1ª Edição

www.concretolatino-americano.com

CONCRETO LATINO-AMERICANO

Março 2017
Ano 1 | Número 1
Uma publicação da KHL Group

VOTORANTIM

10

WORLD OF CONCRETE

14

ABCP

22

Uma indústria imparável

A REVISTA DA INDÚSTRIA DE CONCRETO NA AMÉRICA LATINA

Uma consolidação perfeita... começa com OZTEC

CONSTRUINDO PRODUTOS DE QUALIDADE
50+
POR MAIS DE 50 ANOS

CONEXPO·CON/AGG 2017

7 a 11 de março de 2017
Las Vegas Convention Center
Estande #S62628

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

PROUDLY MADE IN USA

Oztec Industries, Inc. Tel: 1.800.533.9055 . 1.516.883.8857

OZTEC
Concrete Vibrating Equipment

EQUIPE EDITORIAL

EDITOR Cristián Peters
e-mail: cristian.peters@khl.com
EDITOR ASSISTENTE Fausto Oliveira
e-mail: fausto.oliveira@khl.com
JORNALISTA José Salinas
e-mail: jose.salinas@khl.com
EQUIPE EDITORIAL Lindsey Anderson, Alex Dahm, Steve Ducker, Sandy Guthrie, Mike Hayes, Murray Pollok, D.Ann Shiffler, 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 JÚNIOR Mitchell Logue
DIRETORA DE FINANCIERO Paul Baker
GERENTE FINANCIERO Alison Filtness
ASSISTENTE FINANCEIRO Gillian Martin
CONTROLE DE CRÉDITO Josephine Day
GERENTE REINO UNIDO Clare Grant
DIRETOR DE NEGÓCIOS 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
Alister 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

PRESIDENTE KHL GROUP James King
PRESIDENTE EDITORIAL Paul Marsden
PRESIDENTE KHL AMERICAS Trevor Pease

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 768, Poly Plaza, No.14
South Dong Zhi Men Street
Dong Cheng District, Pekín, P.R. China
Tel: +86 10 6553 6676

Editorial

Apresentação

Com muito orgulho e felicidade, o KHL Group apresenta ao mercado da América Latina esta nova publicação, *Concreto Latino-Americano*.

A necessidade de uma nova revista regional sobre o amplo mundo do concreto e seus muitos segmentos, do cimento e suas matérias primas até os equipamentos de aplicação e acabamento, é evidente. Embora seja verdade que atualmente existe grande quantidade de informação técnica disponível numa variedade de plataformas, nota-se a ausência de uma revista especializada dedicada ao concreto que lhes proponha a vocês, leitores, uma visão jornalística.

Queremos propor uma publicação através da qual vocês possam se informar integralmente, com uma permanente e atual seleção de notícias sobre o setor (suas empresas, seus profissionais, tecnologias e associações), além de visões aprofundadas sobre temas relevantes para a atuação técnica e profissional de toda a cadeia do concreto. A ideia sempre será oferecer ao leitor informações que sirvam para seu trabalho, seus planos, suas projeções econômicas e realizações.

Falar sobre o concreto não é nada trivial. Trata-se do segundo material mais utilizado no mundo, ficando atrás apenas da água.

De forma que, claro, os leitores das áreas de construção e infraestrutura são os mais próximos a este amplíssimo tema. Mas o espectro vai além, e não é exagero afirmar que uma publicação potente sobre o concreto despertará também o interesse de qualquer órgão público de obras e serviços, empresas concessionárias, administrações municipais, universidades, arquitetos, designers de interiores e decoradores.

Porém, para alcançar este nível mais amplo de diálogo e informação, é necessário ir além da simples repetição de aspectos técnicos de produtos e serviços que fazem parte do mundo do concreto. Faz-se necessário interpretar tendências, identificar e analisar possibilidades tecnológicas e econômicas, e conectar as informações com os distintos contextos da América Latina.

Isto é o que propomos ao mercado com a *Concreto Latino-Americano*. Com esta característica essencialmente jornalística, vamos nos aproximar de todos os participantes desta indústria, com o objetivo de apoiar seu desenvolvimento, certos de que seu progresso significa um avanço fundamental para as nações da América Latina.

