

CONCRETO

LATINO-AMERICANO

Maio de 2018
Ano 2 | Número 2
Uma publicação da KHL Group

CEMENTECH



18

BOMBAS



20

CARBONO



27

MORADIA



30

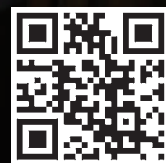
Centrais



Uma consolidação perfeita... começa com OZTEC



Veja a linha completa de produtos e unidades de potência da Oztec em nosso site: www.oztec.com



Oztec Industries, Inc. Tel: 1.800.533.9055 . 1.516.883.8857

OZTEC
Concrete Vibrating Equipment

EQUIPE EDITORIAL

EDITOR Fausto Oliveira

e-mail: fausto.oliveira@khl.com

EQUIPE EDITORIAL Lindsey Anderson, Andy Brown, Alex Dahm, Steve Ducker, Sandy Guthrie, Joe Malone, D. Ann Shiffier, Euan Youdale

DIRETORA DE PRODUÇÃO E CIRCULAÇÃO Saara Rootes

GERENTE DE PRODUÇÃO Ross Dickson

ASSISTENTE DE PRODUÇÃO Anita Bhakta

GERENTE DE DESIGN Jeff Gilbert

GERENTE DE DESIGN DE EVENTOS

Gary Brinklow

DESIGNER Mitchell Logue, Jade Hudson

DIRETORA DE FINANCIERO Paul Baker

GERENTE FINANCIERO Alison Filtness

ASSISTENTE FINANCIERO Gillian Martin

CONTROLE DE CRÉDITO Carole Couzens

GERENTE REINO UNIDO Clare Grant

DIRETOR DE MÍDIAS DIGITAIS

Peter Watkinson

GERENTE DE MARKETING Helen Knight

GERENTE DE VENDAS Wil Holloway

e-mail: wil.holloway@khl.com

Tel: +1 312 929 2563

EXECUTIVO DE VENDAS DA AMÉRICA

LATINA

Milena Jiménez

e-mail: milena.jimenez@khl.com

Tel: +56 2 28850321

ESCRITÓRIO DE VENDAS EUROPA

Alistair Williams

e-mail: alister.williams@khl.com

Tel: +1 843 637 4127

ESCRITÓRIO DE VENDAS CHINA

Cathy Yao

e-mail: cathy.yao@khl.com

Tel: +86 10 6553 6676

ESCRITÓRIO DE VENDAS COREIA

CH Park

e-mail: mci@unitel.co.kr

Tel: +82 2 730 1234

GERÊNCIA

CEO James King

CFO Paul Baker

PRESIDENTE & COO Trevor Pease

GERENTE DE OPERAÇÕES LATAM

Cristián Peters

ESCRITÓRIOS DA KHL

ESCRITÓRIO CENTRAL

KHL Group Americas LLC

3726 E. Ember Glow Way

Phoenix, AZ 85050, EUA

Tel: +1 480 659 0578

ESTADOS UNIDOS / CHICAGO

205 W. Randolph St., Suite 1320

Chicago, IL 60606, EUA

Tel: +1 312 929 3478

CHILE

Manquehue Norte 151, of. 1108,

Las Condes, Santiago, Chile

Tel: +56-2-28850321

BRASIL

Rua das Laranjeiras 347/505

Rio de Janeiro, Brasil.

Fono: +55-21-22250425.

REINO UNIDO

Southfields, Southview Road

Wadhurst, East Sussex TN5 6TP,

Reino Unido

Tel: +44 1892 784088

CHINA

Escritório de Representação em Pequim

Room 769, Poly Plaza, No.14, South Dong

Zhi Men Street, Dong Cheng District,

Beijing, P.R.China 100027

Tel: +86 10 6553 6676

Editorial

Manutenção

O mundo viu com tristes olhos o incêndio seguido de desabamento de um edifício no centro da maior cidade da América Latina em pleno feriado de 1º de maio. O edifício Wilton Paes de Almeida ardeu, provavelmente por um curto-circuito, e horas depois veio inteiramente abaixo, deixando um número incerto de vítimas fatais (até o fechamento desta edição).

Construído nos anos 60 como marco da arquitetura modernista brasileira (projeto do professor da USP Roger Zmekhol), o edifício tinha estrutura metálica com lajes de concreto, e logo após a construção abrigou a Companhia de Vidraças do Brasil, e outras empresas. Anos mais tarde, dívidas com o Estado o levaram a se tornar um prédio público, que foi utilizado pela Polícia Federal até o ano de 2003. Quando então, foi abandonado.

Sem uso, o edifício foi invadido por movimentos sociais de sem teto, que ali estabeleceram uma espécie de moradia coletiva sem qualquer tipo de estrutura ou cuidado. Usaram como local de residência um edifício projetado para escritórios comerciais, adaptando de forma irresponsável suas instalações elétricas e hidráulicas. E mais: dividiram os andares com tapumes de madeira para “alugar” estas divisões a famílias de baixa renda. Em questão de anos, o Wilton Paes de Almeida havia se tornado um prédio perigoso para quem o ocupava e para seu entorno, como afinal a tragédia confirmou.

O Brasil tem normas para construção e manutenção de edificações, da mesma forma como existem muitas tecnologias e produtos disponíveis para manter e cuidar estruturas. Mas isto só funciona dentro de um contexto de formalidade e organização que, muito tempo antes, já havia sumido no caso em questão.

Agora que a tragédia se consumou, surgem dados como o revelado pelo IBRACON em seu manifesto: o Brasil tem nada menos do que 276 mil imóveis públicos, muitos dos quais mal mantido ou mesmo abandonados. Só em São Paulo há dezenas de edifícios públicos ocupados em condições precárias por famílias de “sem teto”.

Esta publicação chama à responsabilidade o Estado. Por que se abandonam edifícios, em lugar de vendê-los ou concedê-los? Por que não se aplicam manutenções preditivas e corretivas? Por que não são feitos programas de retrofit para estes edifícios, que o transformem em moradias de interesse social, mas sob critérios técnicos corretos e seguros?

Se a construção nos reúne, a manutenção das estruturas deveria ser um grande tema de reivindicação.

Fausto Oliveira

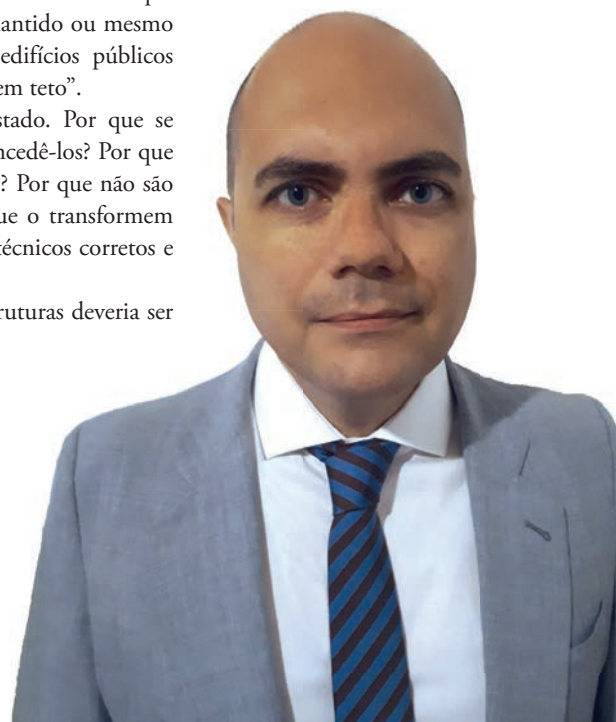
Editor *Concreto Latino-Americano*

KHL Group Américas

Fono: +55 21 2225 0425

Rua Professor Lafayette Cortes 155/302

Rio de Janeiro, Brasil



Viva o Progresso.



Bomba THP 70 D-C

- Robustez e alto desempenho
- Facilidade de operação com três módulos: automático, semi-automático e manual
- Grande dimensão da tremonha: melhor fluxo de concreto
- Troca fácil da mancheta e demais componentes
- Chapa óculos bi-partida: resulta em menor tempo de troca e manutenção
- Alta disponibilidade do equipamento: menos tempo parado em manutenção

Conteúdo

CAPA



Leia reportagem sobre centrais na pág 14.

ELABORADO POR



© Copyright KHL Group Americas LLC, 2018

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta revista pode ser reproduzida, sem o consentimento prévio por escrito.

Concreto Latino-Americano se esforça para garantir que o conteúdo editorial e a publicidade da revista sejam verdadeiros e corretos, mas KHL Group Americas LLC não se responsabiliza por qualquer falha e as opiniões expressas, nesta revista, não refletem aquelas da equipe editorial. A editora também não se responsabiliza por situações decorrentes da utilização das informações da revista. O editor não se responsabiliza nem por custos ou danos resultantes do material publicitário não-publicado. A data oficial de publicação é o dia 15 de cada mês.

Concreto Latino-Americano é publicada 4 vezes por ano por KHL Group Americas, LLC 3726 East Ember Glow Way, Phoenix, AZ 85050, EUA.

ASSINATURA: O preço da assinatura anual é US\$138. Assinaturas gratuitas são concedidas, sob circulação controlada para os leitores que preencham o formulário de assinatura e que se qualifiquem aos nossos termos de controle. O editor reserva-se o direito de rejeitar assinaturas para os leitores não qualificados.

CONCRETO LATINOAMERICANO
Concreto Latino-Americano também está disponível em espanhol.

APOIO



NOTÍCIAS

6

Obra mais sustentável das Américas foi construída com concreto, e é a sede de centro de sustentabilidade no Brasil.

FIHP

12

A sustentabilidade do concreto na América Latina deveria ser um debate centrado na formalização da construção civil.

CENTRAIS

14

Equipamentos móveis para a produção de concreto in loco se tornam peça fundamental da operação concreteira, em momentos econômicos incertos como o atual.

TECNOLOGIAS

18

A chilena Melón Hormigones abre o mercado de betoneiras volumétricas em seu país, o Chile.

BOMBAS & SHOTCRETE

20

Uma variedade de equipamentos para projeção de concreto faz da prática de shotcrete uma solução de grande confiança.

MANUTENÇÃO

25

Engenheiro da Putzmeister comenta as rotinas de inspeção indispensáveis para sua bomba lança se manter em bom funcionamento.

CARBONO

27

A Carbon Cure realizou com sucesso a primeira experiência de captura de CO2 em cimenteira para sua utilização integral em mistura de concreto.

CIMENTO

28

Novo presidente da ABCP, Paulo Camillo Penna, comenta o mercado e as perspectivas do cimento no Brasil.

MORADIA

30

Em junho, Abesc realiza na Bahia o principal evento sobre edificações em concreto da América Latina.

FERRAMENTAS

33

Desenvolvimento elétrico e redução de vibrações são as tendências entre os equipamentos manuais para o concreto.

ASSINATURA

Acesse www.concretolatino-americano.com e assine grátis.



IBEROAMERICAN FEDERATION OF READY MIXED CONCRETE
FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DO BETÃO PRONTO

12



14



20



25



28



/Concreto-Latino-americano



/ConcretoLatam

Obra mais sustentável das Américas é de concreto

A construção eleita como a mais sustentável das Américas foi feita em concreto aparente. O Centro Sebrae de Sustentabilidade, que fica em Cuiabá, capital do Mato Grosso, recebeu o reconhecimento do Building Research Establishment, da Inglaterra, entidade que é uma das mais respeitadas certificadoras de construção verde no mundo.

DESTACADAS MC BAUCHEMIE

A multinacional de origem alemã MC Bauchemie, que é especialista em aditivos para concreto e outros químicos para a construção, vem desenvolvendo um programa de capacitações e formação que batizou de MC-Forum.

A iniciativa compreende encontros presenciais ou através da internet, nos quais profissionais experientes em algum aspecto da construção compartilham seus conhecimentos com os colegas, sob os auspícios da marca de aditivos.

Por exemplo, em 8 de maio a empresa realizará mais uma edição de seu MC-Forum na sede do Secovi de São Paulo. O tema será "Os desafios para o desempenho da impermeabilização", tema fundamental para a garantir a durabilidade das construções.

O recinto abriga a divisão de estudos e programas de sustentabilidade do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

Seu reconhecimento como edifício mais sustentável das Américas se deu exatamente pela arquitetura em concreto. O arquiteto José Afonso Portocarrero desenhou uma estrutura que lembra uma cabana indígena da região amazônica, com muitos espaços de circulação de ar e aproveitamento da luz natural.

Mas a solução do teto foi especialmente determinante para o resultado. Portocarrero desenhou um teto de concreto em duas camadas, que têm entre si um espaço de 30 centímetros.



Centro de Sustentabilidade do Sebrae, em Cuiabá

Este espaço serve para regular a temperatura do ambiente externo, além de absorver água através de calhas estruturais.

Como resultado da estratégia de duas camadas de concreto,

a temperatura dentro da construção chega a ser 10 graus menor do que no exterior. A água recolhida é usada para regar plantas, limpeza e utilização nos banheiros.

