Cabos de aço tipo AACI - Filler 6x19 EIPS galvanizados a fogo – CIMAF;
- Mastros e demais elementos metálicos em aço USI-SAC 41 com resistência especial a corrosão e pintura protectiva adicional;
- Acessórios dos cabos, clipagem e suportes em aço A.36 com acabamento em galvanização a fogo;
- Fundações em tirantes injetados no solo com adição de estacas de equilíbrio e compensação com blocos de ancoragem em concreto armado

Ficha técnica

Coordenação geral, consultoria à arquitetura, cálculo e detalhamento das estruturas metálicas e acessórios:

Engenheiro civil Paulo André Brasil Barroso

Gerenciamento dos contratos e suprimentos: Engenheira civil Rita Antunes Bose

Arquitetura: José Nasser Hissa/Francisco Nasser Hissa

Consultoria análise da membrana: Engenheiros Ruy Pauletti/Reyolando Brasil

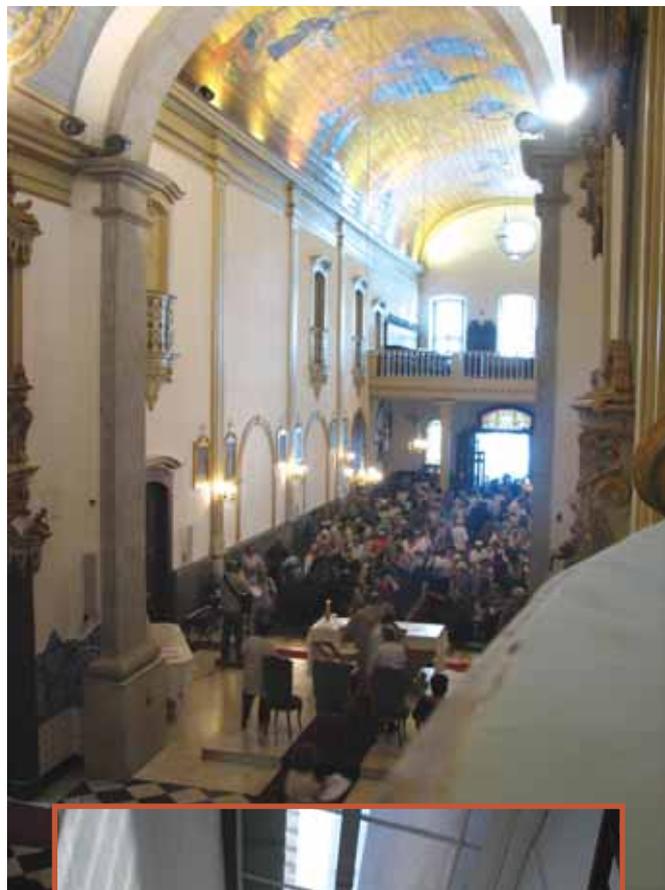
Fabricação/montagem: Engenheiros Danilo Moreira / Erhard M. C. Dritthuber

Igreja São Francisco de Assis

Patrocinada principalmente pela Nossa Caixa e o BNDES, através da Lei de Incentivo à Cultura, ou Lei Rouanet, criada pelo governo federal para incentivar investimentos culturais, a restauração da Igreja da Ordem Primeira de São Francisco de Assis englobou três etapas:

A primeira etapa da obra consistiu em serviços executados na Igreja, Nave e Altar Mor, e no Corredor Lateral. Os principais serviços foram conservação e restauração das estruturas originais em madeira da cobertura; alvenarias internas e externas (incluindo-se a fachada), esquadrias, elementos artísticos (policromia de forros, talhas das tribunas e retábulos, vitrais do pára-vento e telas da via sacra, incluindo-se molduras), instalações de prevenção contra incêndios, instalações luminotécnicas, elétricas e sonorização. Foram utilizadas estruturas metálicas no corredor lateral, para consolidação das estruturas de Taipa e paredes de alvenaria, reforços estruturais e cobertura de vidro.

As outras duas etapas, que envolvem principalmente o convento Franciscano, ainda não têm data para início.



Fotos: Divulgação Albatroz Arquitetura Construção e Reparo

Ficha técnica

Início: outubro de 2005

Conclusão: dezembro de 2008

Arquitetura: Albatroz Arquitetura Construção e Restauro - Claudio Forte Maiolino e Dirceu Contti

Especialista em restauro de obras de arte: Nancy Valente

Igreja Canaã

O Coliseu romano trouxe a inspiração e nos levou a concepção do projeto em forma de um semicírculo, possibilitando com este formato agrupar um número grande de pessoas (16.000) e ainda tornou possível termos uma acústica quase perfeita. A idéia inspirada na arquitetura grega foi modernizada com o uso de materiais atuais.

Para a execução da cobertura do projeto, utilizamos 15 tesouras metálicas, partindo de um pilar central em direção a outros 15 pilares e, cada tesoura com vão livre de 58,00m com balanço de 6,00m, tornou possível chegarmos a forma

Ficha técnica

Local: Fortaleza-CE

Cliente: Ministério Canaã da Assembléia de Deus no Brasil

Início: julho de 2006

Término: março de 2007

Área: 6.300m²

Peso: 200 toneladas

Estruturas metálicas: Aço Carbono

Fabricação: Projeart Indústria de Estruturas Metálicas Ltda.

Montagem: Projeart Indústria de Estruturas Metálicas Ltda.

Arquitetura: Guedes Engenharia e Projetos

Projeto de estruturas metálicas: Holanda Engenharia

Cobertura: Telha termo acústica trapezoidal alumínio - Alcoa Alumínio S/A

Construtora: Venus Engenharia e Empreendimento Ltda.