Cristián Peters
Editor *Concreto Latino-Americano*
Gerente de Operações para a América Latina
KHL Group Américas
T. +56-2-28850321 / C. +56-9-77987493
Manquehue Norte 151, of 1108. Las Condes,
Santiago, Chile

A WIRTGEN GROUP COMPANY

WIRTGEN

Pavimentação simples com concreto.

www.wirtgen.com/concrete-paving

SP 92 / SP 94: Eficiência na pavimentação com concreto: é por isso que se desenvolveu a nova geração de pavimentadoras de concreto da WIRTGEN. Disponíveis com dois (SP 92) ou quatro (SP 94) conjuntos de esteiras, estas novas máquinas se destacam pelo sistema inteligente de controle, a gestão econômica do motor, o sofisticado sistema eletrônico de regulação da inclinação transversal e a operação intuitiva. Obtenha benefícios com as soluções inovadoras da líder do mercado!

www.wirtgen.com

WIRTGEN GmbH · Reinhard-Wirtgen-Str. 2 · D-53578 Windhagen · T: +49 26 45 / 131 0

Conteúdo

CAPA

Leia a reportagem sobre a Votorantim na página 10.

ELABORADO POR

khl

www.khl.com

© Copyright KHL Group Americas LLC, 2017

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 Américas, 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 Latinoamericano* também está disponível em espanhol.**

APOIO

Associação Brasileira de Cimento Portland

INSTITUTO BOLIVIANO DEL CEMENTO Y EL HORMIGÓN

inecyc
INSTITUTO ECUATORIANO DEL CEMENTO Y DEL HORMIGÓN

NOTÍCIAS 6
Como a Cemex, multinacional de origem mexicana, percebe o princípio da Era Trump e seus impactos em sua operação norte-americana.

CIMENTEIRA 10
A Votorantim Cimentos, maior cimenteira do Brasil, inaugura a seção de perfis corporativos da *Concreto Latino-Americano*.

EVENTO: WOC 14
Uma fotorreportagem que mostra os principais lançamentos e atualizações da World of Concrete 2017.

PANORAMA 19
Embora em termos gerais o mercado latino-americano de cimento mostrou tendência à baixa em 2016, as projeções futuras são mais otimistas.

ASSOCIAÇÃO: ABCP 22
Como a ABCP ajudou a indústria cimenteira do Brasil a conseguir reconhecimento internacional de qualidade e ecoeficiência.

ASSOCIAÇÃO: ICH 25
Utilização da macrofibra estrutural em pavimentos de concreto para otimizar a espessura e diminuir custos.

ATUALIDADE: O FUTURO DO CIMENTO 26
Um simpósio internacional debaterá as tendências do cimento e celebrará os 200 anos de sua primeira composição.

SUSTENTABILIDADE: CONCRETOS ECOLÓGICOS 28
Durabilidade, menor manutenção e convivência com vegetação são alguns dos fatores que levam o concreto a tornar-se cada vez mais verde.

ARQUITETURA 32
Casos em que propostas e soluções arquitetônicas colocaram desafios interessantes à execução com concreto.

INOVAÇÃO: CEMENTECH 35
Como aplicando novas tecnologias pode-se ter um melhor controle do material.

/Concreto-Latino-americano /ConcretoLatam

Cemex e a Era Trump

Uma das unidades nos Estados Unidos, recentemente vendidas pela Cemex.

Embora seja verdade que o novo presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, já tenha demonstrado que vai ser áspero com o México, uma das maiores empresas do país, a cimenteira multinacional Cemex, mantém seu otimismo em relação ao mercado norte-americano.

Analistas de mercado vêm afirmando que a Cemex deve continuar aumentando sua participação nos EUA, tal como já vem conseguindo nos últimos anos.

Em 2011, por exemplo, os Estados Unidos representavam 17% nas vendas totais da Cemex. Os primeiros nove meses de 2016, esta proporção havia subido para 29%. No mesmo período, as regiões da Ásia, Europa e América Latina (excluindo o México) viram cair sua participação na venda total da Cemex de 57% para 48%.