Unicon se expande

A concreteira peruana UNICON continua em franca expansão, e agora anunciou a aquisição de 100% das ações da chilena Hormigones Independencia, que tem sua sede central na cidade de Valparaíso.

A Hormigones Independencia é parte da

corporação cimenteira chilena BSA Cementos. A empresa provedora de concreto dosado em central tem sete centrais instaladas ao longo das zonas norte, centro e sul do Chile.

A UNICON vem se colocando entre os grandes nomes da indústria de concreto na América do Sul.

Em 2017, a peruana fez uma aquisição similar no Equador, ao comprar 100% da HORQUITO (Hormigones Quito), que tem presença na capital de Equador e outros lugares do país em mais de 30 anos de atividade.

No Peru, a UNICON também é a distribuidora de químicos BASF para a indústria de concreto, e tem também negócios nos segmentos de fibras e de pré-fabricados de concreto.

A concreteira é parte de um conglomerado de empresas cuja matriz é o grupo peruano Unacem, que atua nos ramos de cimento, pré-fabricados, distribuição e outros.



Concreteira adquire Hormigones Independencia, do Chile, que era da BSA Cementos.

Consumo de cimento e concreto cai na Colômbia

O setor de cimento da Colômbia está em queda, confirmada pelo número de despachos internos do primeiro trimestre do ano. Neste período, as cimenteiras colombianas venderam 3,3% menos do que no primeiro trimestre do ano passado.

No primeiro trimestre de 2018 se venderam 2,9 milhões de toneladas, enquanto no mesmo período de 2017 os despachos haviam sido de 3 milhões de toneladas.

De acordo com o Departamento Nacional de Estatísticas do país (DANE), as concreteiras são o segmento econômico colombiano que mais diminuiu sua demanda por cimento: 7,1% menos

cimento foram comprados pelas concreteiras do país neste trimestre, na comparação interanual.

Empreiteiras compraram menos 6,5% neste trimestre em comparação ao mesmo trimestre do ano passado, e lojas de materiais de construção diminuíram suas compras em 4,9%.

O decréscimo do mercado cimenteiro e concreto responde, entre outros fatores, a uma contração no mercado de construção residencial. A Câmara Colombiana da Construção reportou uma variação negativa de 15,3% na comercialização de residências no país nos primeiros dois meses do ano. ■



Forte redução na construção residencial explica tendência.

DESTACADAS PUTZMEISTER

A Putzmeister Brasil está trazendo para o mercado nacional um equipamento de transporte de materiais sólidos secos ou semi-secos, a bomba rebocável Mixocret M740.

A bomba rebocável serve para o transporte pneumático de materiais como areias e agregados de até 16mm. Entre suas aplicações, está a colocação de piso autonivelante.

“Ela pode ser usada também para transportar areia, por exemplo, do térreo para até 30º andar de uma obra, para misturar o concreto lá em cima, facilitando a logística da obra”, afirma Thiago Silva, engenheiro de produto da Putzmeister Brasil.

Carmix Academy abre na América Latina

A Carmix, fabricante italiana de betoneiras autocarregáveis, iniciou pela América Latina seu novo programa de formação e capacitação profissional, chamado de Carmix Academy. Entre os dias 19 e 20 de abril, a marca reuniu 51 profissionais do concreto de diferentes países das Américas do Centro e do Sul na cidade de Cartagena de Indias, Colômbia.

O objetivo do curso é prover aos técnicos e distribuidores que trabalham com a Carmix na região um conhecimento mais desenvolvido sobre a operação e possibilidades das máquinas Carmix em produzir concretos de qualidade.

“Para a estreia da Carmix Academy escolhemos a América Latina porque é um mercado particularmente próspero para nossas máquinas, e representa mais de 40% das vendas da empresa. A Carmix Academy não se limitará somente a Cartagena, prevemos organizar outros eventos deste tipo nos países promissores para nossa rede de vendas e em colaboração com nossos distribuidores em todo o mundo”, disse a diretora de marketing da Carmix, Manuela Galante.

O primeiro dia de atividades da

Carmix Academy foi dedicado a uma ampla apresentação técnica dos equipamentos Carmix, tais como Carmix One e Carmix 25 FX, e as centrais móveis todo terreno Carmix 5.5L, Carmix 3.5TT e Carmix 2.5TT, além de outros modelos. Depois, os profissionais se dividiram entre uma programação técnica sobre traços de concreto e uma programação mais comercial dirigida aos distribuidores presentes.

Representantes da marca em vários países estiveram presentes no evento. ■



LafargeHolcim cresce 3,1% no primeiro trimestre

DESTACADAS COLÔMBIA

A Superintendência de Indústria e Comércio da Colômbia confirmou que vai aplicar sanções às três principais cimenteiras do país – Argos, Cemex Colômbia e Holcim Colômbia -, devido a suposta combinação de preços de cimento Portland Tipo 1 entre os anos de 2010 e 2012.

Argos e Cemex foram multadas em cerca de US\$ 26,6 milhões. A Holcim Colômbia recebeu multa de cerca de US\$ 19,4 milhões.

A Cementos Argos respondeu à decisão do órgão de maneira enfática, rejeitando a aplicação de sanções por cartelização. A Cemex Colômbia, por sua vez, decidiu não apresentar recurso e pagou sua multa, mas afirmou que todos os seus estudos, investigações internas e argumentos jurídicos foram ignorados pelas entidades de controle.



Venda mundial de cimento no 1T foi de 47,7 milhões de toneladas.

A LafargeHolcim, maior cimenteira do mundo, anunciou seus resultados do primeiro trimestre de 2018, que foram positivos ao mostrar um crescimento nas vendas líquidas mundiais por 3,1% com relação ao mesmo período do ano passado.

Segundo Jan Jenisch, CEO do grupo, “o 1T foi um bom começo de ano. O crescimento contínuo na nossa linha top é encorajador, e confirma a perspectiva positiva do negócio. Estamos

confiantes de poder entregar os resultados almejados para 2018”.

Em sua operação mundial, a LafargeHolcim vendeu cerca de US\$ 5,8 bilhões em seu primeiro trimestre, considerando os três mercados onde atua com mais presença (cimento, concreto e agregados).

A venda mundial de cimento caiu 0,7% no primeiro trimestre, ficando em 47,7 milhões de toneladas. A venda de agregados péticos

ficou em 49,8 milhões de toneladas (3,7% menos), enquanto a de concreto dosado ficou em 11,1 milhões de metros cúbicos (também menores do que o 1T17 em 2,3%).

O que explica o crescimento líquido proporcional nas vendas é o efeito de comparação, dado que o nível de produção de cimento da companhia cresceu. Numa base isenta de distorções (like-for-like), o efeito é de crescimento.

A América Latina vem entregando um resultado parcialmente bom para a multinacional. A venda de cimento na região cresceu 4,4%, ficando em 6 milhões de toneladas. Enquanto isso, a de agregados caiu forte na região, com -22,9% interanuais, e a venda de concreto chegou a 1,3 milhão de metros cúbicos, uma queda de 11,8%.

CEMEX vê alta no México

O mercado mexicano de cimento deverá crescer entre 2% e 3% neste ano devido a uma maior atividade nos setores de construção residencial e comercial no país.

Esta é a previsão do CEO da CEMEX, Fernando González, que também afirmou que estes setores deverão compensar a esperada queda nos investimentos em infraestrutura pesada.

Entre os projetos que

apontam para a previsão de crescimento está um em que recentemente a CEMEX contribuiu na Cidade do México. Trata-se do parque La Mexicana, em Santa Fé, bairro da capital do país.

Ali, a cimenteira proveu um total de 44.615 metros cúbicos de concreto para o desenvolvimento de 3 quilômetros de pavimentos e outras infraestruturas.

Por ter um subsolo instável, o parque La Mexicana

recebeu 5.000 metros cúbicos de um concreto especial cujo traço foi desenhado pela CEMEX, para estabilização de solos.

O projeto se completou em

13 meses e esteve a cargo do arquiteto Mario Schjetnan, que disse que “não há uma só falha no concreto, e tampouco tivemos um só slump mal calculado”.

Obra em concreto especial para o parque La Mexicana.



Selo Abcic de pré-fabricados chega aos 15 anos

O selo de certificação de qualidade para pré-fabricados de concreto do Brasil, concedido pela Associação Brasileira de Construção Industrializada de Concreto (Abcic) já tem 15 anos de existência. Neste período, 23 empresas produtoras de elementos estruturais pré-fabricados em concreto receberam esta certificação.

Criado para garantir a qualidade e respeito às normas na produção e provisão de pré-fabricados de concreto, o selo da Abcic tem três categorias.

DESTACADAS

FORSA A provedora colombiana de sistemas de formas para construção em concreto Forsa vem participando com sucesso do projeto residencial Nuevo Nogales, da construtora Besco, em Lima.

A aplicação das formas de alumínio da Forsa está permitindo que o rendimento de 1,6 metro quadrado por hora homem na concretagem dos muros. O sistema construtivo é por paredes de concreto.

A Besco está aplicando a este projeto o sistema FORSAplus dúplex com sistema trepante para avançar piso por piso e agilizar a construção.

O condomínio Nuevo Nogales compreende a construção de cinco torres de 20 pisos, com oito apartamentos por andar, um significativo volume de concreto vertido na obra.

Na categoria I, o selo exige da empresa de pré-fabricados a atenção às normas técnicas básicas, ensaios de materiais, controle de processos, qualidade do produto final e da montagem, e aspectos

de gestão de segurança.

Na categoria II, agrega-se a tudo isto o atendimento de normas técnicas complementares e avaliações de satisfação do cliente. O nível superior, III, do selo

Abcic prevê a análise do tema ambiental e monitoramentos e medições dos resultados da empresa.

Uma atualização dos critérios do selo Abcic deverá acontecer este ano, com a inclusão da atualização da norma brasileira de execução de estruturas em concreto pré-moldado, e a inclusão da norma de painéis pré-moldados.

Crescentemente no Brasil, obras industriais e de centros comerciais, como galpões de armazenamento e de shopping centers, optam pela solução dos pré-fabricados de concreto para erigir suas estruturas.

Neste período, associação do setor conferiu certificação a 23 empresas.



GCP adquire firma de impermeabilizantes

A fabricante de químicos para concreto e outras soluções de construção GCP Applied Technologies anunciou a aquisição da firma inglesa R.I.W. Limited, especializada em produtos para impermeabilização.

A transação envolveu um investimento de cerca de US\$ 30 milhões, de acordo com comunicado da GCP em seu site.

A R.I.W. Limited prove produtos para construção residencial e comercial, e gera, de acordo com sua nova dona, faturamento anual em

torno de US\$ 10 milhões. Seus produtos são utilizados acima e abaixo do nível do solo, e incluem vários sistemas de impermeabilização.

“A R.I.W. Limited complementa nosso portfólio de produtos, agregando novas capacidades de impermeabilização para um leque mais amplo de projetos”, disse o presidente e CEO da GCP Applied Technologies, Gregory Poling.

A norte-americana continua assim com seu plano de crescimento, através desta



A R.I.W. Limited é uma empresa inglesa, adquirida pela GCP por cerca de US\$ 30 milhões.

aquisição. De acordo com seus executivos, o cronograma de lançamentos de novos produtos é intenso para os próximos anos.

Concreto sem cimento?