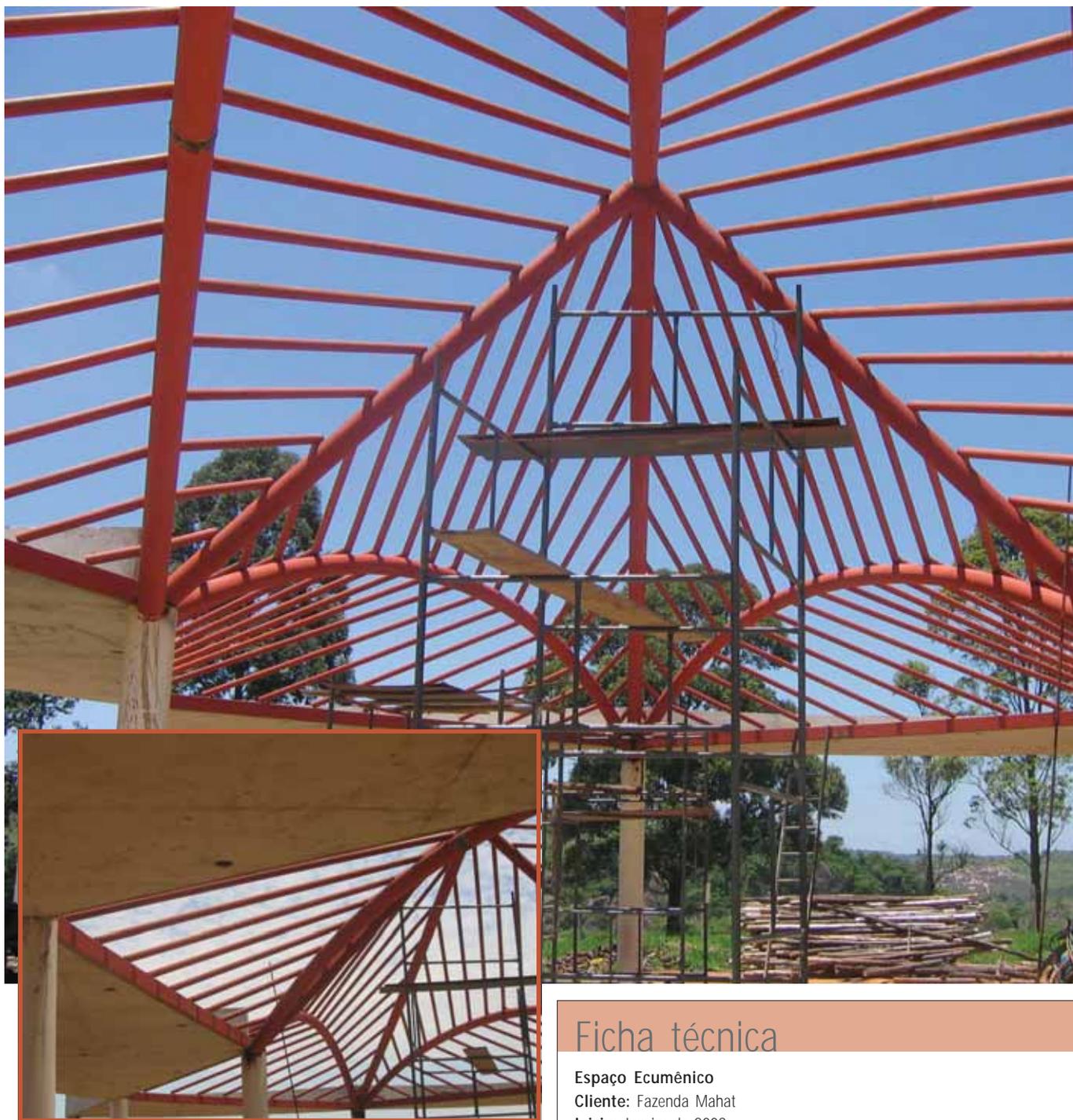
Siderúrgica: Companhia Siderúrgica Nacional

Fotos: Divulgação Projeart Indústria de Estruturas Metálicas



Espaço Ecumênica em Geometria Sagrada





Ficha técnica

Espaço Ecumênico

Cliente: Fazenda Mahat

Início: Janeiro de 2008

Término: Julho de 2008

Área: 200m²

Peso: 6.000 kgf

Estruturas Metálicas: Tipo Tubular com cobertura em cobre

Fabricação e Montagem: AGS Montagem – Projeto de Fabricação Carlos Freire

Arquitetura: Geólogo e Geobiólogo Professor Marcos Alves de Almeida

Projeto de estruturas metálicas e concreto: Engenheiro Carlos Freire

Construtora: Serviços de obras civis Fazenda Mahat

Aço Seguro: DIN 2440

O projeto em referência leva conceitos dimensionais de geometria sagrada. A geometria sagrada estuda as proporções da geometria segundo os métodos clássicos, isto é, régua e compasso, porém as compara com as relações harmônicas das dimensões das partes dos seres humanos, à estrutura das plantas e dos animais, à forma dos cristais e dos objetos naturais, a tudo aquilo que for manifestação do “continuum” Universal.

450 toneladas de estruturas metálicas em fábrica de cosméticos

Empresa paranaense do setor de cosméticos investe em ampliação de fábrica utilizando 450 toneladas de estruturas metálicas, que permitem economia e rapidez de execução.

Fotos: Divulgação Tecmetal Estruturas Metálicas



De acordo com dados obtidos a partir de uma pesquisa feita pelo Instituto de Pesquisas Euromonitor, responsável pelo levantamento do consumo de cosméticos no mundo, o Brasil é o terceiro país onde mais se compram cosméticos.

Com o grande crescimento desse mercado nacional, diversas empresas do segmento estão investindo em ampliação de suas sedes em todo o país. Um exemplo é obra de revitalização da fábrica da Racco Cosméticos, localizada na Cidade Industrial de Curitiba, no Paraná.

De acordo com Varínia Schwartz, arquiteta responsável pelo projeto, um dos objetivos era de que a imagem da fábrica remetesse ao que a Racco oferece, que é a beleza. "O projeto não poderia ser de um barracão igual às outras indústrias. Logo, trabalhamos com volumes em alturas, níveis e cores diferentes, com o intuito de refletir também modernidade, prosperidade e solidez, características que definem o objetivo da empresa", explica Varínia.

Devido ao curto prazo de execução e aos grandes vãos presentes no projeto, a arquiteta decidiu utilizar estruturas metálicas na obra, fornecidas pela Tecmetal Estruturas Metálicas, empresa responsável também por todo o projeto estrutural metálico da fábrica.



Celso Thá, diretor da Tecmetal, afirma que o aço estrutural facilita a execução da obra, permite grande economia e maior precisão. "Para todo o projeto serão destinadas aproximadamente 450 toneladas de estruturas metálicas, divididas em 9.250m² de cobertura, 6.500m² de fechamentos laterais e 3.030m² de mezanino", revela Thá.



Ficha técnica

CD de distribuição de cosméticos

Área construída: 9.250m² de coberturas, 6.500m² de fechamentos laterais e 3.030m² de mezaninos metálicos com steel deck / vigas mistas

Área total: 18.7801m²

Numero pavimentos: 2 pavimentos

Cliente: Racco Internatinal Corporation

Construtora: Construtora Pessoa Ltda

Arquitetura: Varínia Schwartz Arquitetura

Projetos de fundações: Tecnicalc Consultoria e projetos estruturais SS Ltda

Projeto de Estruturas Metálicas: Tecmetal Estruturas Metálicas Ltda

Fabricante de estruturas: Tecmetal Estruturas Metálicas Ltda

Fabricante de telhas de cobertura e fechamentos: Mecplan

Siderúrgica fornecedora do aço: Gerdau Açominas

ABNT LANÇA NOVA VERSÃO DA NORMA NBR ISO 9001:2008

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou recentemente a versão da norma NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.

Com o desempenho do Comitê Brasileiro da Qualidade (ABNT/CB-25), a norma foi lançada pelo Brasil em tempo

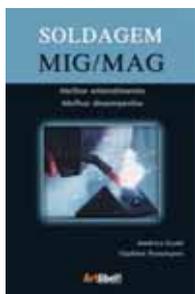
recorde, 15 dias após a publicação da International Organization for Standardization (ISO).