As promessas de Trump relacionadas a um bilionário plano de infraestrutura fazem crescer as esperanças da Cemex com relação aos Estados Unidos, onde a empresa conta com 13 plantas de produção (apenas no México ela tem mais unidades, com total de 15). Há estimativas de que o preço do cimento nos EUA poderia subir em até 6% ao longo desse ano.

Tudo isso em meio a um plano de desinvestimento que já afetou sua capacidade de produção nos Estados Unidos, com a venda já consumada de unidades no Texas e Novo México para a empresa Cementos Chihuahua. O plano tem como meta terminar 2017 alcançando um nível de desinvestimento de US$ 2 bilhões, a fim de reduzir o nível de dívida da corporação. Com as vendas realizadas até agora, a Cemex acumulou cerca de US$ 630 milhões rumo à meta. O objetivo de redução de dívidas está entre US$ 3 bilhões e US$ 3,5 bilhões.

Após algumas idas e vindas, a Cemex finalmente teve sua oferta de aquisição da maioria das ações da Trinidad Cemento aceita pelo conselho de acionistas da produtora caribenha. Com isso, a mexicana passa a controlar a empresa, que fornece cimento em Trinidad e Tobago, Jamaica e Barbados. ■

EM DESTAQUE

PARAGUAI A estatal Industria Nacional del Cemento (INC) divulgou um crescimento no seu nível de produção por 8% em 2016, em comparação com o nível de produção de 2015. Enquanto em 2015 se produziram 12,3 milhões de pacotes de cimento, no ano passado a INC colocou no mercado nacional um total de 13,2 milhões de pacotes.

Em suas duas plantas de produção, em Villeta e Vallemi, a INC produz atualmente 55 mil pacotes por dia, de acordo com seu presidente, Jorge Mendez. A estatal tem ao redor de 55% do mercado paraguaio.

Corona e Molins contratam planta na Colômbia

A fabricante colombiana de produtos para construção Corona, e seu sócio para o mercado de cimento no país, o grupo espanhol Cementos Molins, deram início à instalação de sua primeira fábrica de cimento na Colômbia.

Através de sua empresa dedicada ao mercado cimenteiro, a Ecocementos, da qual o grupo espanhol tem 50% das ações, a planta será construída entre este ano e 2018 no município de Sonsón, departamento de Antioquia.

O investimento na planta de Sonsón será de cerca de US$ 400 milhões, e quando entrar em operação a unidade poderá produzir anualmente 1,35 milhão de toneladas de cimento. Com isto, a Ecocementos pretende capturar 7% do mercado nacional num prazo de três anos, de acordo com estimativas de mercado.

A construção da planta industrial foi encomendada à OHL Industrial, e à provedora de equipamentos FL Smidth. ■

A unidade será construída pela OHL Industrial, com equipamentos FL Smidth.

Putzmeister fecha acordo com motores Deutz

A Putzmeister, um dos principais provedores de equipamentos para o segmento do concreto em todo o mundo, fechou um acordo de longo prazo com a fabricante de motores Deutz para o fornecimento de motores diesel de entre 2,2 e 12 litros, que passarão a equipar com exclusividade suas bombas de concreto.

O acordo responde às novas necessidades de regulação ambiental do mercado europeu, que entrarão em vigor a partir de 2019, e obrigarão a indústria de equipamentos pesados a adotar motores que cumpram com a norma EU Stage V de emissões de gases.

Mas a fabricante alemã de bombas de concreto afirma que o acordo com a Deutz afetará positivamente também sua operação global. Ao optar por um só provedor de motores para algumas de suas linhas de produto, a Putzmeister espera reduzir custos corporativos, facilitar sua operação e oferecer melhores serviços a seus clientes em diferentes países.

"O portfólio de motores Deutz cobre tanto o altamente regulado mercado europeu como também muitas outras regiões, algumas das quais têm requisitos legais muito distintos. Isto nos permite servir a todos os mercados enquanto trabalhamos com um só provedor de motores, o que reduz custos e a complexidade operacional", disse o CEO da Putzmeister Concrete Pumps, Matthias Ruppel.

Para as bombas rebocáveis, a Putzmeister escolheu o motor compacto Deutz TD 2.2.

O acordo valerá para todos os mercados e se aplica a bombas rebocáveis e bombas sobre veículos.