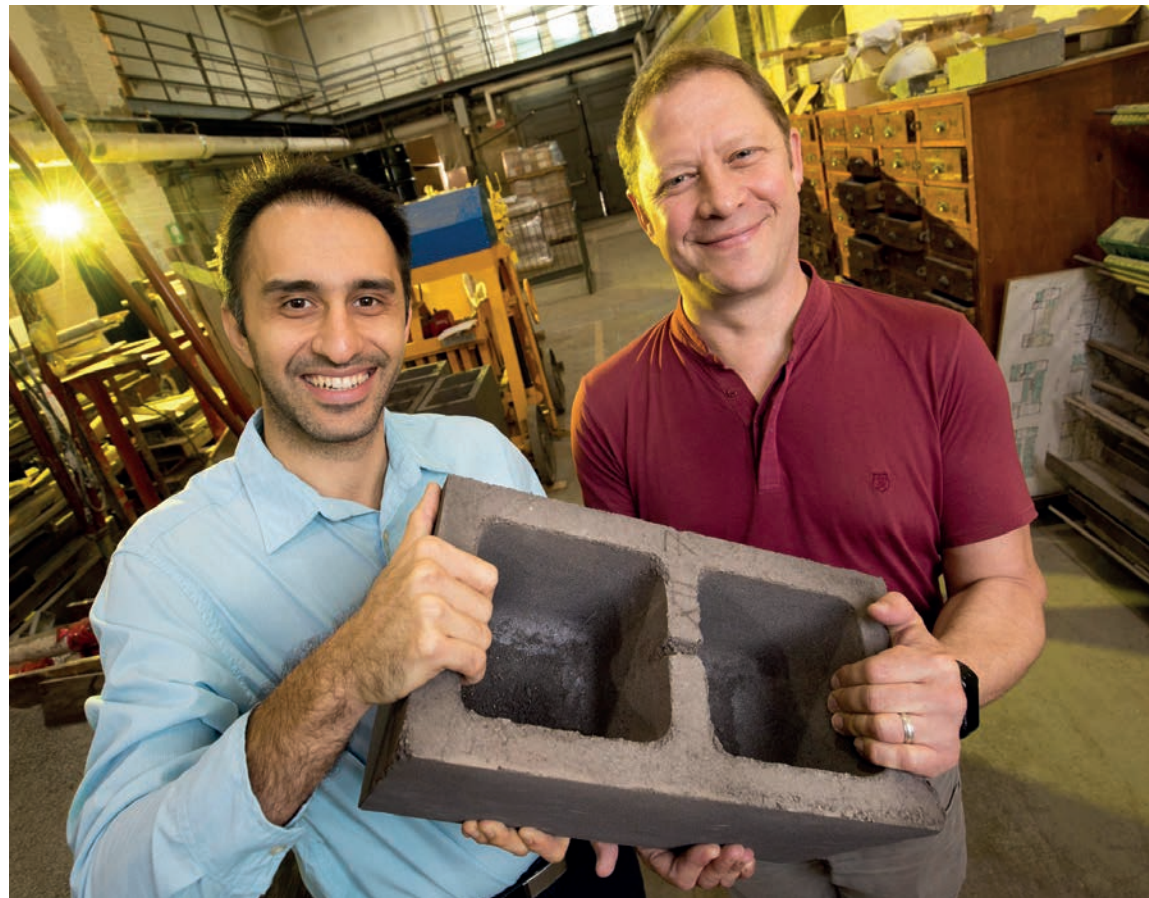
Dois empresários do Canadá estão recebendo grande atenção internacional após apresentar uma solução para produzir concreto sem usar cimento. Carbicrete é o nome da sua empresa.

Sua solução substitui o cimento Portland tradicional por escória de aço, e o resultado que dizem obter é um concreto que é negativo em emissões de carbono.

O sistema da Carbicrete, segundo seus fundadores, é baseado em misturar escória de aço com dióxido de carbono, e então pôr a mistura sob pressão para ocasionar a reação química. A reação se dá sem uso de fontes de calor, e seu resultado é carbonato de cálcio, molécula encontrada naturalmente no calcário que se usa para produzir o cimento.

De acordo com os fundadores do método, Mehrdad Mahoutian e Chris Stern, um bloco de concreto produzido com cimento tradicional, pesando 18 quilos, tem 2 quilos de CO₂. A ideia dos empresários é evitar a incorporação destes dois quilos de CO₂ e, além disso, sequestrar 1 quilo de CO₂ por bloco produzido. Isto porque a reação entre a escória de aço e o dióxido de carbono consome o CO₂, que se torna carbonato de cálcio.

A escória de aço é um subproduto do aço que, tradicionalmente, é usado em várias aplicações, como por exemplo em sub-base de pavimentação rodoviária, entre outras atividades. Por isso, os canadenses afirmam que sairia mais barato produzir



Mehrdad Mahoutian e Chris Stern com um bloco de concreto produzido sem cimento.

concreto com a mistura deste produto: cerca de 20% menos, segundo afirmam. Eles também dizem que seu concreto tem entre 30% e 40% mais resistência à compressão.

Obviamente, a novidade deverá despertar alguma desconfiança. Seria uma quebra nos paradigmas de uma indústria que está estabelecida há cerca de 200 anos e que formatou a maneira moderna de construir.

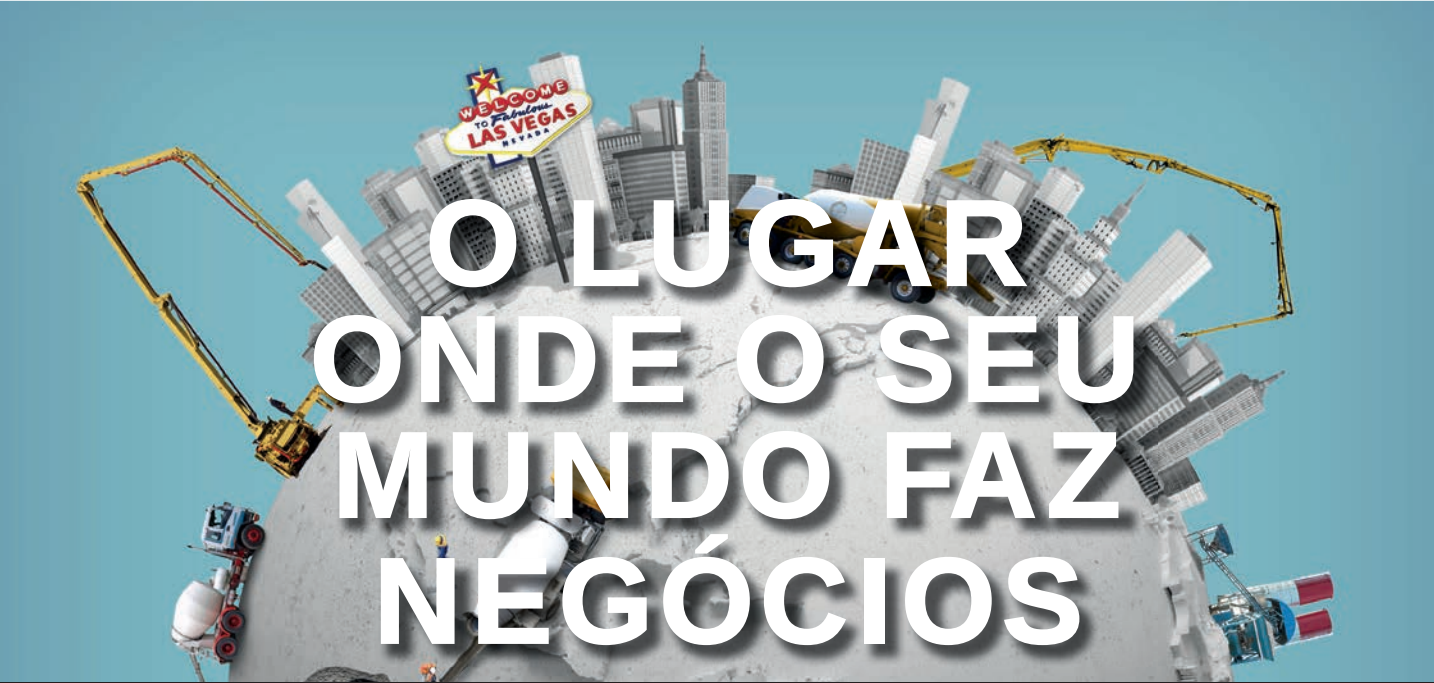
Mas a Carbicrete tem a seu favor ter chegado a ser finalista (dentre um total de dez empresas) do principal concurso mundial de soluções para emissões de carbono, o Carbon XPRIZE. Duas

empresas saíram vencedoras deste concurso, que anunciará os campeões só em 2020. Para vencer, as empresas terão que demonstrar que podem transformar 2 toneladas longas (britânicas) provenientes de uma termoeletrica a gás natural em produtos utilizáveis, por 150 dias ininterruptos.

Até o momento, a Carbicrete não tem uma operação comercial escalável. Sua produção de carbonato de cálcio e blocos de concreto sem cimento acontece num porão em Montreal. Os empresários estão em discussões com o governo local para receber um aporte de capital que lhes permita

construir uma planta industrial piloto. Contam com estímulos como uma potencial taxaço do carbono no Canadá, e políticas de créditos fiscais por captura de carbono nos Estados Unidos, para que seu negócio se viabilize comercialmente.

Nesta mesma edição de Concreto Latino-Americano, não deixe de conhecer outra experiência finalista do Carbon XPRIZE, a Carbon Cure (página 27). Esta outra empresa canadense conseguiu capturar carbono emitido por uma operação cimenteira e utilizá-lo integralmente num traço de concreto que foi usado com sucesso numa obra.



O LUGAR ONDE O SEU MUNDO FAZ NEGÓCIOS

RESERVE A DATA da World of Concrete 2019
Janeiro 22-25; Seminários 21-25
Las Vegas Convention Center – Las Vegas, NV USA
www.worldofconcrete.com
Para ser expositor: exhibit@worldofconcrete.com

Laboratório
de Excelência



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



A base de construções com qualidade começa por aqui



Os laboratórios da ABCP formam um grande centro de referência na prestação de serviços à cadeia produtiva da construção civil. Neles mais de 400 tipos de ensaios sobre propriedades mineralógicas, físicas, químicas e mecânicas em insumos, produtos, projetos e sistemas à base de cimento são realizados por profissionais qualificados em equipamentos de alta precisão e última geração. São mais de 15 mil amostras ensaiadas por ano e mais de 10 mil laudos emitidos.

Toda essa prestação de serviço foi reconhecida nos prêmios recebidos pelos laboratórios da ABCP como o prêmio Qualidade SINAPROCIM, conquistado duas vezes, além do Prêmio Excelência em Normalização da ABNT.

Garanta a qualidade de seus produtos e a satisfação de seus clientes.

Conte com os serviços dos oito laboratórios da ABCP.



Solicite orçamento de ensaios

<http://www.abcp.org.br/cms/laboratorios-laboratorios/ensaios/ensaios/>

Laboratórios ABCP ao seu dispor

- Argamassas Industrializadas
- Cimento
- Concreto
- Meio Ambiente
- Metrologia
- Mineralogia
- Química
- Solo-Cimento

Reconhecimento



Prêmio
Qualidade
Sinaprocim



Prêmio Normalização
ABNT

www.abcp.org.br 0800 0555 776

Concreto sustentável: realidade na América Latina

O debate na região deve se focar na construção informal. Escrito por **Manuel Lascarro**



IBEROAMERICAN FEDERATION OF READY MIXED CONCRETE
FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DO BETÃO PRONTO

A raiz da cúpula COP 21, em que diferentes líderes mundiais concordaram trabalhar pela redução dos gases de efeito estufa, e se assinaram compromissos específicos por parte de vários países, veio se discutindo em nível local os aportes e contribuições do setor da construção em tal panorama.

Embora a sustentabilidade seja um termo relativamente novo, é frequente que ainda se confunda simplesmente com o controle ambiental, esquecendo-se dos aspectos econômicos e de desenvolvimento que sua definição pressupõe. Vejamos algumas realidades regionais do setor de construção, para entender como o concreto usinado deve ser visto nestes esforços de sustentabilidade.

Para começar, à diferença da Alemanha, Estados Unidos, Canadá, Noruega, Finlândia ou Japão, a construção na maioria dos nossos países apresenta um altíssimo grau de informalidade, entendendo nisto o desenvolvimento de construções com pouco ou nenhum controle por parte das autoridades, sem o cumprimento de códigos de construção e

sem um planejamento adequado.

Qualquer autoridade municipal sabe que regularizar uma construção informal e provê-la de serviços públicos pode chegar a custar muito mais a todos os contribuintes do que o que custa uma moradia formal, diante do que o aspecto econômico por si só já explica a necessidade de dar resposta a este problema. Mas, e o ambiental e o social?

DESPERDÍCIOS

Vejamos: de acordo com um estudo realizado na Colômbia pelo Centro de Estudos da Construção e o Desenvolvimento Urbano e Regional (CENAC), uma moradia informal pode consumir o dobro dos principais materiais de construção que uma moradia formal, o que se explica não apenas pelo desperdício na elaboração de materiais no canteiro, mas também por perdas devido a roubos, armazenamento inadequado, projeto superdimensionado ou simplesmente por retrabalhos causados por mau planejamento.

Isto implica que as famílias que, por necessidade ou qualquer outra causa, têm moradias por este caminho, não apenas estão investindo muito mais dinheiro na compra de materiais, mas também estão arriscando seu investimento ao obter uma casa que possivelmente não oferecerá segurança estrutural, e que usa muito mais material do que o realmente necessário. Para não falar da incorporação de critérios de durabilidade ou vida útil, neste tipo de construções.

Agora, se entrarmos na análise das cifras do concreto, há países onde a utilização das formas industrializadas de concreto, como o dosado em central e o pré-fabricado, alcança apenas 4% ou 5% do uso total de cimento, enquanto na

Alemanha, Estados Unidos, Canadá, Noruega, Finlândia ou Japão, estes mesmos usos industrializados do cimento podem ocupar entre 75% e 95% do total. A própria China já na década passada advertiu o impacto da utilização de materiais sobre a sustentabilidade, e por isso, estabeleceu que todas as cidades de mais de 5 milhões de habitantes não poderiam fazer misturas artesanais, e teriam que utilizar concreto usinado em suas construções.