A norma estará disponível em todos os postos de atendimento da ABNT. Para informações ou compra da norma entre em contato pelo email: atendimento.sp@abnt.org.br

64º CONGRESSO DA ABM SERÁ EM BELO HORIZONTE

A capital mineira sediará, em 2009, a 64ª edição do Congresso da ABM. A fase atual de preparação do evento compreende o recebimento de inscrições de trabalhos para compor a programação técnica. O maior fórum de debates do setor minero-metalúrgico da América Latina, será realizado no Expominas, entre os dias 13 e 17 de julho de 2009.

SOLDAGEM MIG/MAG



O livro Soldagem MIG/MAG tenta buscar o caminho do desenvolvimento verdadeiro por meio de um melhor entendimento para se alcançar o melhor desempenho do processo MIG/MAG (com conceitos extensivos a outros processos de soldagem a arco). Ao apresentar vários aspectos práticos do dia-a-dia do profissional da soldagem (ou dos estudantes aspirantes), como descrição do funcionamento de equipamentos/dispositivos e aplicações das diferentes versões do processo, procura-se também oferecer os fundamentos teóricos que permitem interligar suas características operacionais, tão comuns no cotidiano do

usuário, como a formação do cordão, estabilidade do processo ou regulagem dos parâmetros.

Segundo os autores Américo Scotti e Vladimir Ponomarev, trata-se, pois, de um livro um pouco diferenciado. Pretende-se não apenas apontar os principais problemas, mas os meios práticos (ferramentas), fundamentados, para combatê-los. Mas cabe ao usuário a tarefa mais árdua, de achar e implementar as soluções, de acordo com sua experiência, os conhecimentos teóricos (que este livro pretende ajudar a construir) e a análise de particularidades de cada caso. Ou seja, procura-se apenas ativar o caráter inquisitivo dos usuários de soldagem. Para informações ou compra contato pelo email: info@artiliber.com.br

CORTE & CONFORMAÇÃO DE METAIS 2009

Depois da Euroblech (Alemanha), Fabtech (EUA) e Lamiera (Itália), esta versão da Corte & Conformação de Metais será a quarta maior exposição do mundo em área ocupada e em quantidade de expositores. Composto de feira e congresso, o evento acontecerá nos dias 5, 6 e 7 de outubro, das 12 às 20 horas, nos Pavilhões Verde e Branco do Expo Center Norte, em São Paulo, SP.

A expectativa é reunir 330 expositores em 35.000 m² de feira, que nesta edição terá o dobro de área que a anterior, realizada em 2007. O público visitante compreende os profissionais das ferramentarias; prestadores de serviços de estampagem; fornecedores e distribuidores de chapas metálicas; fabricantes de estruturas metálicas, portas, telhas, etc.; indústrias de autopeças, automobilística (montadoras), eletrodomésticos, eletrotécnica, eletrônica, telecomunicações, informática, naval, moveleira, aviação,

agrícola e ferroviária; caldeirarias. Das 12 às 20 horas, com entrada franca.

O congresso oferecerá uma programação abrangente com apresentação de trabalhos técnicos, estudos de casos e análises de novas tecnologias. Os temas abordados são: novas tecnologias, hidroconformação, estampabilidade de chapas metálicas, simulação dos processos de conformação, CAD/CAM no processamento de chapas, recalque rotativo, repuxo, estampagem, sistemas de carga e descarga de máquinas, troca rápida de matrizes, sistemas de movimentação e armazenagem de chapas, terceirização dos serviços de estampagem, corte a laser e por jato d'água, conformação de materiais pré-pintados, processamento de tubos, embutimento, união de chapas (soldagem e rebitagem), tratamento superficial (galvanoplastia e pintura). O Congresso acontece das 9 às 18 horas, somente para inscritos.

Elementos de Edifícios em Estruturas Metálicas

Dias 02, 03 e 04 de abril de 2009

Horário: 18 às 22 horas (quinta e sexta-feira)

8h30 às 17h30 (sábado)

FAÇA AGORA SUA INSCRIÇÃO

Ministrado por

Alexandre L. Vasconcellos, engenheiro civil – USP- e engenheiro de estruturas –, com MBA em gestão empresarial.

É professor de faculdades de engenharia e da Fundação Instituto de Administração – FIA.



O curso apresenta informações básicas sobre os modelos teóricos para o pré-dimensionamento de barras considerado nas normas técnicas, além de tratar dos aspectos gerais e práticos dos projetos de estruturas de aço.

Os temas abordados constituem a base teórica mínima necessária para o desenvolvimento de projetos e obras de edifícios com estruturas de aço por arquitetos e engenheiros.

Conteúdo

- Introdução
- Porque usar o aço nas construções
- Vantagens e desvantagens
- Viabilidade econômica
- Aços estruturais e suas propriedades
- Perfis, chapas e barras de aço
- Campos de aplicação dos produtos de aço
- Normas e especificações empregadas
- Pré-dimensionamento de elementos simples e compostos submetidos à tração e à compressão
- Treliças, colunas, vigas, pendurais e escoras
- Concepção estrutural, sistemas estruturais usuais.
- Idealização das ações e do comportamento dos materiais
- Caracterização das ações e combinações de cálculo

- Análise estrutural do sistema de contraventamento
- Sistemas em pórticos, treliça, com núcleos rígidos e tubulares
- Sistemas de pisos, conectores de cisalhamento, vigas mistas e lajes mistas
- Aspectos construtivos
- Elementos de vedação e assuntos complementares

Carga horária

16 horas

Local

Auditório da Associação Brasileira da Construção Metálica ABCEM
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1931 – 9º andar
São Paulo – SP

Investimento

R\$ 500,00 - profissionais

R\$ 400,00 – sócios e estudantes

APOIO



FABRICANTES DE ESTRUTURAS

EMPRESA	TELEFONE	Edifícios industriais	Edifícios comerciais	Galpões, silos e armazéns	Mezaninos, escadas, corrimãos	Pontes e viadutos	Obras especiais	Sistemas espaciais	Defensas metálicas	Torres para telecomunicação e energia	Pré-Engenharias
A. CHAVES	(27) 3315-5457	•	•	•							
AÇOFER	(65) 3667-0505	•	•	•	•	•	•	•	•		
AÇOTEC	(49) 3328-6188	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ALPHAFAER	(11) 4606-8444	•	•	•	•	•	•	•	•		
ALUFER	(11) 3022-2544	•	•	•	•	•	•	•	•		
ARMCO STACO	(11) 6941-9862			•					•	•	•
ASA ALUMÍNIO	(19) 3227-1000							•			
MULTIMETAL	(65) 3685-2811	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
BIMETAL	(65) 2123-5000	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
BRAFER	(41) 3641-4600	•	•	•	•	•	•	•	•		
BLAT	(18) 3324-7949	•	•	•	•	•	•	•	•		
CCM	(16) 3203-1622	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CODEME	(31) 3303-9000	•	•	•	•	•	•	•	•		
CONTECH	(11) 6213-7636	•	•	•	•	•	•	•	•		
CONTRATO	(11) 5562-0051	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
CPC	(61) 3361-0030	•	•	•	•	•	•	•	•		
DELAMETAL	(11) 6525-9580	•	•	•	•	•	•	•	•		
DINÂMICA	(19) 3541-2199	•	•	•	•	•	•	•	•		
ENGENMETAL	(11) 4070-7070	•	•	•	•	•	•	•	•		
EMMIG	(34) 3212-2122	•	•	•	•	•	•	•	•		
FAM	(11) 4894-8033	•	•	•	•	•	•	•	•		
GATTAI	(11) 3735-5574	•	•	•	•	•	•	•	•		
H. PELLIZZER	(11) 4538-0303	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