EM DESTAQUE

ARGOS A maior provedora de cimento e concreto da Colômbia, Cementos Argos, iniciou há poucos anos sua operação na Guiana Francesa, onde encarou um objetivo especial logo de início. Ali, a Argos provê cimentos especiais para a construção da estação de lançamento de foguetes Ariane Spaceport, da Agência Espacial Europeia.

A plataforma de lançamento número 6 foi a oportunidade da Argos para adentrar este novo mercado. Após triunfar na licitação em 2014, a Argos construiu uma planta de cimento na Guiana Francesa e começou aí a produção de quatro classes específicas de cimento para atender o projeto da plataforma 6.

De acordo com a companhia, já foram produzidas 9 mil toneladas do produto. Na região caribenha, a Cementos Argos opera em Porto Rico, República Dominicana, Haiti, Panamá, Honduras e Suriname, além da própria costa caribenha da Colômbia.

Liebherr entrega betoneira n° 90 mil

Em dezembro de 2016, a divisão de tecnologia para concreto da Liebherr divulgou um fato histórico para sua linha de betoneiras: entregava-se nesta ocasião a unidade número 90 mil fabricada pela companhia em todas as suas unidades.

O comprador é um tradicional cliente da Alemanha, a empresa provedora de concreto para obras Transbeton. O equipamento foi uma HTM 1004 ZA, de 10 m3.

A fábrica no Brasil contribui significativamente com esta linha de produtos.

Com duas fábricas na Alemanha, uma na Tailândia, uma na China e uma no Brasil, a divisão de tecnologias de concreto alcançou este momento importante com uma grande contribuição da fábrica de Guaratinguetá, e naturalmente do mercado latino-americano.

Em abril de 2014, a Liebherr Brasil havia anunciado a fabricação de sua betoneira número 10 mil. Três anos depois, certamente aumentou sua contribuição.

Asocem prevê crescimento no Peru

A Associação de Produtores de Cimento do Peru (Asocem) calcula que a queda nos níveis de produção do insumo no país, verificada em 2016, será revertida. Espera-se que com a retomada de importantes obras de infraestrutura o setor possa recuperar o campo perdido tanto em termos de produção como de consumo.

Em 2016, de acordo com a Asocem, foram vendidas cerca de 850 mil toneladas de cimento no Peru, mas para este ano o volume esperado estaria ao redor de 893 mil toneladas. Com isso, a queda de 5,2% na venda do insumo registrada em 2016 poderia ser compensada.

"Para 2017, o cenário é positivo, pelas obras de infraestrutura que segundo cálculos devem mobilizar US$ 20 bilhões, e US$ 40 bilhões em 2018. Recuperaremos o espaço que já tivemos, depois de dois anos de quedas", disse o diretor executivo da Asocem, Carlos Ferraro (foto).

Ferraro também confirmou que a exportação de cimento do Peru cresceu em 2016, fruto da menor demanda do mercado doméstico. Países como o Chile e a Bolívia foram os principais destinos do cimento peruano, cujas vendas externas subiram 7% no ano passado.

Outro dado importante do setor cimenteiro no país tem relação com seus recentes investimentos em tecnologia para ampliar e modernizar as plantas de produção. Segundo o executivo da Asocem, a indústria peruana do cimento investiu cerca de US$ 500 milhões em suas instalações, pelo que as capacidades de produção atuais seriam suficientes para atender um razoável aumento na demanda.

Após uma queda em 2016, a infraestrutura pode voltar a demandar mais cimento no país.

EM DESTAQUE

ACI O American Concrete Institute divulgou o lançamento de seu mais recente manual sobre durabilidade de concreto. Trata-se do 201.2R-16 Guide to Durable Concrete, que está à venda no site da instituição (www.concrete.org.br) por US$ 99,5 para não sócios e US$ 59 para sócios.

O guia apresenta diferentes tipos de deterioração do concreto, e delineia procedimentos para garantir a qualidade das misturas, a verificação da qualidade dos elementos, a influência da exposição ao ambiente, a resistência à abrasividade e outros aspectos.

Basf lança aditivo antibacteriano

Através de sua enorme linha de produtos para construção conhecida como Master Builders Solutions, a multinacional Basf anunciou o lançamento do aditivo MasterLife AMA 100.