Uma empresa que produz concreto dosado em central – partindo do princípio de que ela é legalmente estabelecida e cumpre com as normas técnicas – evidentemente oferecerá uma melhor tecnologia de produção, desperdiçando menos insumos críticos como cimento, agregados e água, e em consequência gerando menos emissões de carbono. Além disso, uma empresa formal gera emprego, contribui com



SOBRE O AUTOR



MANUEL LASCARRO MERCADO é Engenheiro Industrial, e desde 2007 é o Diretor Executivo da Federação Iberoamericana de Concreto Pré-mesclado, FIHP. Também é Diretor Geral da Associação Colombiana de Produtores de Concreto – ASOCRETO.



ALMA AZUCENA MEJÍA

As moradias formais podem consumir até metade dos materiais usados numa construção informal.

impostos e aporta à comunidade onde está.

Em resumo, se analisarmos a forma como se constrói quase a metade da América Latina, e a baixa utilização do concreto dosado em central na região, poderemos entender que a informalidade é na verdade o maior dos problemas de sustentabilidade dos nossos países neste ramo, e atualmente deveria ser o tema central de qualquer de nossos governos ao discutir a sustentabilidade na construção.

INICIATIVAS

Na Federação Iberoamericana de Concreto Pré-mesclado, entendemos esta realidade, e por isto estamos apoiando várias iniciativas.



O concreto dosado em central gera sustentabilidade na construção.

COLUER MURALLS E DANY AGUILAR, DA MIXTO LISTO.

A primeira delas, que se iniciou na Colômbia, se chama “Compre Formal, Construa Legal”, com diferentes associações de materiais de construção, para criar consciência em toda a cadeia produtiva sobre a necessidade de apoiar a legalidade e a qualidade, incluindo, por exemplo, o uso de provedores de insumos legais e de laboratórios de prova de concreto credenciados.

A segunda iniciativa tem a ver com o a divulgação na América Latina dos avanços do Concrete Sustainability Hub do Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), naquele que pode ser o investimento mais importante da região em termos de pesquisa sobre a sustentabilidade dos usos de concreto, e que documenta aspectos tão cotidianos como a economia de combustível gerada por um pavimento de concreto quando é feito de forma adequada e durável.

A terceira iniciativa apoiada pela FIHP tem a ver com o Concrete Sustainability Council, em relação ao aproveitamento de uma nova certificação de fornecimento responsável (ver edição da Concreto Latino-Americano de março de 2018, seção Sustentabilidade), para que os países da região tenham uma ferramenta que lhes permita fomentar que pelo menos os programas de investimento público utilizem materiais de construção – neste caso o concreto – provenientes de fontes formais e

sustentáveis. A FIHP será a operadora regional deste esquema.

Finalmente, no marco do Programa de Edifícios e Construção Sustentável da Ação Global para o Consumo e Produção Responsável das Nações Unidas (10YFP), está se desenvolvendo um piloto com a certificação mencionada acima para Panamá, Colômbia e Costa Rica, que inclui a ampliação do estudo realizado pelo CENAC também comentado acima, e que pode servir de suporte para os governos para a tomada de decisões no momento de cumprir com seus compromissos com a COP 21.

Em resumo, se queremos sustentabilidade na construção, temos que ir além de nos limitarmos a medir emissões ou qualidade de água, para promover, juntamente com nossos governos, um aspecto que verdadeiramente impactaria nossa região: a formalidade. ■



A informalidade é uma realidade na América Latina.

Mobilidade de produção

Condições de mercado mudam, e centrais móveis ganham terreno. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

A total desorganização do mercado de construção nos principais mercados da América Latina deixou sobre o setor de concreto uma ferida profunda. Mesmo que algumas empresas em alguns países apresentem sinais de retorno, os cálculos de preço, demanda e custos ainda não estão em seu melhor equilíbrio.

No coração do setor, as centrais dosadoras de concreto têm que se adaptar a esta nova realidade. Operações de custo controlado e alto potencial de gerar margens de economia e receitas são o grande objetivo nestes momentos.

Esta adaptação significa, em muitos

casos, o investimento em centrais dosadoras ou misturadoras que sejam móveis e/ou transportáveis. As razões são várias, mas sempre têm a ver com uma nova realidade econômica das empresas provedoras de concreto.

NOVO CENÁRIO

Para o ex-gerente de centrais de concreto da Odebrecht Julio Cesar Camargo, um contexto econômico de recessão não necessariamente extingue as grandes centrais de produção. Mas sua operação deverá ser reduzida, guardando as capacidades do equipamento para quando o mercado voltar.

“Há grandes centrais que sobrevivem no mercado de obras médias e pequenas. Mas, por exemplo, se a central tem dois ou três pontos de carga, terá que trabalhar só com um, além de reduzir pessoal, ou dar férias coletivas. Mas, quando a demanda voltar, o equipamento terá capacidade disponível”, diz o especialista.

Suelen Prudente, consultora comercial da Convicta, fabricante paranaense de centrais e outros equipamentos, tem uma visão ampla sobre como se chegou a este contexto. Sua análise começa com a tendência entre

A Convicta tem sua central Compacta 45 transportável em um só corpo, e sem demandar infraestrutura para instalação.



as concreteiras de buscar a instalação de centrais em obras (obras de canteiro), dado que nelas pode-se negociar previamente o preço do concreto, ao mesmo tempo que os caminhões rodam só dentro da obra. Com menos caminhão rodando, o custo cai; e com o preço combinado, muitas vezes o investimento em caminhões pode se pagar só com o concreto vendido na obra.

Ocorre que instalar uma central de concreto na obra envolve investimentos em infraestrutura associada. “Tem que nivelar o solo, fazer fundações, cabine de comando e operação, infraestrutura para os trabalhadores, coisas que encarecem o concreto e muitas vezes o inviabiliza. Esta foi a razão pela qual algumas construtoras compraram suas próprias centrais de concreto nas décadas de 80 e 90, e algumas se tornaram concreteiras”, afirma ela.

Este foi o princípio da ideia de central de concreto móvel: equipamentos que pudessem ser transportados por caminhão e montados in situ, muitas vezes longe das filiais da concreteira. “Estas centrais não têm necessidade de base de fundação ou cabine de operação (pois já vêm incorporadas). Tudo para reduzir o custo operacional das concreteiras, e fazê-las



Para atender a necessidade crescente de mobilidade das centrais de concreto, a Indumix as fabrica sobre rodas.



A solução de centrais móveis é importante, mas às vezes o mercado demanda riscos ainda menores.

concreteiro poderia assumir um risco de longo prazo.

Assim nasceu o conceito de central dosadora de concreto transportável. Em seu caso, a Convicta as produz desde 2012. “Nesse modelo, a central completa é montada sobre uma plataforma única, a fixação de todo o equipamento é feito diretamente sobre a estrutura, que conta com patolas para garantir a estabilidade e segurança. Tem todos os itens de uma central fixa (balança de agregados, aditivo, silo para estocagem de cimento com pesagem, dosador de água com pré determinador, cabine de operação, caixa de água de 3.000l e reservatório de aditivos para 500lts)”, diz.

“Com isto, não se faz nenhum investimento de infraestrutura para instalar a central. Toda ela pode ser fixada em um terreno que tenha apenas sido nivelado. O cliente se isenta de fazer fundações, radier e tudo mais. E como o terreno é alugado, não tem porque fazer um investimento que depois ficará para o proprietário”. Na Convicta, a central campeã de vendas nesta categoria é a COMPACTA 45.

SOBRE RODAS

Outro fabricante que percebeu a necessidade de mobilidade para a produção de concreto é a argentina Indumix. Seus cinco modelos de central dosadora são da linha Indumovil, que faz jus ao nome ao ter o corpo da central posto sobre rodas.

Os valores nominais de produção da linha Indumovil são 40,60, 80, 100 e 120 m³/h. Embora só o corpo essencial da central esteja sobre rodas, todos os demais componentes são transportáveis em caminhão.

“Todas as centrais estão equipadas com sistemas de transporte e são fáceis de instalar uma vez que cheguem à obra”, afirma Noélia Gómez, gerente comercial da Indumix, cuja fábrica em Córdoba, >

mais competitivas nas obras de canteiro”.

Mas novamente esta solução não foi definitiva, o que mostra como o mercado de concreto vive sob grandes pressões do contexto econômico. Com o bom momento da construção no Brasil, a Convicta verificou que para as concreteiras nacionais era mais difícil adquirir um terreno para instalar filial, enquanto passou a ser mais barato alugar o terreno. Esta mudança tornou inviáveis muitos investimentos em

infraestruturas fixas. Porém, talvez a central móvel tampouco fosse a melhor opção.

“A pergunta que o concreteiro se fez foi a seguinte: como estar próximo de onde mais se demanda volume de concreto sem precisar investir muito? Não posso comprar uma central móvel e instalá-la num terreno onde posso ficar um ano ou dez, isso quem vai dizer é o mercado. Se colocar uma central móvel, pode ser que perca o intuito da mobilidade”, diz ela. Neste cenário, o

A marca SITI, do grupo RCO, também participa do mercado de móveis com sua linha Nomad.



Argentina, começará em breve a exportação das centrais Indumovil ao mercado chileno.

Por sua vez, o fabricante nacional RCO SITI, que também tem olhos postos no mercado latino-americano através de exportações, investe em modelos móveis. Sua linha Nomad tem quatro modelos, com capacidades nominais de 20, 30, 45 e 60 m³/h.

De acordo com Alex Guimarães Nogueira, consultor de vendas da RCO SITI, “a linha Nomad é plug&play, não demanda fundação de concreto para ser instalada, tem sua hidráulica e mecânica de fábrica e o transporte do silo e da própria central é em um só conjunto”. Não obstante, a fabricante oferece também centrais dosadoras fixas, “para concreteiras que tenham operação em locais estáveis, ou em grandes obras como hidrelétricas, devido a sua maior capacidade de produção”, diz o executivo.

Em seu caso, a RCO SITI tem entre as centrais fixas de sua linha CDR cinco modelos com capacidades nominais de 30, 40, 60, 80 e 120 m³/h.



Quando o mercado de grandes obras voltar, nomes como a Schwing-Stetter recuperarão seu posto.

OBRAS PESADAS

Mas a esperança de todos é que dias melhores surjam no horizonte, e que os investimentos em infraestrutura pesada voltem à América Latina no ritmo que já tiveram.

Seguramente, então, fabricantes de centrais de concreto de magnitudes especialmente grandes retornarão a seus postos. Assim se espera de empresas como a Schwing-Stetter,

marca de origem alemã que tem fábrica no Brasil e está presente em toda a região com muitos equipamentos para o mercado de concreto.

No caso de centrais, sua principal especialidade é prover ao mercado de infraestrutura pesada, com centrais que em sua maioria são misturadoras, cujas capacidades podem chegar a 150 m³/h. Este seria o caso do modelo HN 3.0 horizontal, que tem misturador de duplo eixo horizontal.

A linha HN da Schwing é de aplicação absolutamente específica por sua enorme capacidade e tamanho. Mas um ponto a considerar na oferta da fabricante alemã é sua oferta para o mercado de pré-fabricados. A linha de central misturadora CP 30 tem nominal de 30 m³/h, enquanto seu misturador é de 0,5 m³. Com fácil montagem e mobilização, esta central é opção para pré-fabricadores e indústrias de argamassas para edificações.

Ao final, encontrar a central de concreto adequada dependerá de cálculos. Como define o especialista Julio Cesar Camargo: “Uma central pode ser excelente para uma obra e muito ruim para outra. Isso dependerá do espaço disponível, do fornecimento de materiais, de quantos metros cúbicos por hora se quer produzir, da disponibilidade de pessoal treinado e peças de reposição. Deve-se considerar também que há um investimento associado à central, como licenças de operação, obras civis, instalações elétricas e hidráulicas, controle tecnológico”.

“Em resumo, sempre tem que fazer contas, não há como escapar das contas”, define o especialista.

ENERGIA EÓLICA É NEGÓCIO PARA CONCRETO

Embora a recessão tenha deixado o Brasil sem obras de infraestrutura pesada por longo tempo, houve um setor da economia que não parou: o da energia eólica.

A Wobben-Enercon é uma empresa fabricante de torres para geração eólica que decidiu construir suas torres com concreto usinado.

Desde 2015, a empresa trabalha com uma central misturadora Liebherr modelo Betomix 3.0, que pode produzir até 120 m³/h, com misturador de 3 m³ de capacidade.

De acordo com Edilson Tomé, gerente de produção da fábrica da Wobben na Bahia, a empresa escolheu instalar uma central de concreto porque “com as torres feitas em concreto é possível alcançar alturas maiores do que com as torres feitas apenas em aço, o que uma solução melhor em regiões onde estão os melhores ventos”.

O executivo conta que a Wobben-Enercon produz ao redor de 3.500 m³ de concreto por mês. “Estamos trabalhando com esta central desde 2015 e já produzimos cerca de 72.000 m³. Nunca tivemos problemas com a central, que atende as necessidades de qualidade do concreto, produtividade e desempenho, sem grandes problemas de manutenção”, diz.