EMPRESA	TELEFONE	Edifícios industriais	Edifícios comerciais	Galpões, silos e armazéns	Mezaninos, escadas, corrimãos	Pontes e viadutos	Obras especiais	Sistemas espaciais	Defensas metálicas	Torres para telecomunicação e energia	Pré-Engenharias
HISPANO	(85) 3348-0227	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ICEC	(11) 2165-4700	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
IMESUL	(67) 3411-5700	•	•							•	
INCOMISA	(12) 3637-3842										
JM	(31) 3281-1416	•	•			•	•				
JOCAR	(19) 3866-1279	•	•	•			•				
MARFIN	(11) 3064-1052	•	•	•	•	•	•			•	•
MEDABIL	(54) 3273-4000	•	•	•	•	•	•	•			•
METASA	(51) 2131-1500	•	•	•	•	•	•				
MULTI-STEEL	(16) 3343-1010	•	•	•	•	•	•				
NOVAJVA	(54) 3342-2252	•	•	•	•	•	•	•			
PLASMONT	(11) 6241-0122	•	•	•	•	•	•				
ACCIAIO	(11) 4023-1651	•	•	•	•	•	•				•
PROJEART	(85) 3275-1220	•	•	•	•	•	•				
SADEFEM	(12) 3955-2746	•	•	•	•	•	•	•		•	•
SANEBRÁS	(21) 2671-5354	•	•	•	•	•	•				
SIDERTEC	(16) 3371-8241	•	•	•	•	•	•			•	
SIGPER	(11) 3857-1179	•	•	•	•	•	•				
SINOVO	(19) 3608-9000	•	•	•	•	•	•			•	•
SOROCABA	(15) 3225-1540	•	•	•	•	•	•	•		•	•
SULMETA	(54) 3273-4600	•	•	•	•	•	•	•		•	•
TECNAÇO	(34) 3311-9600	•	•	•	•	•	•			•	•
TIBRE	(54) 3462-3231	•	•	•	•	•	•	•	•		
TREVECOM	(19) 3429-1333	•	•	•	•	•	•				

INSUMOS E COMPLEMENTOS

EMPRESA	TELEFONE	Grade de piso, piso industrial	Parafusos, porcas e aruelas	Isolamento termo - acústico	Serviços de pintura e acabamento	Pintura contra fogo
AÇOTEC	(49)3328.6188	•	•	•		
ALPHAFAER	(11)4606.8444	•				
ANANDA	(19)3421.9050		•	•	•	
ARTSERV	(11)3858.9569			•	•	
MULTIMETAL	(65)3685.2811				•	
BRAFER	(41)3641.4600	•				
CENTRAL TELHAS	(11)3965.0433		•	•	•	
COFEVAR	(17)3531.3426		•	•	•	
CONTECH	(11)6213.7636					
CPC	(61)3361.0030		•		•	
CSN	(11)3049.7162			•		
DÂNICA	(47)3461.5303			•		
EMMIG	(34)3212.2122	•			•	
EQUIPASUL	(24)3348.5687	•				
EUROTELHAS	(54)3027.5211		•	•	•	
FAM	(11)4894.8033				•	
FIBAM	(11)4393.5300		•			
GALVANOFER	(11)3608.5322		•	•	•	
GALVICENTER	(11)6412.7373		•	•	•	
H. PELLIZZER	(11)4538.0303				•	
HARD	(47)4009.7209		•			
ICEC	(11)2165.4700	•	•			
IDEAL	(11)6412.6201				•	
ISOESTE	(62)4015.1122			•		
MANGELS	(11)6412.8911	•				
MANZATO	(54)3221.5966		•			
MARFIN	(11)3064.1052				•	
MBP	(11)2168.0080			•	•	
MEDABIL	(54)3273.4000		•	•	•	
METALPAR	(11)6954.3044			•		
MULTIAÇO	(11)4543.8188		•			
NOVAJVA	(54)3342.2252	•	•	•		
PERFILOR / ARCELORMITTAL	(11)3065.3400		•	•		
ACCIAIO	(11)4023.1651					
PROJEART	(85)3275.1220				•	
REGIONAL TELHAS	(18)3421.7377				•	
SANTO ANDRÉ	(11)3437.6373		•			
SEMITH	(11)4990.0050		•	•	•	
SIDERTEC	(16)3371.8241	•	•	•	•	
SINOVO	(19)3608.9000	•	•	•	•	
SISTEMA	(11)3672.7058					
SOROCABA	(15)3225.1540	•	•	•	•	
TEKNO	(11)2903.6000				•	
TECNAÇO	(34)3311.9600	•		•	•	
TELHAÇO	(19)2106.7233		•	•	•	
TIBRE	(54)3462.3231				•	
TREVECON	(19)3429-1332				•	
USIMEC	(11)5591.7031				•	

SIDERURGIA

EMPRESA	TELEFONE	Laminados planos	Laminados não planos	Tubos
COSIPA	(11)5070.8982	•		
CSN	(11)3049.7162	•		
GERDAU AÇOMINAS	(11)3094.6600		•	
GERDAU LONGOS	(11)3094.6600		•	
USIMINAS	(31)3499.8500	•		
V&M	(31)3328.2391			•

OUTROS

EMPRESA	TELEFONE	Produtos de alumínio	Produtos plásticos	Softwares	Ventilação Industrial	Ferramentas	Zinco e Ligas de Zinco
ÁGUA SISTEMAS	(42)3220.2666	•					
ARBUS	(11)3673.3844	•					
ASA ALUMÍNIO	(19)3227.1000	•					
BRAMETAL	(27)2103.9400					•	
DAMP	(31)2126.7800					•	
MVC	(54)209.4150				•		
SAE TOWERS	(31)3399.2702						
SCIA GROUP	(11)9710-5690			•			
IPEUNA	(19)3534.5681				•		
TUPER	(47)3631.5180				•		
VOTORANTIM METAIS	(11)2159.3175						•