Trata-se de um aditivo para misturas de concreto com propriedades químicas que prometem eliminar o ataque de bactérias na estrutura moldada com concreto misturado. Ele se aplicaria, por exemplo, a estruturas como tubulação de esgoto, tubulações subaquáticas, tanques de água, silos de material orgânico, sistemas de drenagem e outros.

Com o MasterLife AMA 100, o concreto produzido recebe uma superfície, que não é visível ao olho humano, com propriedades eletro-físicas que não permitem a formação de colônias de bactérias sobre o elemento construído.

Como o aditivo faz parte da mistura, sua ação não tem prazo menor do que a própria vida útil do elemento de concreto. Desta forma, o aditivo pode produzir sua própria permanência no tempo, ao menos no que diz respeito à deterioração produzida por bactérias. A ação das bactérias é um dos modos de deterioração das estruturas de concreto, pois as colônias levam a uma acidificação da mistura.

De acordo com a Basf, o aditivo protege contra uma variedade de micro-organismos.

O químico se aplicaria em tubulações de esgoto, subaquáticas, tanques de água e outras estruturas.

A SUA INSTALAÇÃO MÓVEL DE DOSAGEM DE MATERIAIS ONDE QUISER

NOVA

CARMIX 3500TC
BETÃO ONDE QUISER

+ NOVA CARMIX CONCRETE-MATE: A BALANÇA ELETRÓNICA IDEAL, DE FÁCIL UTILIZAÇÃO E EXTREMAMENTE FIÁVEL PARA TODOS OS TIPOS DE MISTURAS
+ NOVA PROMIX: A NOSSA NOVA SONDA DENTRO DO CILINDRO, PARA ANALISAR O SEU BETÃO LOGO NA CABINA
+ NOVA CABINA: CONFORTÁVEL, SEGURA E VISIBILIDADE COMBINADA COM DESIGN DE VANGUARDA

SINCE 1976 40 CARMIX 4x4 mixers & dumpers

gruppolcat.com

METALGALANTE S.p.A. - Via A. Volta 2 – Noventa di Piave (Venezia) ITALY - T. +39 0421 65191 – F. +39 0421 658838

carmix.com

Laboratório de Excelência

Associação Brasileira de Cimento Portland

ABCP 80 anos 1936 - 2016

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

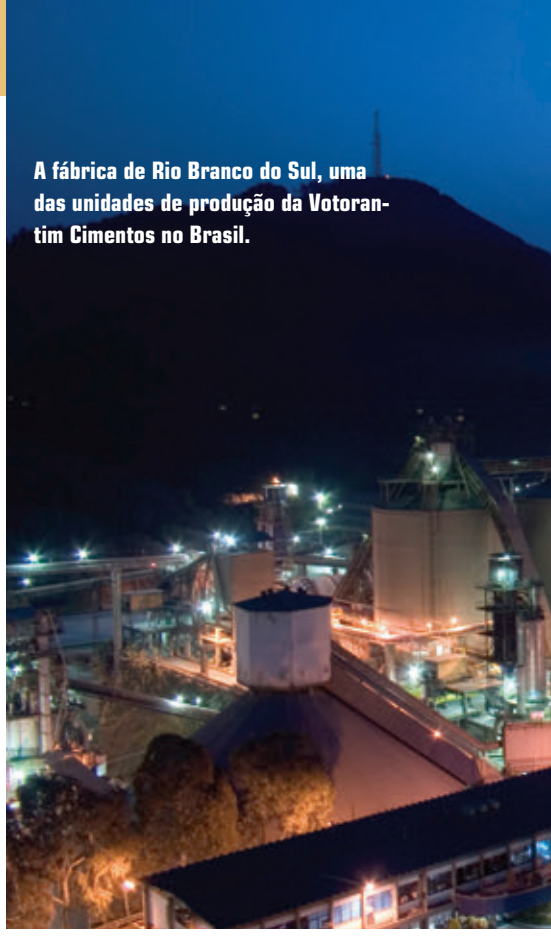
Reconhecimento

Prêmio Qualidade Sinaprocim

Prêmio Normalização ABNT

www.abcp.org.br 0800 0555 776

Crescimento é tradição



A fábrica de Rio Branco do Sul, uma das unidades de produção da Votorantim Cimentos no Brasil.