Edilson Tomé afirma que a Wobben-Enercon é fiel cliente Liebherr. “Foram testados outros modelos em outras fábricas, e a Liebherr é a que tem o melhor desempenho em nossa atividade”.



Central misturadora Liebherr Betomix 3.0 produz para torres eólicas da Wobben-Enercon.



O multitalento em pavimentação de concreto.

► www.wirtgen.com/concrete-paving

SP 64i: Pavimentadora WIRTGEN se supera em todas as aplicações, oferecendo confiabilidade total e um produto final excelente com consistência. A pavimentadora entrega um excelente desempenho ao aplicar superfícies de concreto de até 6 m de largura e 350 mm de espessura em aeroportos e autoestradas, ou ao pavimentar perfis monolíticos utilizando o processo fora do chassi. A nova máquina se destaca graças ao seu sistema inteligente de controle, gestão eficiente do motor, sistema de controle eletrônico de inclinação lateral e um conceito simples e intuitivo de operação. Obtenha benefícios com as soluções inovadoras da líder do mercado!

► www.wirtgen.com

Pequenos volumes

A Melón Hormigones, do Chile, abre o mercado de betoneiras volumétricas em seu país.

Reportagem de **Fausto Oliveira**.

A chilena Melón Hormigones (divisão concreteira da cimenteira homônima) está mudando o cenário do mercado local com uma nova decisão estratégica. Seu investimento em betoneiras volumétricas contínuas da fabricante norte-americana Cementech abriu um novo modelo comercial para a indústria chilena de concreto.

A aquisição destes equipamentos tornou possível a oferta de concreto em pequenos volumes, e graças a isso a Melón criou um novo canal de venda de concreto: uma loja virtual que com apenas quatro passos permite a qualquer um pedir concreto a domicílio ou em seu canteiro de obra.

Segundo o Chefe do Negócio de Mixers Volumétricos da companhia, Pablo Caviedes, “tínhamos uma dívida histórica com os clientes porque não contávamos com uma solução de comercialização de concreto usinado em baixos volumes. Agora somos a única empresa do mercado a

oferecer o serviço de betoneira volumétrica, que abre a possibilidade de comprar em menor volume com a qualidade das empresas Melón, pagando o justo, sem custos de cargas incompletas e sem limites de distância”.

Por agora, o conjunto de betoneiras volumétricas Cementech adquiridas pela Melón lhe permite atender a toda a região metropolitana de Santiago, mas de acordo com o executivo da companhia, em breve esta solução estará disponível para todas as regiões do Chile, o que pressupõe novos investimentos. “No curto prazo, realizaremos um investimento para abrir nosso serviço de venda em pequenos volumes a todas as regiões do país”, diz.

PRODUÇÃO

Embora esta experiência no Chile seja uma das primeiras na América Latina, as betoneiras volumétricas

são uma tecnologia já consolidada nos Estados Unidos. Basicamente, sua diferença é que os agregados, areia e cimento são transportados separadamente. Só na obra eles são misturados, resultando num concreto feito à medida requerida no momento de lançá-lo em obra.

“É um equipamento de funcionamento mecânico, mas controlado por um computador PLC onde se gerenciam os traços, e que converte a dosagem típica feita em peso a um fluxo volumétrico através da

abertura das comportas de agregados. Por exemplo, um concreto de alta resistência demandará mais cimento no traço e, portanto, menos agregados. Então, serão mais fechadas

as comportas para diminuir o fluxo de agregados pela cinta transportadora no interior da máquina”, diz Rodrigo Reyes, gerente internacional de vendas da Cementech.

Comentando sobre o êxito da primeira experiência da Melón Hormigones em Santiago, Reyes confirma que o sistema da Cementech está enfocado no mercado varejista de concreto. “Ou seja, atendemos todo pedido que seja menor do que 4 m³,



A Melón Hormigones abriu uma nova linha de negócios com os mixers volumétricos: pequenos volumes vendidos pela internet.



A atualização da norma chilena abriu um novo mercado para as betoneiras volumétricas da Cementech no país.



permitindo complementar seu serviço com uma oferta econômica acessível aos clientes, já que antigamente não era possível, por causa de custos, solicitar 1 ou 2 m³ com uma betoneira convencional”, diz.

Mas Rodrigo Reyes diz também que “existem outros nichos em que os mixers volumétricos têm grande vantagem, como quando se precisa percorrer grandes distâncias sem que o concreto vá endurecendo, já que eles transportam as matérias primas sem entrar em contato até o momento da mistura na obra. Ou, por exemplo, em concretos de trânsito rápido, aproveitando que a mescla se dá em segundos”.

O executivo da Cementech conta que o Chile recentemente criou as condições para a adoção desta tecnologia, ao mudar a norma de concreto. A nova Norma Chilena 170-2016 (NCh170) substituiu uma antiga regra que tinha mais de 30 anos. “A norma antiga não permitia a elaboração de concreto por volume, porque se considerava necessariamente impreciso, assumindo que era sempre produzido por betoneiras manuais de obra, e assim ficou de fora a tecnologia de produção com plantas volumétricas contínuas”, conta.

Com a nova norma, se pôde começar um processo de validação da tecnologia com

a Melón Hormigones. “Realizamos uma série de provas e ensaios por dois anos, para validar o comportamento com as matérias primas locais, com excelentes resultados, já que uma empresa como a Melón Hormigones não podia lançar ao mercado um produto que não estivesse testado”.

Reyes afirma que agora a Cementech está em um momento de educação do mercado, falando inclusive de mudança de cultura. E não exagera, se levarmos em conta o novo paradigma de compra e aplicação de concreto que se abre pela aplicação dos mixers volumétricos. “Ter acesso fácil a um concreto que pode ser entregue em pequenos volumes, inclusive desde 0,1 m³, misturado em dez segundos e nas quantidades justas e sem desperdício, é uma mudança total em relação ao que se vinha fazendo, e demanda uma etapa de educação para o mercado”.

MODELOS

Após introduzir as primeiras sete unidades de suas betoneiras volumétricas no Chile, a Cementech prevê um crescimento importante, mas não revela sua expectativa em termos de números. Não obstante, acredita que o mercado é grande e não se limita a pequenas obras, mas também inclui situações de construção remota ou isolada, como jazidas de mineração ou obras com necessidade periódica de volumes controlados.

De acordo com o Reyes, o modelo mais popular é o M60, que corresponde a uma

produção autônoma de 7,6 m³ e 45 m³ de produção contínua. “Este modelo é o que mais se parece em capacidade de carga autônoma transportada com a típica betoneira de balão que pode transportar os habituais 8 m³, e também respeita as restrições de peso para trânsito nas ruas chilenas”, afirma ele.

Mas no que se refere a inovações, o executivo afirma que a Cementech tem em sua série C o mais avançado entre as betoneiras volumétricas. “O equipamento C60 corresponde à versão computadorizada, que funciona totalmente no automático. É o equipamento mais moderno do mercado e que está em constante evolução, como a automatização das comportas, tal como se apresentou na última World of Concrete em Las Vegas”.

Estará o futuro do transporte de concreto nas betoneiras volumétricas? Não é para tanto, dado que, na visão do especialista, trata-se de uma complementaridade entre os dois métodos de transporte de concreto. “Precisamente para melhorar a oferta do serviço, passando de uma produção escalonada a contínua, otimizando o uso da frota, serão despachados em conjunto os dois tipos de caminhão. Uma betoneira tradicional é mais eficiente em grandes volumes, assim como uma volumétrica é em pequenos volumes. Em muitas obras remotas operam-se as duas em produção contínua e combinada, traspassando concreto da volumétrica à betoneira convencional”.



Agregados, cimento, areia e água são transportados em separado. A mescla se faz na obra, na medida justa requerida pelo comprador.

Uma produção



Um equipamento Putzmeister SPM 500 Wetkret trabalhando na Colômbia.

Equipamentos manuais ou robotizados, em via seca ou úmida: o shotcrete busca maior consistência no caudal. Reportagem de **Cristián Peters**.

A história do concreto projetado, ou shotcrete, não é nova. Desde 1911 esta técnica de aplicar concreto a alta pressão vem sendo utilizada com sucesso numa grande variedade de usos, enfocando principalmente obras civis, como o revestimento de túneis, pontes, sistemas de contenção e estabilização de taludes, represas e complexos hidrelétricos, para mencionar só alguns.

Assim como os anos passaram desde sua invenção, também se desenvolveram novas técnicas de aplicação, com os métodos de via seca ou úmida, tornando-se um mercado de shotcrete mais amplo, e deixando de ser uma indústria de equipamentos adaptados. Hoje a oferta é de máquinas especialmente projetadas e fabricadas para estas operações, e nos últimos anos vem sendo feita uma grande incursão na robotização. Segundo Alejandro Monasterio, gerente regional de vendas para América do Sul da Putzmeister, o uso de máquinas robotizadas depende de qual é o nível de rendimento, qualidade e segurança que se deseja, e sua aplicação se dá sobretudo na mineração, onde as

exigências são maiores. “No Peru fizemos um grande trabalho de mudança de mentalidade (de manual a robotizado) cujo desenvolvimento nos últimos cinco anos foi exponencial. Passamos da venda de quatro ou cinco unidades ao ano para mais de 60 equipamentos robotizados em 2017”, comenta o executivo.

Mas seja por via seca ou úmida, com máquinas manuais ou robotizadas, na hora de avaliar que solução é a mais rentável, não é suficiente comparar apenas o custo de aquisição. Há que se considerar uma série de variáveis como o custo de implementação, o custo de treinamento de operadores, mão de obra, a manutenção do equipamento por suas horas de operação, o

consumo de eletricidade, de combustível, lubrificantes etc.

SECO OU ÚMIDO?

Octavio Perdomo, gerente de vendas regional para a América do Sul da Schwing-Stetter, afirma que “depende das especificações do projeto, mas a tendência é utilizar o método úmido, porque gera menos poluição para o operador, mens desperdício, garante maior homogeneidade e maior resistência para atividades como estabilização de rochas”.

Monasterio, da Putzmeister, reafirma que com uma via seca há mais poluição e mais retorno e perda de material, mas afirma que o método não desaparecerá completamente e

A Schwing destaca o equipamento TSR 30.14, que projeta 33 m³/h de concreto a 59 bar de pressão.



suave

continuará sendo usado naqueles ambientes por natureza muito frescos, nos quais a via úmida não atuaria de forma ótima.

Já Mike Newcomb, da REED, exemplifica com um texto de seu distribuidor sul-africano Dustin Strever: “realmente não poderia usar qualquer tipo de máquina para projetar concreto em túneis e poços. Os equipamentos secos são mais baratos e mais fáceis de trabalhar; os problemas de materiais se resolvem facilmente e a máquina é muito confiável, porém, o material desperdiçado é um fator e as taxas de produção são mais lentas. O equipamento de bombeamento úmido é quatro vezes mais caro e é preciso ter muita consciência sobre os traços do concreto e seus materiais etc, mas os descartes são menos da metade e as taxas de produção são mais do que o dobro das secas”.

A produtividade é um elemento essencial, e há vantagens lógicas entre a aplicação manual ou através de uma máquina com braço robotizado. Segundo Newcomb, “um homem sozinho é capaz de sustentar uma mangueira de duas polegadas de diâmetro, qualquer coisa maior do que isso é muito pesada”. Portanto, devido a esta restrição de diâmetro da mangueira, um homem sozinho tipicamente conseguirá colocar aproximadamente de 6 a 8 metros cúbicos de concreto por via úmida a cada hora de trabalho, enquanto um equipamento robotizado pode chegar a uma faixa entre 15 e 20 m³/h (dependendo do modelo de máquina e da logística de abastecimento).

Por sua vez, os equipamentos de projeção de concreto com controle remoto se utilizam para melhorar a segurança e a produtividade dos operadores, devido a que mantêm o operador distanciado da área de operação e assim se reduz ao mínimo sua exposição a retorno de materiais e à poeira, permitindo também o acesso a zonas difíceis. Além disso, são menos exigentes do físico dos operadores e aumentam a produtividade graças a um maior rendimento volumétrico.

A REED destaca sua Série C, que utiliza um centro hidráulico de circuito fechado.



O MX-20MT da Blastcrete é o misturador/bomba de maior capacidade em sua linha.

EQUIPAMENTOS

Segundo Tripp Farrell, presidente da Blastcrete, há quatro tipos de bomba que os prestadores de serviço podem usar para projetar concreto fresco: com tubo oscilante, a contração, com válvula de bola hidráulica e com estator de rotor. “Fazer coincidir o tipo de bomba com o material e a distância do bombeamento é fundamental para conseguir ótimos resultados”, assegura.