MONTADORES

EMPRESA	TELEFONE	Estruturas			Torres para telecomunicação e energia	Coberturas
		Estruturas	Torres para telecomunicação e energia	Coberturas		
ALFAFER	(11) 4606-8444	•	•	•	•	•
ALUFER	(11) 3022-2544	•	•	•	•	•
ASA ALUMINIO	(19) 3227-1000	•	•	•	•	•
ARTSERV	(11) 3858-9569	•	•	•	•	•
MULTIMETAL	(65) 3685-2811	•	•	•	•	•
BEMO	(11) 4053-2366	•	•	•	•	•
BIMETAL	(65) 2123-5000	•	•	•	•	•
BRAFER	(41) 3641-4600	•	•	•	•	•
CODEME	(31) 3303-9000	•	•	•	•	•
CONTECH	(11) 6213-7636	•	•	•	•	•
CONTRATO	(11) 5562-0051	•	•	•	•	•
CPC	(61) 3361-0030	•	•	•	•	•
DÂNICA	(47) 3461-5303	•	•	•	•	•
DINÂMICA	(19) 3541-2199	•	•	•	•	•
EMMIG	(34) 3212-2122	•	•	•	•	•
EQUIPASUL	(24) 3348-5687	•	•	•	•	•
ESTRUTECH	(31) 3394-6035	•	•	•	•	•
EUROTELHAS	(54) 3027-5211	•	•	•	•	•
FAM	(11) 4894.8033	•	•	•	•	•
GALVANOFER	(11) 3608-5322	•	•	•	•	•
GALVICENTER	(11) 6412-7373	•	•	•	•	•
H. PELLIZER	(11) 4538-0303	•	•	•	•	•

DISTRIBUIDORES

EMPRESA	TELEFONE	Produtos						
		Chapas planas	Bobinas	Perfis Laminados	Perfis Dobrados	Perfis Soldados	Tubos com e sem costura	Centro de Serviços
AÇOTEL	(32)2101.1717	•	•	•	•	•	•	•
ANANDA	(19)3421.9050	•	•	•	•	•	•	•
BIAZAM	(44)3261.2200	•	•	•	•	•	•	•
BIMETAL	(65)616.4000	•	•	•	•	•	•	•
CENTRAL TELHAS	(11)3965.0433	•	•	•	•	•	•	•
CODEME	(31)3303.9000	•	•	•	•	•	•	•
COFEVAR	(17)3531.3426	•	•	•	•	•	•	•
COSIPA	(11)5070.8982	•	•	•	•	•	•	•
CPC	(61)3361.0030	•	•	•	•	•	•	•
EURO TELHAS	(54)3027.5211	•	•	•	•	•	•	•
GERDAU AÇOMINAS	(11)3094.6600	•	•	•	•	•	•	•
MANGELS	(11)6412.8911	•	•	•	•	•	•	•
MBP	(11)2168.0080	•	•	•	•	•	•	•
METASA	(51)2131.1500	•	•	•	•	•	•	•
MULTIAÇO	(11)4543.8188	•	•	•	•	•	•	•
REGIONAL TELHAS	(18)3421.7377	•	•	•	•	•	•	•
SANTO ANDRÉ	(11)3437.6373	•	•	•	•	•	•	•
SIGPER	(11)3857.1179	•	•	•	•	•	•	•
SIRAÇO	(11)6431.3400	•	•	•	•	•	•	•
SOUFER	(19)3634.3600	•	•	•	•	•	•	•
TECNAÇO	(34)3311.9600	•	•	•	•	•	•	•
TELHAÇO	(19)2106.7233	•	•	•	•	•	•	•
TIBRE	(54)3462.3231	•	•	•	•	•	•	•
TETRAFERRO	(11)6241.5211	•	•	•	•	•	•	•
TUPER	(47)3631.5180	•	•	•	•	•	•	•
USIMEC	(11)5591.7031	•	•	•	•	•	•	•
USIMINAS	(31)3499.8500	•	•	•	•	•	•	•

COBERTURAS

EMPRESA	TELEFONE	Estruturas para coberturas				
		Telhas em geral	Telhas Autoportantes	Telhas zipadas	Telhas termo-acusticas	Steel Deck
A. CHAVES	(27) 3315-5457	•	•	•	•	•
AÇOPORT	(12) 3953-2199	•	•	•	•	•
AÇOTEL	(32) 2101-1717	•	•	•	•	•
ANANDA	(19) 3421-9050	•	•	•	•	•
BRAFER	(41) 3641-4600	•	•	•	•	•
ARTSERV	(65) 3858-9569	•	•	•	•	•
BEMO	(11) 4053-2366	•	•	•	•	•
BIAZAM	(44) 3261-2200	•	•	•	•	•
BLAT	(18) 3324-7949	•	•	•	•	•
CENTRAL TELHA	(11) 3965-0433	•	•	•	•	•
COFEVAR	(17) 3531-3426	•	•	•	•	•
DÂNICA	(47) 3461-5305	•	•	•	•	•
EUCATEX	(11) 3049-2257	•	•	•	•	•
EUROTELHAS	(54) 3027-5211	•	•	•	•	•
FERALVAREZ	(19) 3634-7300	•	•	•	•	•

GALVANIZADORES

EMPRESA	TELEFONE	Serviços	
		Fornecedores de MIP (Zinco)	Serviços de Galvanização
B. BOSCH	(11) 4581-7988	•	•
BIMETAL	(65) 2123-5000	•	•
BRAFER	(41) 3641-4600	•	•
FOGAL	(11) 4994-8200	•	•
INCOMISA	(12) 3637-3842	•	•
LISY	(11) 4136-8188	•	•
LUMEGAL	(11) 4066-6466	•	•
MANGELS	(11) 6412-8911	•	•
SADEFEM	(12) 3955-2746	•	•
TORRES	(11) 6412-9212	•	•

SERVIÇOS TÉCNICOS

EMPRESA	TELEFONE	Projeto de Arquitetura	Projeto de engenharia estrutural	Consultoria - planejamento
AÇOTEC	(49)3328.6188	•	•	•
ANDRADE & REZENDE	(41)3342.8575	•	•	•
ARTSERV	(11)3858.9569	•	•	•
ASA ALUMINIO	(19)3227.1000	•	•	•
MULTIMETAL	(65)3685.2811	•	•	•
BIMETAL	(65)2123.5000	•	•	•
BRAFER	(41)3641.4600	•	•	•
CARLOS FREIRE	(11)6941.9825	•	•	•
CODEME	(31)3303.9000	•	•	•
CONTRATO	(11)5562.0051	•	•	•
DÂNICA	(47)3461.5303	•	•	•
EMMIG	(34)3212.2122	•	•	•

EMPRESA	TELEFONE	Projeto de Arquitetura	Projeto de engenharia estrutural	Consultoria - planejamento
EQUIPASUL	(24)3348.5687	•	•	•
FAM	(11)4894-8033	•	•	•
H. PELLIZZER	(11)4538.0303	•	•	•
HISPANO	(85) 3348-0227	•	•	•
ICEC	(11)2165.4700	•	•	•
INCOMISA	(12)3637-3842	•	•	•
MARFIN	(11)3064.1052	•	•	•
MBP	(11)2168.0080	•	•	•
MEDABIL	(54)3273.4000	•	•	•
MUTUAL	(15)3363.9400	•	•	•
NOVAJVA	(54)3342.2252	•	•	•
PAULO ANDRADE	(11)5093.0799	•	•	•
PERFILOR ARCELORMITTAL	(11)3065.3400	•	•	•
PLASMONT	(11)6241.0122	•	•	•