A Votorantim Cimentos, maior cimenteira do Brasil, inaugura a seção de perfis corporativos da *Concreto Latino-Americano*. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

Fundada em 1933, e pondo em operação sua primeira fábrica de cimento três anos depois, a Votorantim Cimentos se tornou a empresa líder incontestável do mercado brasileiro de cimento.

Mais do que apenas por sua antiguidade e presença constante junto ao cliente, a companhia criada pela família Moraes obteve seu constante crescimento ao longo do século 20 e já nos anos recentes através de um grande foco no cliente e nos produtos, combinado com um forte plano de internacionalização.

André Leitão é o Diretor Global de Desenvolvimento Corporativo da companhia.

Hoje em dia seu portfólio é absolutamente diversificado, com uma produção baseada em mais de 60 unidades industriais no Brasil, seis fábricas de cimento na América do Norte e presença direta em 13 países para além do Brasil: Argentina, Bolívia, Canadá, Chile, China, Espanha, Estados Unidos, Índia, Marrocos, Peru, Tunísia, Turquia e Uruguai. Em termos de participação acionária em outras cimenteiras, a Votorantim Cimentos participa também da Itacamba, Bio Bio, Avellaneda, Artigas, Yguazú, Cimpor e Cempor.

A empresa também atua no mercado de concreto, com sua empresa Engemix no Brasil, que tem mais de 100 centrais de concreto em operação no país. Ao mesmo tempo, suas seis fábricas de cimento nos Estados Unidos e Canadá trabalham em conjunto com 150 unidades de concreto e agregados.

Além de sua oferta de cimento (que recentemente passou por uma revolução, com vistas à diversificação e melhorias para o cliente final), hoje em dia a Votorantim Cimentos oferece distintas qualidades de argamassas, agregados, areia, cal, materiais de acabamento e insumos agrícolas.

Suas quatro marcas de cimento – Votoran, Itaú, Poty e Tocantins – são a cara final de uma pujante produção cimenteira que no Brasil mantém capacidade instalada de 34,5

Através da Engemix, a Votorantim entrou no mercado de provimento de concreto em 2002.

A fábrica no Uruguai, onde a Votorantim participa da Cementos Artigas.

milhões de toneladas ao ano, ao passo que globalmente já está em 56,8 milhões de toneladas anuais.

INOVAÇÃO

Um exemplo de movimento estratégico mostra bem porque a Votorantim Cimentos continua em crescimento mesmo que o seu principal mercado, o doméstico, se encontre em recessão.

Quem resume é o Diretor Global de Desenvolvimento Corporativo da companhia, André Leitão, em entrevista exclusiva à Concreto Latino-Americano. "Queremos mostrar que o cimento não é tudo igual, e que realizamos investimentos principalmente em inovação e sustentabilidade. O lançamento de um novo portfólio de cimentos ensacados no início de 2016 foi um passo importante neste sentido, constituindo-se na maior inovação em nossos 83 anos de história", diz o executivo.

Este lançamento é fruto de uma pesquisa de mercado conduzida pela fabricante com mais de 400 profissionais de vários segmentos, incluindo trabalhadores de obra, vendedores, construtoras, consumidores finais e associações. As perguntas formuladas iam no sentido de conhecer as dificuldades, necessidades e percepções destes grupos sobre o processo construtivo como um todo.

O resultado foi o desenvolvimento de cinco modalidades diferentes de cimento, cada uma para um tipo de aplicação. Assim, há cerca de um ano a Votorantim e suas quatro marcas de cimento em saco estão no mercado com uma oferta cinco vezes mais diversificada.

Os tipos de cimento criados pela cimenteira são: Obras Estruturais (para fundações, pilares, vigas e estruturas); Todas as Obras (pensado para lajes, revestimentos e pisos); Obras Básicas (adequado para intervenções sem função estrutural); Obras Especiais (para uso industrial, em pavimentadoras, pré-moldados e artefatos) e Obras Especiais em Meios Agressivos (desenvolvido para obras pesadas em regiões litorâneas, ou tubulações e estações de tratamento de esgoto).