A companhia oferece um amplo leque de misturadores, bombas e combinação de misturadores e máquinas de bombeamento para uso em uma variedade de indústrias. “nossas bombas e bombas misturadores têm faixa de saída de 0 a 20 tph, e podem ser usadas com uma variedade de traços”, explica.

O último lançamento da Blastcrete é a



MX-20MT, misturador/bomba de maior capacidade na sua linha, máquina que tem quase o mesmo tamanho compacto que o MX-10, mas oferece o dobro de rendimento: 20 tph. “De outro modo, para conseguir este rendimento, os clientes teriam que comprar um misturador e uma bomba separadamente o que duplica os custos de transporte e o tempo de preparação. O MX-20T pode bombear verticalmente material refratário a mais de 90 metros e carregar a tremonha com até 1.100 quilos de material”, diz Farrell.

A Putzmeister também conta com uma muito ampla variedade de máquinas para shotcrete, desde uma bomba de pistões TK-20 para um caudal de até 13 m³/hora, passando pela famosa TK-40 com funcionamento dual (shotcrete-concreto) de até m³/h e 79 bar, até uma máquina completamente robotizada como a SPM 500 WETKRET, cujo braço projetor tem um alcance vertical de 17 metros e oferece caudal de concreto de até 30 m³/h. A versão padrão da série SPM 500 WETKRET se opera eletricamente, e inclui como opcional um compressor de ar elétrico incorporado no chassi. O equipamento

A REED acaba de lançar seu novo sistema de dosagem de concreto projetado úmido totalmente sincronizado.

também está disponível com sistema de acionamento a diesel, permitindo trabalhar em lugares onde não há corrente. Com estas características, a máquina é idônea para seções medianas e grandes túneis, galerias e taludes. Todas as funções da SPM 500 WETKRET são disponíveis com controle remoto.

Perdomo, da Schwing, destaca o equipamento TSR 30.14, uma máquina universal de concreto projetado mobilizada por um motor diesel e equipada com bomba de concreto projetado e lança telescópica para a pulverização do concreto. A bomba de concreto tem a capacidade de projetar 33 m³/h a 59 bar de pressão. O braço telescópico é extensível a até 14 metros e pode girar em 270° ao redor do próprio eixo.

O executivo também destaca a versatilidade das bombas estacionárias SP500 – modelo que está equipado com válvula Rock (35 m³/h), e SP305 (23 m³/h) que, além de seu uso normal no bombeamento de concretos, são usadas no shotcrete, permitindo com um só equipamento abarcar grande quantidade de obras.

A REED oferece 16 modelos de bombas e, dentre estes, 12 são efetivos para a projeção de concreto. Segundo Newcomb, “as melhores bombas de concreto projetado se comutam eletronicamente, já que têm um câmbio de válvula muito mais rápido do que as máquinas com câmbio hidráulico”. O executivo destaca a Série C da empresa, que utiliza um centro hidráulico de circuito fechado. “Ele permite aos nossos engenheiros variar a velocidade de bombeamento em diferentes seções de uma obra, então o que os engenheiros fizeram foi acelerar o golpe no último segundo para ‘enganar’ o fluxo de concreto”, explica o executivo.

A bomba estacionária SP305, da Schwing, tem capacidade de 23 m³/h.



DOSAGEM

A REED acaba de lançar um novo sistema de dosagem de concreto projetado úmido, totalmente sincronizado, que usa uma bomba de concreto projetado REED e uma bomba de dosagem química da finlandesa FlowRox LPP-D0.5.

Segundo Duane Remus, diretor de desenvolvimento técnico da REED, “nosso sistema de dosagem de bombas químicas é acionado hidráulicamente, eliminando a necessidade de alimentação externa de corrente alternada, ou de conversores CC-CA a bordo. Também pode ter um par muito alto a uma velocidade do motor da bomba muito baixa, o que facilita a fricção lenta necessária em algumas ocasiões de aplicação de shotcrete.

Há um sistema de monitoramento de laço fechado para garantir a precisão química, e que haja substância química real na linha. Quando a substância química não está presente durante um tempo pré-determinado, todo o sistema da bomba se desliga e soa um alarme para garantir a segurança.

POLUIÇÃO

Como mencionado, a exposição ao pó de sílica é uma preocupação crescente, que levou fabricantes como a Blastcrete Equipment a desenvolver soluções para proteger as pessoas que trabalham com misturadores industriais e bombas misturadoras. O sistema DustAway da empresa, por exemplo, é uma bolsa a granel especialmente fabricada e equipada com uma cobertura do misturador com arreios.

Os usuários podem apertar o torniquete de pó ao redor da abertura da tremonha para criar uma selagem que vai evitar o escapamento de pó quando o rasga saco cortar a bolsa, no momento de alimentar o misturador. As bolsas a granel DustAway com controle de escape de pó estão disponíveis em capacidades de 500 a 3.000 libras, eliminando a necessidade de uso de sacos de papel que geram pó em excesso quando são rasgados.

Leia uma versão mais completa desta reportagem na seção Reportagens do site www.concretolatino-americano.com ■





DRIVEN BY INNOVATION



**CONCRETE
TECHNOLOGY
SINCE 1928**



www.cifa.com



CIFA 
A ZOOMLION COMPANY

Motor **líder em tecnologia** para as máquinas de construção de hoje

Conte com a Perkins
para confiabilidade,
eficiência e
performance



www.perkins.com/products

 **Perkins®**

O CORAÇÃO DE TODA GRANDE MÁQUINA

A inspeção por engenheiro do fabricante permite identificar problemas não visíveis.

Saiba como evitar que sua bomba lança termine gerando problemas para sua empresa. Escrito por **Thiago Silva***

Manter a bomba

Neste artigo, vamos comentar a necessidade de inspeções regulares nas autobombas com mastro de distribuição, também conhecidas como bombas lança. De saída, nosso conselho é sempre recorrer ao Manual de Operação e Segurança do seu equipamento, de autoria do fabricante, assim como também aos departamentos públicos e privados de Segurança do Trabalho em sua região.

Componentes de máquinas e equipamentos sofrem desgastes naturais, derivados de sua operação diária. Com toda a tecnologia que hoje se aplica nos projetos e na produção dos equipamentos, o elevado número de tensões sobre a estrutura durante o bombeamento de concreto aparecerá de diferentes formas ao longo dos anos. Mas não será nada com que se preocupar se a identificação dos sinais for precoce, e se um profissional competente e qualificado implementar ações para prevenir um possível acidente.

Para evitar problemas e atender as normas de segurança mais restritas ao redor do mundo, como a DIN EN 12001, os fabricantes de bombas lança criaram um robusto plano de inspeção para garantir a integridade de seu equipamento até o fim de sua vida útil. São dois tipos de inspeção que consideramos indispensáveis para seu equipamento.

INSPEÇÃO DIÁRIA

A inspeção diária, realizada pelo operador, destaca os seguintes pontos:

Verificação de componentes soltos ou em processo de se soltar, como parafusos, suportes e acoplamentos frouxos.

Verificação do correto travamento dos acoplamentos da tubulação, aperto dos parafusos, do travamento mecânico da alavanca com grampo de segurança nos acoplamentos de engate rápido.

Verificação da cinta de segurança do mangote final. Todo mangote de descarga deve estar preso por uma cinta original em bom estado.

Verificação visual da estrutura do mastro e das partes estruturais da máquina. Trincas e quebras devem ser imediatamente reportadas aos responsáveis da empresa, e o equipamento não deve trabalhar até que os devidos reparos sejam realizados por profissional qualificado e autorizado pelo fabricante.

Verificar se a mangueira de descarga está de acordo com o comprimento designado pelo fabricante.

Verificar se os tubos de distribuição não estão com a parede menor do que o limite especificado pelo fabricante.

INSPEÇÃO ESPECIALIZADA

A inspeção de um engenheiro mecânico autorizado pelo fabricante pressupõe que este profissional tenha, além de sua formação, experiência com bombas de concreto. Suas inspeções se definem de acordo com a idade do equipamento.

Máquinas com até 5 anos: verificar a cada

1.000 horas ou, a mais tardar, depois de 1 ano.

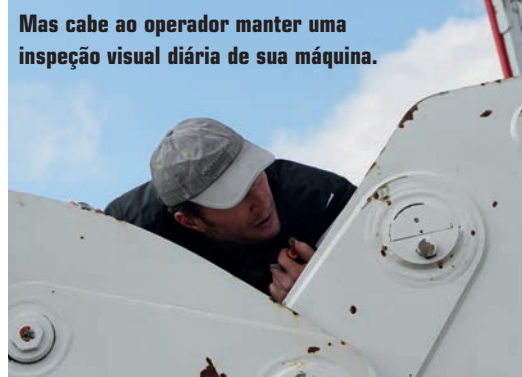
Máquinas com mais de 5 anos: verificar a cada 500 horas ou, a mais tardar, depois de 1 ano.

Máquinas com mais de 10 anos: verificar a cada 250 horas ou, a mais tardar, depois de 1 ano.

A contagem dos prazos começa após cada verificação anterior. A inspeção técnica identifica qualquer anomalia na estrutura que, normalmente, não é identificada pelo operador, devido às análises físico-químicas que apenas um profissional capacitado pode realizar.

Não deixe seus colaboradores sob risco. Acidentes com bombas lança podem ser fatais. Conte com a Putzmeister e outros fabricantes para inspeções e treinamentos.

**Thiago Silva é engenheiro de produto e inspetor certificado de bombas lança da Putzmeister Brasil.*



Mas cabe ao operador manter uma inspeção visual diária de sua máquina.

O DOBRO DE ACESSIBILIDADE



TENHA MAIS OPÇÕES EM SUA FROTA POR MUITO MENOS

A Série R de tesouras elétricas foi desenhada para ser confiável, de fácil manutenção e acessível. Disponível nas alturas 7.6 m e 13.8 m, esta linha possui bandejas de aço suspensas, carregadores de baterias melhorados e componentes mais acessíveis. Recursos como o novo sistema de proteção Active Pathole aumentam o tempo de atividade e diminuem as chamadas de serviços. Além disso, o sistema de controle de inclinação JLG melhora o desempenho em alturas mais baixas.

Conheça a Série R, acesse jlg.com/go-higher-1

JLG®

Capturar e utilizar

Tecnologia captura carbono emitido por fábrica de cimento, e o utiliza em concreto. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

O que a empresa canadense Carbon Cure promete é quase uma utopia, mas que ela garante ser realidade. E se for assim, sua solução pode mudar drasticamente o impacto ambiental da construção.

Em um período determinado, a empresa capturou 100% das emissões de uma operação cimenteira nos Estados Unidos, transportou o material a outro lugar e o inseriu numa mistura de concreto que foi utilizada com sucesso na construção de um edifício. A Carbon Cure fechou o ciclo do cimento, levando a zero o nível de emissões de gases de efeito estufa.

PILOTO

O projeto nasceu de um consórcio entre quatro empresas: a Carbon Cure, Cimentos Argos, Sustainable Energy Solutions (SES) e Praxair. Tudo começou com a captura de carbono de um forno da fábrica de cimento de Roberta (Argos), no Alabama. Esta captura foi transformada em material líquido pela SES, para depois ser transportado pela Praxair a cerca de 300 quilômetros dali até Atlanta, onde uma operação concreteira da Argos esperava o CO₂ com a máquina criada pela Carbon Cure, que o utilizou integralmente no traço de concreto.



Aqui, o CO₂ já misturado ao concreto da Argos é utilizado na construção de um edifício.

De acordo com Robert Niven, diretor da Carbon Cure, a experiência é repetível, e agrega valor para além da redução de emissões de carbono. “Este CO₂ adicionado ao concreto permite otimizar a quantidade de cimento requerida no traço, sem impacto para a qualidade do concreto. Isto pode reduzir o custo em até 1 dólar por 0,76 m³ (1 jarda cúbica)”, afirma.

Mas, como foi possível usar o carbono emitido na produção de cimento para fazer concreto? “O que fazemos é adicionar o CO₂ ao concreto na mistura. O CO₂ reage com o cálcio, formando carbonato de cálcio, como o calcário. Só que aí este ‘calcário’ é um nanomaterial. E este nanomaterial dará ao concreto mais resistência. Com menos cimento e mais resistência, o custo de produzir concreto diminui”, diz Niven.

ECONOMIAS E GANHOS

Niven afirma eu a solução da Carbon Cure, diferentemente de outros métodos, agrega valores econômicos aos participantes da cadeia produtiva, além de reduzir o carbono.

“A Argos foi a primeira empresa do mundo em perceber a vantagem deste sistema e colocá-lo em aplicação numa

de suas fábricas. Naturalmente, outras a seguirão. Esta é uma solução que muitos estão tentando encontrar, mas nós estamos mostrando que ela já é aplicável, escalável e gera lucros”, garante.

Ter começado com Argos sua nova operação de captura e utilização de carbono pode significar um pé na América Latina: Robert Niven afirma que, em Toronto, a Votorantim já começou experiência similar. A LafargeHolcim também já teria mostrado interesse no que a Carbon Cure tem a oferecer.