EMPRESA	TELEFONE	Projeto de Arquitetura	Projeto de engenharia estrutural	Consultoria - planejamento
ACCIAIO	(11)4023.1651	•	•	•
PROJEART	(85)3275.1220	•	•	•
RMG	(31)3079.455	•	•	•
SANTO ANDRÉ	(11)3437.6373	•	•	•
SIDERTEC	(16)3371.8241	•	•	•
SINOVO	(19)3608.9000	•	•	•
SOROCABA	(15)3225.1540	•	•	•
SUPPORT	(41)3352-5055	•	•	•
TECNAÇO	(34)3311.9600	•	•	•
TECHSTEEL	(41)3233.9910	•	•	•
TIBRE	(54)3462.3231	•	•	•
TREVECOM	(19)3429.1332	•	•	•
TUPER	(47)3631.5180	•	•	•
USIMEC	(11)5591.7031	•	•	•
ZANETTINI	(11)3849.0394	•	•	•

Entidades de classe ligadas a ABCEM

Nome	DDD	Fone	E-mail
AARS	(51)	3228.3216	aars@aars.com.br
ABCEN NORDESTE	(85)	3261.0266	abcem@abcem.org.br
ABCEN REGIONAL BH	(31)	3309.9000	abcem@abcem.org.br
CBCA	(31)	2141.0001	cbca@ibs.org.br
CDMEC	(27)	3227.6767	cdmec@zaz.com.br
IBS	(21)	2141.0001	ibs@ibs.org.br
INDA	(11)	2272.2121	inda@inda.org.br
NÚCLEO INOX	(11)	3813.0969	nucleoinox@nucleoinox.org.br

Profissionais da categoria "Sócios Colaboradores"

Nome	Profissão	DDD - Fone	E-mail
Gabriel Jeszensky	Engenheiro Industrial	11- 5049.3164	gabriel.j@uol.com.br
Gustavo Masotti	Arquiteto	51- 8179.1975	gustavomasotti@gmail.com

MET@LICA

O maior Portal de construção civil com estruturas metálicas

- Mais de 1.400 páginas de conteúdo técnico
- Obras nacionais e internacionais com mais de 12.000 imagens
- A melhor ferramenta de pesquisa para profissionais e estudantes
- Tabelas técnicas, biblioteca, dicas de construção
- Cadastro de Empresas, Fabricantes e Fornecedores
- Banco de vagas e currículos

www.metallica.com.br

Produção Brasileira de Aço Bruto em 2008 foi de 33,7 milhões de toneladas

De acordo com dados preliminares divulgados pelo IBS, a produção de aço bruto em 2008 foi de 33,7 milhões de toneladas, igualando-se praticamente ao total alcançado em 2007. Considerando a drástica mudança do mercado em função da crise que se instalou em todo o mundo a partir do final do terceiro trimestre de 2008, pode-se dizer que o resultado foi excepcional. As paralisações levadas a efeito por praticamente todas as Usinas, antecipando programas de manutenção, reduziram drasticamente os níveis de produção nos três últimos meses do ano, tendência que prosseguiu em janeiro de 2009.

As vendas para o mercado interno foram ligeiramente superiores a 2007, alcançando 21,8 milhões de toneladas. Aços Longos tiveram um melhor desempenho, ficando 15% superiores a 2007. O volume de Aços Planos praticamente igualou-se ao de 2007.

As exportações ficaram 15,8% abaixo do volume de 2007, reflexo da forte redução do consumo mundial de aço no quarto trimestre de 2008.

As indicações são ainda de um começo de 2009 com redução nos níveis de produção e vendas em níveis bastante inferiores aos de 2008. A expectativa é de recuperação a partir do segundo trimestre de 2009.

VENDAS MERCADO EXTERNO (USINAS)							Unid.: 10 ³ t
PRODUTOS	JAN/DEZ		08/07 (%)	DEZEMBRO		08/07 (%)	
	2008	2007		2008	2007		
LAMINADOS	3.046,8	4.839,8	(37,0)	113,4	380,3	(70,2)	
PLANOS	1.639,9	2.962,9	(44,7)	67,7	249,2	(72,8)	
LONGOS	1.406,9	1.876,9	(25,0)	45,7	131,1	(65,1)	
SEMI-ACABADOS	5.255,8	5.021,2	4,7	250,1	607,4	(58,8)	
PLACAS	3.970,0	3.558,4	11,6	229,5	434,8	(47,2)	
BLOCOS E TARUGOS	1.285,8	1.462,8	(12,1)	20,6	172,6	(88,1)	
TOTAL	8.302,6	9.861,0	(15,8)	363,5	987,7	(63,2)	
VALOR (10 ⁶ US\$ FOB)	7.129,5	6.172,7	15,5	309,8	606,8	(48,9)	

VENDAS MERCADO INTERNO							Unid.: 10 ³ t
PRODUTOS	JAN/DEZ		08/07 (%)	DEZEMBRO		08/07 (%)	
	2008	2007		2008	2007		
LAMINADOS	21.096,6	19.924,8	5,9	915,3	1.642,0	(44,3)	
PLANOS	12.132,0	12.151,7	(0,2)	489,3	1.002,6	(51,2)	
LONGOS	8.964,6	7.773,1	15,3	426,0	639,4	(33,4)	
SEMI-ACABADOS	693,2	625,9	10,8	19,0	46,6	(59,2)	
PLACAS	345,5	318,6	8,4	11,3	24,7	(54,3)	
BLOCOS E TARUGOS	347,7	307,3	13,1	7,7	21,9	(64,8)	
TOTAL	21.789,8	20.550,7	6,0	934,3	1.688,6	(44,7)	
Nota: Exclui as vendas para dentro do parque.							
Fonte: IBS							

NOVOS SÓCIOS ABCEM

As empresas Engemetal Construções e Montagens e SCIA Group são as novas associadas a ABCEM.

engemetal Engemetal Construções e Montagens - Localizada em São Paulo (SP), a Engemetal atua nas áreas de cálculo, projeto, detalhamento, fabricação de estruturas metálicas para os segmentos de Pontes, Torres, Edifícios, Escadas, Rampas, Passarelas, Helipontos, Residências, Coberturas, Grades de Piso e Gradis.

ENGEMETAL CONSTRUÇÕES E MONTAGENS LTDA

Rua Pedro Paulo Celestino,150 – Piraporinha - Diadema, SP
CEP: 09950-360

Fone: (11) 4070.7070

Fax: (11) 4070.7072

E-mail: engemetal@engemetal.com.br

Website: www.engemetal.com.br



SCIA Group - É uma empresa de software sediada na Bélgica, que oferece ao mercado softwares voltados para engenharia estrutural e a análise estrutural para o setor da construção. SCIA é um software usado tipicamente para projetar edifícios, pontes, e outras estruturas complexas da engenharia.