"Com o lançamento de um cimento para cada tipo de obra, mudamos completamente a forma de comercializar e utilizar o cimento na construção civil, facilitando a vida do consumidor, do comerciante e dos profissionais da construção", afirma André Leitão.

Não obstante, as inovações da Votorantim Cimentos chegam também aos canais de atendimento ao cliente e à assistência de pós-venda. Para os clientes do Brasil, existe o Mapa da Obra, que através da internet reúne a totalidade de informações necessárias para consumidores finais, engenheiros, arquitetos, operários e comerciantes. Também está disponível um aplicativo para smartphones para esclarecimento de dúvidas sobre a linha de argamassas Votomassa, onde se podem ver vídeos com o passo a passo das aplicações, calcular o rendimento dos produtos e encontrar o melhor tipo de argamassa para cada projeto.

Para clientes frequentes, a companhia mantém um serviço de compras pela internet que funciona permanentemente. Trata-se do VC Online, que permite ao comprador realizar pedidos, atualizá-los ou cancelá-los, além de consultar o status de um pedido e solicitar segunda via de seus boletos. Como um e-commerce de produtos do dia a dia, mas para materiais de construção.

Finalmente, se uma construtora tem necessidades que seguem um padrão, pode inscrever seus pedidos mais comuns no serviço Pedido Padrão, que os registrará e disparará uma ordem de compra automática quando o cliente o ativar por meio de uma ligação telefônica.

ECONOMIA E AMBIENTE

A sobrevivência econômica para muitos tornou-se um drama neste Brasil dos últimos anos. Para que se tenha uma ideia, de acordo com dados preliminares do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC), em 2016 as vendas internas de cimento registraram queda de 11,7% na comparação com o ano anterior. O total estimado para o ano passado é de >

A companhia quer chegar a 40% de substituição térmica até 2020, com técnicas como o coprocessamento.

57,2 milhões de toneladas vendidas no país. Por sua vez, a medida do consumo aparente (vendas do mercado interno mais as importações) dá conta de 57,6 milhões de toneladas consumidas em 2016, com uma contração de 11,9% interanuais.

Um cenário desafiador, sem dúvidas. Apesar disso, a Votorantim Cimentos seguiu seus planos de investimento, ajustando certos aspectos de sua operação e focalizando ainda mais na sua internacionalização.

"Em seus 83 anos de história, a Votorantim Cimentos viveu várias crises, e em linha com a nossa visão de longo prazo, nos preparamos e antecipamos o cenário macroeconômico do Brasil. Para nos adequarmos, implementamos medidas para obter maior excelência operacional, ajustar a produção à demanda e manter a competitividade para superar este ciclo. Nos concentramos na preservação da liquidez e mantivemos os investimentos estratégicos com foco no exterior (inauguração de duas novas fábricas de cimento no Brasil e expansões na Bolívia, Estados Unidos, Argentina e Turquia). Manter a estratégia de diversificação geográfica global, a disciplina financeira e a produtividade têm sido importantes para os resultados, diante da queda do consumo de cimento no Brasil", afirma o diretor André Leitão.

De fato, a opção por aprofundar o processo de internacionalização parece ser de máxima importância. Basta ver que, de acordo com Leitão, a Votorantim Cimentos quer chegar a 2018 com uma proporção de seu negócio proveniente do exterior próxima aos 42% do total, mais que duplicando a proporção de 2010, que era de 20%.

Para realizar este ambicioso plano, de agora até o ano que vem se investirão capitais para expandir as unidades produtivas de cimento de Charlevoix (Estados Unidos), Sivas (Turquia), San Luis (Argentina) e Yacuses (Bolívia).

O curioso é que a expansão internacional da empresa começou apenas em 1996, através de uma aquisição acionária na Bolívia. Depois disso, em 2001, realizou-se a aquisição do controle acionário da St. Mary´s Cement, que tinha operações nos EUA e no Canadá, o que consolidou sua presença internacional. No ano seguinte, a Votorantim adquiriu a Engemix, que hoje é sua divisão de concreto, e entre 2007 e 2009 entrou em participações acionárias na Argentina, Bolívia, Chile e Uruguai. Em 2010 ingressou na sociedade portuguesa Cimpor e, finalmente, permutou uma série de ativos e conseguiu adentrar os mercados da Espanha, Turquia, Tunísia, Marrocos, Índia e China.