O sistema de captura e utilização de carbono deveria interessar, inicialmente, empresas que têm operações verticalizadas de cimento e concreto, como a Argos, Votorantim e LafargeHolcim. O modelo de comercialização da Carbon Cure é por licenciamento.

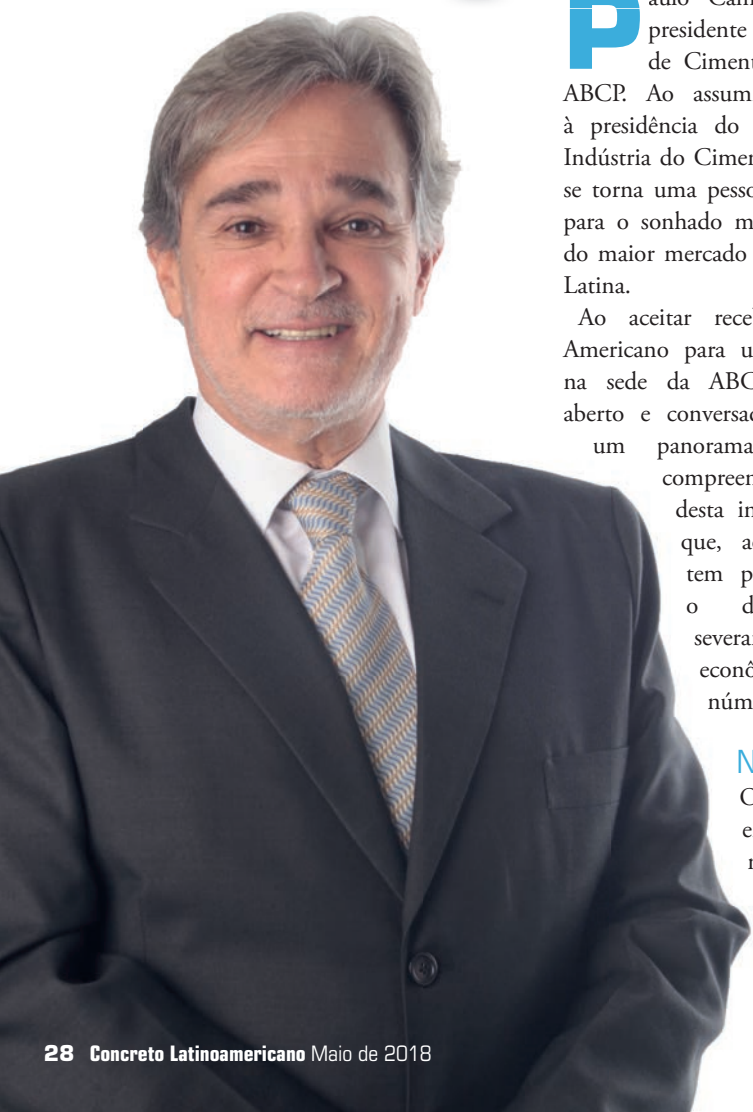
“Não cobramos nada para instalar o equipamento que fabricamos, mas mantemos a propriedade do sistema. Somos remunerados de acordo com as economias e ganhos dos nossos clientes”, diz Niven.

Nada impede que isto se popularize no varejo do concreto, já que adquirir CO₂ capturado é como comprar qualquer tipo de gás envasado. Por isso, Robert Niven afirma que “estamos buscando sócios para expandir para a América Latina”.

Nestes cilindros, o CO₂ da fábrica cimenteira da Argos foi armazenado para transporte.

O novo presidente da ABCP comenta o rumo do mercado cimenteiro do Brasil, e aposta na eficiência. Reportagem de **Fausto Oliveira.**

Hora de recuperar



Paulo Camillo Penna é o novo presidente da Associação Brasileira de Cimento Portland, a histórica ABCP. Ao assumir esta posição, junto à presidência do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC), o executivo se torna uma pessoa de suma importância para o sonhado momento de recuperação do maior mercado de cimento da América Latina.

Ao aceitar receber Concreto Latino-Americano para uma entrevista exclusiva na sede da ABCP, Paulo Camillo foi aberto e conversador, buscando fornecer um panorama completo para a compreensão do estado atual desta indústria. Uma indústria que, ao mesmo tempo que tem papel fundamental para o desenvolvimento, está severamente afetada pela crise econômica que derrubou os números da construção.

NÚMEROS

O presidente da ABCP embasa seus argumentos na história da indústria.

“Entre 2004 e 2014, o Brasil viveu seu

período mais exuberante para a indústria do cimento. Dobramos nossa demanda de 35 milhões de toneladas anuais para o recorde histórico de 71 milhões de toneladas em 2014. Passamos a ser o quarto maior consumidor de cimento no mundo, superados só por Estados Unidos, Índia e China. No período, se construíram 40 novas fábricas de cimento, passando de uma capacidade de produção de 60 milhões de toneladas para 90 milhões”, conta ele.

“Pouco antes da crise, novas fábricas haviam iniciado sua construção, e assim, em 2014 incorporamos 10 milhões de toneladas à nossa capacidade em plena crise. Então, com uma capacidade de 100 milhões de toneladas por ano, tivemos uma queda de 9,5% em 2015, caímos mais 12% em 2016, e em 2017 houve nova queda de 6,7%. Hoje, temos 47% de capacidade ociosa, o que de nenhuma maneira orgulha a indústria”, diz.

A luz no fim do túnel parece estar visível em 2018. A expectativa de Paulo Camillo é voltar ao azul este ano, com um crescimento estimado entre 1% e 2%.

“Isto será um enorme esforço, que não ocorre em função da infraestrutura, e sim tem relação com a construção comercial e residencial. É interessante assinalar que, em seu melhor momento neste século, 25% da produção da indústria cimenteira do Brasil se destinaram à infraestrutura, e os 75%

Paulo Camillo Penna.

Entre 2004 e 2014, o setor investiu em novas fábricas e modernização de suas estruturas, chegando ao recorde de 71 milhões de toneladas em 2014.



restantes às edificações. Hoje, estamos com 90% em edificações, e graças a elas a queda está se freando”, esclarece Camillo.

Ainda que hipoteticamente o mercado de grandes obras voltasse com força, o principal executivo do setor cimenteiro nacional não acredita que este mercado absorva porcentagem muito maior do que antes. “Me arriscaria a dizer que com um programa de infraestrutura que realmente atendesse as necessidades, poderia haver um equilíbrio entre os dois segmentos de mercado. Mas há que se considerar que uma grande hidrelétrica consome 700 mil toneladas de

cimento; um estádio de futebol consome 100 mil toneladas. Mas estamos falando de um país que em 2014 produziu 71 milhões de toneladas. Eu diria que foi uma pulverização de obras, com programas de moradia social, muitas pequenas obras públicas e as edificações o que gerou o crescimento desta indústria nos últimos anos”.

PRIORIDADES

A gestão de Paulo Camillo na ABCP estará marcada por um esforço de recuperação. O ponto positivo é que a indústria cimenteira brasileira está, hoje em dia, em linha com os maiores avanços no mundo.

Das 100 fábricas instaladas no país, apenas uma continua funcionando por via úmida (método antigo que insere clínquer úmido no forno, gerando mais consumo de energia na moenda). Mas a indústria tem hoje 13 fábricas totalmente paradas. Delas, seis estão no estado de São Paulo.

A contribuição da ABCP para esta recuperação é, entre outras, seguir com as capacitações profissionais e desenvolver o que Paulo Camillo chama de “ecossistemas da cadeia produtiva”.

“Esta estruturação de ecossistemas da cadeia produtiva, agora transformadas em plataformas digitais, segue e será incrementada, com projetos como Comunidade da Construção, o Grupo Paredes de Concreto, o projeto Vias Concretas, Soluções para as Cidades e outros. Sem deixar nada de lado, entretanto, merecerá atenção especial o setor de vias”.

O trabalho institucional da ABCP ao longo dos anos em favor do pavimento de



As cimenteiras nacionais já conseguem emitir proporcionalmente a metade da média mundial.

concreto vem dando resultados. No Brasil, a porcentagem de vias pavimentadas é de cerca de 12%, e dentro deste número, a utilização do concreto subiu de 2% para 4%.

“Para um país que tem no transporte de commodities uma de suas grandes fontes de riqueza, não nos parece adequado ter uma hegemonia tão pronunciada da pavimentação asfáltica. Existe uma vocação para cada modelo, mas hoje isto está desequilibrado”, afirma Camillo.

De acordo com o executivo, o trabalho é mais complexo do que só demonstrar vantagens. Camillo está em constantes diálogos com o Senado Federal para que se votem alterações legais que, caso ocorram, fariam com que os projetos de pavimentação considerassem não só custos de implementação, mas também de manutenção. “Sabemos que uma estrada em asfalto precisa de manutenção em cinco anos, enquanto o concreto durará 20 anos antes de manutenções”, diz.

MEIO AMBIENTE

Outro ponto fundamental de sua gestão será o das emissões. Em média, as cimenteiras emitem 5% do CO₂, mas devido a práticas de substituição energética, as empresas do Brasil emitem apenas 2,6%, proporcionalmente.

“Isto fala de uma alta ecoeficiência”, diz Camillo. O executivo lembra que a ABCP vem trabalhando no Cement Roadmap, iniciativa mundial de controle das emissões a partir de quatro pilares: captura de carbono, substituição energética, aditivos para cimento e eficiência energética.

Para promover uma produção ainda mais correta, a ABCP trabalha para modificar a norma brasileira de cimento Portland, a fim de permitir que novos elementos reduzam ainda mais a utilização de clínquer na composição do produto. ■



Cimenteiras nacionais operam com 47% da capacidade.



O sistema construtivo com paredes de concreto já se utiliza na edificação comercial de grandes alturas.

Paredes de concreto

O sistema de construção de moradia com paredes de concreto ganha terreno e será tema de congresso na Bahia. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

Entre os dias 4 e 5 de junho, o principal evento relacionado com a construção de moradias através do método de paredes de concreto terá lugar em Praia do Forte, na Bahia. Trata-se do Viver em Concreto 2018, II Congresso Iberoamericano de Habitação.

Seu maior objetivo é demonstrar, com a clareza obtida em mais de dez anos de trabalho entre várias associações e empresas brasileiras, que o método de construção de moradias por paredes de concreto é mais econômico, efetivo, limpo e produtivo do que os métodos tradicionais. E que são muitas as empresas e governos que o estão adotando, seja para contratos de construção de moradia de interesse social, seja na construção comercial.

MÉTODO

De acordo com Jairo Abud e Arcindo Vaquero, diretores da ABESC, o método de construção residencial com paredes de

concreto recebe há mais de dez anos a atenção de um grupo de trabalho institucional e empresarial no Brasil. O Grupo Paredes de Concreto é integrado pela própria ABESC, pela ABCP e por empresas do setor.

“Nós quisemos desenvolver no Brasil um sistema completo. Assim como a indústria automobilística, que na ponta final tem um carro, nosso objetivo sempre foi fazer um método que na ponta final da execução entregasse uma casa pronta. Foi assim que pensamos nas paredes de concreto, reunindo um grupo de especialistas, inclusive em portas, janelas, instalações, pinturas, tetos etc”, afirma Arcindo.

O resultado deste trabalho é a adoção crescente deste método no país, o que se confirmará no evento em Praia do Forte, em que duas das mais destacadas construtoras residenciais do Brasil – MRV

e Tenda – apresentarão suas bem-sucedidas experiências com o método.

“Com as formas de alumínio, viabilizou-se uma construção rápida. Pode-se desenformar as paredes em 14 horas. A evolução das formas foi determinante, mas outros elementos como o concreto autoadensável, trouxeram rapidez, assim como o sistema de armaduras soldadas”, diz.

Para Jairo Abud, o objetivo é a

Para o mercado de moradia de interesse social, o sistema industrializa obras.



Exemplo de parede de concreto com instalações hidráulicas e elétricas colocadas antes do acabamento.

industrialização da construção de moradias. “O sistema tem altíssima produtividade. Com um só jogo de formas, você faz uma casa por dia. Se você compra quatro jogos de forma, faz quatro por dia”, afirma. E continua: “agora vemos o sistema aplicado na construção comercial. Em São Paulo e Brasília, há edifícios feitos com 12 andares e 14 andares. A Gafisa fez um prédio de 28 andares em São Paulo com paredes de concreto. E pense: numa cidade como São Paulo, é muito melhor concretar a cada três dias, ou uma vez por semana, do que transportar diariamente uma grande quantidade de blocos cerâmicos e argamassas”.

De acordo com suas pesquisas e ensaios práticos, o Grupo Paredes de Concreto afirma com segurança que a construção com paredes de concreto é 30% mais barata do que a construção com tijolos ou blocos. “Isto porque é um sistema repetível. E como as paredes ficam bem acabadas, basta pintá-las para entregar a moradia”, diz Abud.