SCIA GROUP NV - Bélgica

Industrieweg 107 - B - 3540, Herk-de-Stad

Phone: 00 32 487 41 91 20 (Bélgica) Fax: 00 32 13 55 41 75

São Paulo

Rua Funchal, 418 - 34º andar - São Paulo, SP

Fone: (11) 3521.7232 ou (11) 9710-5679 / Fax: (11) 3521.7070

E-mail: j.teixeira@scia-online.com ou brasil@scia-online.com

Website: www.scia-online.com

FIXADORES HARD TEM NOVAS MEDIDAS

Já estão disponíveis no estoque da Hard novos tamanhos dos fixadores com capa de aço Inox da linha SS-CAP 302. Bitolas maiores foram acrescentadas a esta linha com a preocupação

de atender ao mercado de telhas termoacústicas, que tenham necessidade de fixadores mais longos, principalmente em ambientes com alta agressão por intempérie.

METASA CONCLUI OBRA E RECEBE PRÊMIOS

A Metasa concluiu no mês de setembro mais uma obra a Polietilenos União, um projeto de expansão da unidade "C" da fábrica de Capuava, localizada em Santo André – SP.

A Metasa iniciou os trabalhos em 2006 e contribuiu durante dois anos interruptos como a principal fornecedora de estruturas metálicas, executando os serviços de engenharia de detalhamento, fabricação, transporte e montagem.

Devido a sua grande atuação, a Metasa recebeu por quatro vezes o Prêmio "Índice de desempenho ao atendimento do programa de saúde e segurança" como o melhor fornecedor que cumpriu suas atividades com respeito à saúde e à segurança.

Esta obra contou com mais de 1.550 toneladas de estruturas pintadas e galvanizadas, compreendidas em mais de 40 áreas, constituídas em prédios de processo, torres metálicas e pipe-racks, sendo um marco para a unidade de Santo André, pois



Foto: Divulgação Metasa SA Indústria Metalúrgica

foi o primeiro fornecimento de grande porte realizado totalmente pela unidade, contribuindo muito para o crescimento profissional de seus colaboradores.

RECERTIFICAÇÃO DA NORMA ISO 9001

A Metasa passou pelo processo de recertificação da norma ISO 9001, versão 2008. Em dezembro, a Empresa reuniu todos os seus colaboradores para que a auditora do BVQI anunciasse a certificação da Metasa pela norma ISO 9001/2008. Obtendo conformidade em todos os requisitos da norma, a Metasa é a primeira empresa no país a ser

certificada na versão de 2008, um mérito de todos os colaboradores que, juntos, desempenham um excelente trabalho a fim de oferecer aos clientes as melhores soluções em construções metálicas, com tecnologia, qualidade, responsabilidade social e ambiental e buscando a excelência em tudo o que fazem.

ANDRADE REZENDE MARCA PRESENÇA EM OBRA DE AEROPORTO



Foto: Divulgação Metasa SA Indústria Metalúrgica

A obra do Aeroporto de Carrasco em Montevideo, em andamento, vai contar com o know-how da Andrade Rezende Engenharia de Projetos. A empresa está elaborando o projeto das estruturas da fachada. A obra deve ser concluída este ano.

ARMCO STACO LANÇA SOLUÇÃO PARA PISOS INDUSTRIAIS

A Armco Staco apresenta ao mercado o Qualigrade. Trata-se de uma solução de engenharia desenvolvida que oferece qualidade, segurança, durabilidade e economia a projetos de pisos elevados de passarelas, plataformas, estrados, mezaninos, prateleiras, decks, racks, patamares e degraus, entre outras aplicações, necessárias em todos os tipos de indústria.

“Investimos R\$ 1,5 milhão para adaptar a fábrica e importar equipamentos da China e da Alemanha. Já no primeiro ano, pretendemos produzir 1 mil toneladas de Qualigrade, pois temos ótimas perspectivas em termos de conquista de clientes para este produto”, afirma Fernando Vilhena, sócio e diretor comercial da Armco Staco. A expectativa é de que em cinco anos, a solução represente 20% da receita bruta anual da empresa.

As principais vantagens obtidas pelos clientes ao optarem pelo Qualigrade são a versatilidade e simplicidade de

adequação do produto aos mais variados projetos; excelente relação entre peso e capacidade de carga; instalação simples e rápida - sem sobras, soldas ou ajustes no local da obra; e facilidade de remoção, recolocação e manutenção; não acumula água, pó ou detritos.

Revitalização viária em Recife - A Armco Staco já instalou 112 pórticos e semipórticos que fazem parte do Programa de Revitalização Viária da cidade de Recife, em Pernambuco. As estruturas e as placas foram instaladas para facilitar a localização de ruas, bairros, praias, pontos turísticos e rodovias para os recifenses e turistas.

Fabricados em aço de alta resistência e em módulos padronizados para maior eficiência estrutural, os pórticos também são fáceis de transportar e montar. Além disso, todas as estruturas de aço e seus componentes têm revestimentos comprovadamente mais eficazes contra a corrosão.

SNCC - II SEMINÁRIO NACIONAL CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Data: 17 e 18 de março de 2009

Local: Brasília-DF

Website: www.snccb.com.br

Revestir

Data: 24 a 27 de Março de 2009

Local: Transamérica Expo Center - São Paulo - SP

Website: www.exporevestir.com.br

Feicon Batimat 2009

Data: 24 a 28 de março

Local: Anhembi - São Paulo - SP

Website: www.feicon.com.br

E-mail: info@feicon.com.br

NASCC The Steel Conference (AISC)