O Viver em Concreto 2018 será um evento totalmente internacional, já que também se apresentarão experiências do método em outros países, como México, Argentina, Colômbia, Costa Rica e Guatemala. A ABESC espera que estes testemunhos técnicos reafirmem entre os participantes que uma obra feita com paredes de concreto tem boa habitabilidade e atende os critérios de conforto térmico e acústico.

Algo muito interessante no evento será a participação de estudantes e professores de engenharia e arquitetura, o que será facilitado pela ABESC através da colocação de ônibus à disposição do pessoal das faculdades



locais. Além disso, todo o conhecimento acumulado pelo Grupo Paredes de Concreto será entregue a todos os participantes em pen drives, como forma de compartilhar a técnica e propagar o método por toda a região.

DEMANDA

Como todos sabem, a realidade habitacional da América Latina é dramática. Só no Brasil, por exemplo, calcula-se um déficit de 6 milhões de unidades habitacionais. Mesmo variando os números nos demais países da região, a realidade difícil não muda. Não por acaso nos últimos anos tornaram-se tão populares os programas de moradia de interesse social para famílias de baixa renda.

Por isso, é importante contar com alternativas mais econômicas e rápidas de construção de moradias. Importante para os governos que contratam, para as empresas que constroem e vendem, mas principalmente para os que vão adquirir os imóveis, seja no mercado comum ou por meio de um financiamento de interesse social. Uma margem de 30% de economia no custo geral da obra certamente pode facilitar condições para toda a cadeia.

Como apoio a esta alternativa de construção mais efetiva e econômica, nomes eminentes como o do arquiteto brasileiro Ruy Ohtake farão parte do painel de palestrantes do evento na Bahia.

Junto a ele estarão, por exemplo, Fernando Mayagoitia, diretor geral da Lean House, do México, que é um especialista em edificações e construções sustentáveis. Também Sergio Margulis, consultor da Unidade de Mudanças Climáticas da Divisão de Desenvolvimento



Exemplo de parede preparada para a concretagem. As armaduras são feitas com soldagem elétrica.

Sustentável e Assentamentos Humanos da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal).

Mas a programação vai muito além. No dia 4 de junho, haverá os debates “Cidade, Moradia e os efeitos das mudanças climáticas”, “Contribuição do concreto para a eficiência energética da moradia”, “Concreto: versatilidade, estética, plasticidade e funcionalidade”, e “Habitação industrializada em concreto”. O segundo dia contará com os seguintes temas: “Inovação em materiais e sistemas de construção com base em cimento e concreto”, “Moradia segura e sustentável: projeto, construção e qualidade de materiais”, e finalmente a segunda parte do painel “Moradia industrializada em concreto”. O evento concluirá com a premiação de projetos que se destacaram por utilizar o método construtivo de paredes de concreto no ano passado.

■ Instruções de como se inscrever podem ser encontradas no site www.congresovivienda2018.ficem.org.





www.revistamt.com.br

www.grandesconstrucoes.com.br



Modernas e leves

Máquinas elétricas, com menos vibração e ruído, são a tendência entre as ferramentas manuais para concreto. Reportagem de **Gabriel Lira**.

Com a recuperação da construção em alguns mercados fundamentais da América Latina, volta a subir o consumo de concreto dosado em central, o que traz consigo significativas necessidades na parte de acabamento para entrega de obras. Isso, claro, devido a que em grande medida o crescimento no consumo de concreto na região se dá em edificações residenciais e comerciais.

Desta maneira, com o objetivo de entregar moradias e centros comerciais bem acabados, construtores não devem ignorar o que vem acontecendo no ramo das máquinas leves que contribuem para o acabamento de estruturas concretadas.

LANÇAMENTOS

Neste 2018, a Hilti apresentará a furadora SF6H, ferramenta percutora sem fio com o sistema Active Torque Control e eletrônica embarcada para uso em concreto e outros materiais, como madeira ou metal. Também vai apresentar o martelo rotativo TE3-ML SDS Plus, com cabo para três modos de perfuração: martelo, rotativa e cinzelado. “É ideal para trabalhos medianos que requeiram uma

ferramenta leve, mas poderosa e versátil”, descreve Pedro Pablo Rodríguez, gerente de produto da marca.

Mas a grande novidade da Hilti é o TE 2000-AVR, “que é ideal para trabalhos de demolição de apartamentos de tamanho médio, ou serviços de demolição em áreas estreitas ou a certa altura”, descreve Rodrigo Félix, também gerente de produto da Hilti.

Já a norte-americana ICS Blount introduzirá no mercado este ano sua Electric Power Curter 536E. “Para o final de 2018, teremos no mercado esta cortadora elétrica e uma nova linha de cadeias diamantadas capazes

de trabalhar fazendo o menor esforço”, descreve Pedro Castro, diretor de vendas internacionais da companhia. O executivo argumenta que uma das grandes inovações desta cortadora elétrica é que “funciona com corrente elétrica doméstica de 100 ou 220 volts, dependendo do mercado onde se a use”.

Por sua vez, a Husqvarna apresentará no terceiro trimestre suas novas cortadoras manuais K770 e K4000, e toda uma linha completa de ferramentas de compactação de solo e acabamento de concreto. “Na mudança de paradigma dos combustíveis fósseis para a eletricidade, oferecemos uma ampla gama de equipamentos que respondem à tendência. Temos ferramentas elétricas de alta frequência da linha Husqvarna Prime”, afirma Joe Taylor, diretor de marketing da Husqvarna. Também em termos de

Na Husqvarna, alguns equipamentos incluem controles remotos que proporcionam uma retroalimentação completa.



Nova Electric Power Curter 536E da ICS Blount. Funciona com corrente elétrica.



O aplicativo Hilti Connect foi lançado em janeiro no Brasil, México, Chile e Argentina.

eficiência na operação e redução de esforços, a companhia “continua desenvolvendo ferramentas diamantadas inovadoras, como discos e brocas”, agrega ele.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Uma tendência clara neste mercado, além da transição para a eletricidade, é uma desejável redução das vibrações, ruídos e emissões de gases. Afinal de contas, o que se quer é prover uma manipulação mais segura das ferramentas.

Com a K770, a Husqvarna insere um sistema diferenciado para o tensionamento da correia de transmissão, “tarefa que agora se faz em dois minutos”, de acordo com Taylor. Os equipamentos de compactação incluem vários sistemas de segurança e mitigação de vibrações, mas além disso “devemos nos preocupar com o ambiente de trabalho, pelo que estamos nos aproximando do corte de concreto livre de poeira. Oferecemos uma variedade de aspiradores sob a norma OSHA (Estados Unidos) de emissão de poeira e sílica”, afirma o executivo.

Já a Hilti conta com um controle de revoluções ATC, que desliga o equipamento quando detecta que a cortadora começa a girar de maneira descontrolada. “O sistema AVR reduz as vibrações em 2/3 em comparação com outras tecnologias convencionais, por exemplo, o TE2000-AVR tem uma vibração de 4,8m/s para cinzelar”, afirma Félix.

Castro, da ICS, diz que “temos

cortadoras a gasolina, cortadoras pneumáticas e em 2018 teremos uma cortadora elétrica. Temos ferramentas de alta frequência sob a marca Pentruder, entre as quais se destaca a CW630, que entrega soluções de acordo com a fonte de força disponível para o cliente”.

PÓS-VENDA

Atualmente, há uma forte ênfase no conhecimento de parâmetros de operação por parte dos clientes, mas também deve haver uma cadeia logística de parte e peças que seja capaz de sustentar o ritmo desta demandante indústria. Para isto, a Hilti tem um chip NFC, que permite acessar informações da ferramenta, histórico de consertos e manutenções, ou fazer solicitações, a partir do celular com o aplicativo Hilti Connect, já lançado no Brasil, México, Chile e Argentina.

Na Husqvarna, o “PG 820 RC, robôs de demolição e outros, incluem controles remotos que proporcionam uma retroalimentação completa de

monitoramento com o operador em relação ao rendimento da máquina”, diz Taylor. Além disso, “na Husqvarna capacitamos nossos técnicos para atender todo tipo de serviço requerido, afinal pós-venda é uma das nossas prioridades”.

A Hilti tem centros de reparação próprios nas principais regiões metropolitanas. “Temos associação sólida com provedores de logística que nos apoiam no recolhimento e entrega de ferramentas para manutenção, no lugar onde estiver o cliente”, afirma Clement Boixel, gerente de serviços da companhia.

Por sua vez, Castro diz que na ICS “temos negócios com 80 países por meio de nossos distribuidores, por causa disso fazemos treinamento para que eles sejam a ponte entre a ICS e os clientes. Nosso objetivo é entender quais são as necessidades de aplicação dos nossos clientes”.

METAS

“Nossa meta é levar inovação ao local de trabalho, priorizando a produtividade, segurança e economia de custos”, afirmou Boixel, que afirma que “sempre buscaremos fazer máquinas mais potentes, leves e sem fio”.

Na ICS, o foco está em continuar aumentando sua rede de distribuição, em permanente conexão com os clientes finais, “que é sobre quem se baseiam nossas metas de inovação e produto”. Pedro Castro também diz que “neste sentido nos falta mais e melhor presença nas redes sociais, e melhorar nosso site na internet, onde podemos pôr casos de aplicação bem-sucedida, por exemplo, na Europa, que sejam replicáveis no Brasil. As redes sociais nos aproximarão cada vez mais do cliente final”.

Na Husqvarna também estão atentos a estes objetivos, e pretendem seguir ampliando e consolidando sua rede em todo o mercado latino-americano.

Como sempre, tecnologias e soluções adequadas existem, o que importa é a adoção das melhores práticas e métodos para fazer com que os processos de construção em concreto apresentem os resultados excelentes que podem entregar. ■

A serra de corte K770 tem um sistema diferenciado para o tensionamento da correia de transmissão.



Encontro Fihp 2018



11 de setembro de 2018
de 9h30 a 17h30

Em conjunto com



ACTIVIDADES
10 al 14
SEP/2018
Cartagena de Indias
COLOMBIA

Este ano, a Federação Iberoamericana do Concreto Pré-mesclado realizará novamente sua Assembleia Anual na cidade de Cartagena de Indias. É um evento exclusivo para produtores de concreto de toda a Iberoamérica, onde se falará dos desenvolvimentos e da tecnologia da indústria. Também é um espaço d relacionamento com colegas do setor



Valor da inscrição

Assista à RC e ao Encontro
FIHP por

USD\$ **650** +IVA



Tarifas de hotel

Noite de hotel a partir de

USD\$ **70** +IVA

Também se realizarão



* Apenas para membros da FIHP

Contato

Francisco Zapata:
PBX: (57 1) 618 0018 ext. 121
e-mail: fzapata@asocreto.org.co

Clara Barreto:
PBX: (57 1) 618 0018 ext. 123
e-mail: adirección@asocreto.org.co



Todas las novedades de la Reunión del Concreto las podrá encontrar en:
www.asocreto.co/rc-2018/

Mantente informado a través de nuestras redes sociales:



Síguenos en twitter:
#RC2018



Asocreto
#RC2018



Asocreto



Você também pode se inscrever em
alguma das atividades especiais
programadas em conjunto com a RC
2018, entre as quais:



Evento de tecnología de agregados
ASOGRAVAS
11/sep



1^{ER} Simposio nacional de laboratorios
de calibración y ensayos - ASOCEC
11 y 12/sep

www.asocreto.co



O líder mundial em tecnologia de pavimentação em concreto



Atualmente a lucratividade dos projetos depende cada vez mais da tecnologia

O sistema de controle G+® da máquina oferece uma velocidade de processamento rápida e recursos de dupla comunicação com os acessórios da pavimentadora. O feedback instantâneo digital combinado com a máxima precisão eletrônica e hidráulica permite que o sistema G+ ofereça a mais suave, eficiente e precisa experiência de pavimentação. O G+ Connect™ permite uma conexão simples em 3D ou diversas opções da nossa biblioteca completa do sensor. Compreendemos o quanto é importante para o cliente a correta escolha da melhor pavimentadora de concreto. Não há nada no mercado que possa ser comparado ao nosso sistema de controle G+, bem como nossa linha de produtos versáteis e uma indústria líder em vendas e suporte ao produto. Nossa rede de distribuidores em todo o mundo e nossa equipe corporativa estão sempre prontos e disponíveis para servir e lhe ajudar. Entre em contato conosco para conhecer o que há de mais moderno e recente em tecnologia de pavimentação de concreto.

RUAS E CALÇADAS EM CONCRETO | AUTO-ESTRADAS E PISTAS DO AEROPORTO | MEIO FIO E SARJETA | TRILHAS RECREATIVAS
BARREIRA DE SEGURANÇA | PONTES | PARAPEITO DA PONTE | TABULEIRO DA PONTE | CANAIS DE IRRIGAÇÃO
GOMACO CORPORATION EM IDA GROVE, IOWA, EUA | info@gomaco.com | www.gomaco.com