Data: 1 a 4 de abril 2009

Local: Phoenix - Arizona

Website: www.aisc.org

40º Seminário de Aclaria Internacional

Data: 24 a 28 de maio de 2009

Local: São Paulo - Brasil

E-mail: abm@abmbrasil.com.br

Website: www.abmbrasil.com.br

IV Congresso Internacional da Construção Metálica - IV CICOM

Data: abril/maio de 2009

Local: Belo Horizonte - MG

Website: www.sme.org.br

M&T EXPO 2009

Data: 02 a 06 de junho 2009

Local: Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo - SP

E-mail: mtexpo@sobratema.org.br

Website: www.mtexpo.com.br

Batimat Expovienda

Data: 02 a 06 de junho de 2009

Local: Buenos Aires - Argentina

Website: www.batev.com.ar

Intergalva 2009

Data: 7 a 12 de junho de 2009

Local: Madrid - Espanha

E-mail: mail@egga.com

Website: mail@egga.com

Constru Fair

Data: 19 à 21 de junho de 2009

Local: Pavilhões da Festa da Uva - Caxias do Sul - RS

Website: www.construfair.com.br

64º Congresso da ABM

Data: 13 a 17 de julho de 2009

Local: Expominas - Belo Horizonte - Minas Gerais

website: www.abm.org.br

Construsul

Data: 05 a 08 de Agosto de 2009

Local: Porto Alegre - RS

Website: www.feiraconstrusul.com.br

Intercon

Data: 02 à 05 de setembro de 2009

Local: : Expoville - Joinville - SC

Website: www.feiraintercon.com.br

81º Enic

Data: 02 a 04 de Setembro de 2009

Local: Rio de Janeiro - RJ

Website: www.cbic.org.br

Corte e Conformação de Metais 2009 - Feira e Congresso

Data: 05, 06 e 07 de outubro de 2009

Local: Pavilhões Verde e Branco - Expo Center Norte - São Paulo - SP

Website: www.arandanet.com.br

V Tubotech - Feira Internacional de Tubos, Válvulas, Conexões e Componentes

Data: 06 a 08 de outubro de 2009

Local: Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo - SP

Website: www.feirasnacipa.com.br/tubotech

III Metaltech - Feira Internacional de Trefilação e Lam. de Metais

Data: 06 a 08 de outubro de 2009

Local: Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo - SP

Website: www.feirasnacipa.com.br/tubotech

Metalcon International

Data: 06, 07 e 08 de outubro de 2009

Local: The Tampa Convention Center - Tampa - Flórida - USA

Website: www.metalcon.com/seminars_events_demos.html

EXPONORMA 2009 - CONGRESSO E EXPOSIÇÃO

Data: de 13 a 15 de outubro de 2009

Local: Centro de Exposições Imigrantes - São Paulo - SP - Brasil

Website: www.abnt.org.br

Batimat 2009

Data: 02 a 07 de novembro

Local: Paris - França

Website: www.batimat.com

CONSTRUMETAL 2010

Data: 31 de agosto a 2 de setembro de 2010

Local: Frei Caneca Convention Center - São Paulo - SP

website: www.construmetal.com.br

Fesqua - VIII Feira Internacional de Esquadrias, Acessórios e Componentes

Data: 20 a 23 de outubro de 2010

Local: Centro de exposições Imigrantes

Website: www.fesqua.com.br

Tecno Fachadas - VII Salão de Tecnologia de Acabamento de Fachadas

Data: 20 a 23 de outubro de 2010

Local: Centro de exposições Imigrante

Website: www.fesqua.com.br



Bahia Pulp/PecTech - 2.600 toneladas

Siemens LT500kv - 1.700 toneladas

SERIEDADE, TECNOLOGIA E UMA EQUIPE COMPETENTE GERAM RESULTADO.

A Brafer não pára de crescer. Em 2008 serão mais de 26 mil toneladas.

FEBRATA

MMX - 2.700 toneladas

Rio Paracatu Mineração - 5.000 toneladas

Outotec/TK-CSA - 8.000 toneladas



Empresas não crescem por acaso. É preciso planejamento, muito preparo e pessoas competentes para crescer e continuar crescendo. Assim é a Brafer, uma grande empresa que se planejou para o próprio crescimento e hoje ajuda o Brasil a crescer cada vez mais.

 **BRAFER**
CONSTRUÇÕES METÁLICAS S/A

www.brafer.com

ARAUCÁRIA/PR | Escritório Central e Fábrica

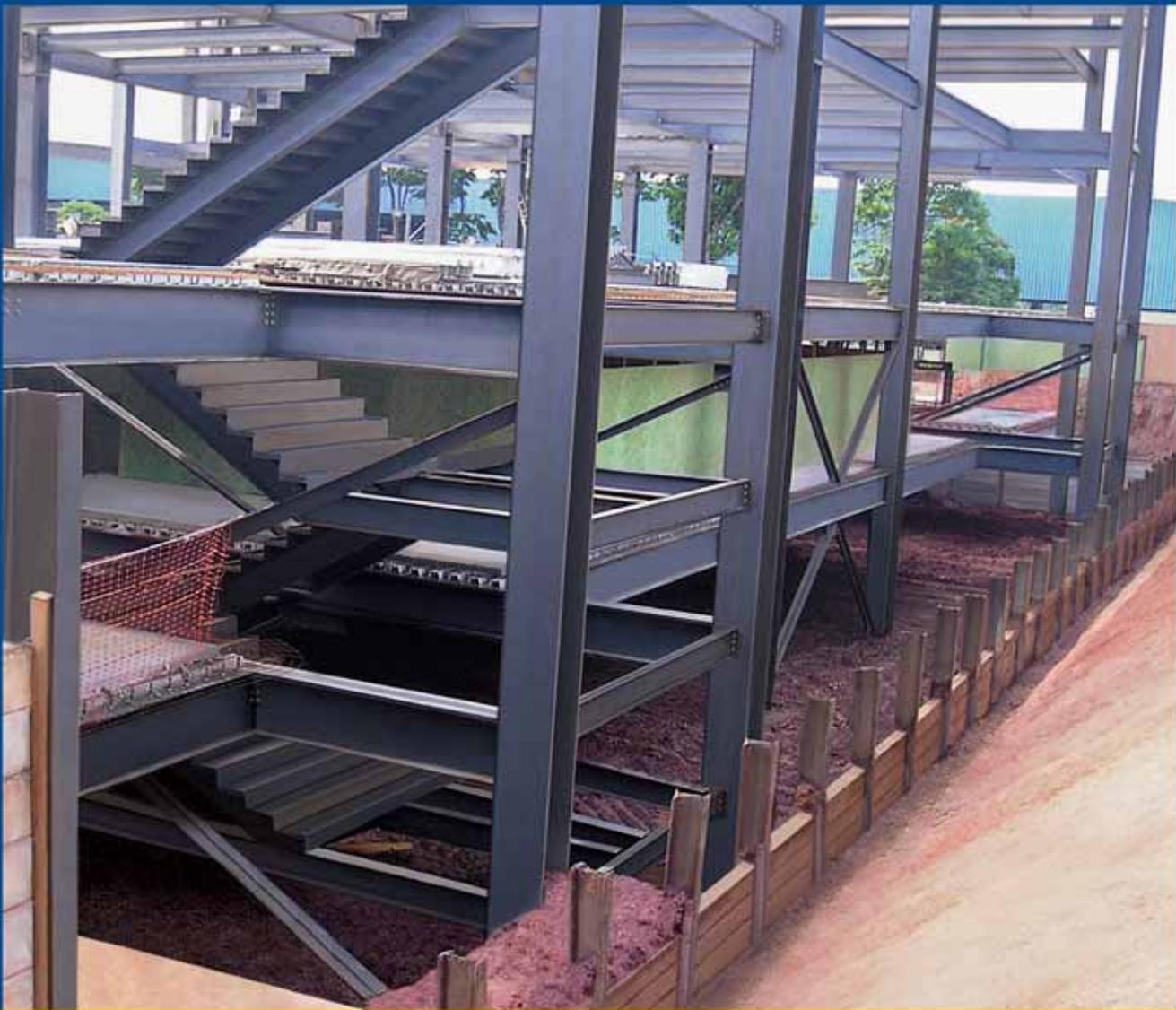
Av. das Araucárias, 40 | CIAR | CEP 83707 000 | Tel. +55 41 3641 4600 /+55 41 3641 4615 | brafer@brafer.com

SÃO PAULO/SP | Escritório Comercial

R. do Rocio, 288 - cj. 83 | Vila Olímpia | CEP 04552 000 | Tel. +55 11 3842 8208 /+55 11 3845 8659 | gnspp@brafer.com

RIO DE JANEIRO/RJ | Fábrica

Av. Brasil, 49691 | Campo Grande | CEP 23065 480 | Tel. +55 21 2413 5963 | Fax +55 21 2413 3967 | brafer.rio@brafer.com



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