PLANO ESTRATÉGICO

Em todos estes territórios, a Votorantim Cimentos está seguindo a tendência de uma maior preocupação ambiental na produção do cimento. Tal qual toda a indústria cimenteira, a multinacional brasileira estabeleceu seus compromissos de sustentabilidade. Assim, apresentou um Plano Estratégico de Sustentabilidade que tem por objetivo levar toda sua operação a novos parâmetros até o ano 2020.

"Hoje em dia a indústria do cimento responde por cerca de 5% das emissões de CO_2 no mundo, e no Brasil são 2,6%, segundo dados do Cement Sustainability Initiative (CSI). Entre os compromissos que assumimos está o de reduzir as emissões de CO_2 em 25% até 2020, em comparação com os níveis registrados em 1990", diz Leitão.

Em 2016, a empresa mudou o mercado de cimento do Brasil com a oferta de cimentos especiais para cada tipo de aplicação.

"A meta também é chegar ao nível de 40% de substituição térmica. Neste sentido criamos em 2015 uma área de AFR (Alternative Fuels and Raw Materials), com o objetivo de buscar novas opções de combustíveis e matérias primas alternativas, viabilizando e intensificando a utilização destes combustíveis alternativos para produção de cimento e oferecer o serviço de destinação de resíduos. Fomos os pioneiros em coprocessamento no Brasil, produzindo por este método desde 1991, e atualmente 14 fábricas têm o coprocessamento em operação", agrega ele.

Outro ponto onde o tema do avanço técnico e de sustentabilidade encontra eco é sua operação de concreto, através da Engemix, onde a empresa aposta nas novas fórmulas de concreto. "Acreditamos que o futuro possa estar nos concretos que contribuam com mais velocidade e produtividade nas obras. Por exemplo, concretos que permitam retirada das formas mais rapidamente, concretos de alta resistência inicial, ou auto-adensáveis, que gerem economias de tempo no acabamento", diz o diretor.

Com toda sua história e o cuidado atual com tecnologias de produção, foco no cliente e diversificação de produtos, a Votorantim Cimentos está pronta para ganhar mais espaço em todo o mundo.

INFINITE SOLUTIONS

CIFA

A ZOOMLION COMPANY

Visite nosso site para descobrir mais e para descobrir os revendedores locais:
www.cifa.com/cifa-locator

CIFA S.p.A. Via Stati Uniti d'America, 26 • 20030 Senago (Milano) - Italy • tel. +39.02.990131

Um evento de

A *Concreto Latino-Americano* esteve na World of Concrete 2017 e selecionou algumas das melhores imagens do evento. Reportagem de **Cristián Peters**, dos Estados Unidos.

WORLD OF CONCRETE®

Em janeiro, foi realizada mais uma edição da World of Concrete, maior evento do mundo no setor de concreto. Com mais de 65 mil metros quadrados de área de exposição tanto fechadas como ao ar livre, mais de 1,5 mil empresas deram aos mais de 60 mil visitantes a chance de ver o que traziam de novidades.

Muitos expositores comentaram o sucesso da WoC 2017, o que ajuda a entender exatamente por quê 73% dos espaços já foram reservados para a edição do ano que vem, que será realizada entre os dias 23 e 26 de janeiro.

A gama de expositores está composta por fabricantes de equipamentos, serviços para a indústria da construção comercial, de concreto e alvenaria. Claro, os grandes e tradicionais nomes da indústria não poderiam faltar.

Eis aqui um breve resumo do que foi visto por lá.

Entre as novidades apresentadas pela Multiquip, estava sua nova mochila vibradora de concreto, a BPX.

As plantas móveis da CemenTech também estavam por lá.

A Minnich Manufacturing destacou seu sistema de supressão de pó para furadeiras na World of Concrete 2017.

A mexicana Odisa sempre é uma das principais empresas latino-americanas na World of Concrete.

A Cifa expôs suas tecnologias de bombeamento de concreto.

Cerca de 60 mil pessoas compareceram à World of Concrete 2017.

surpresas

A Skyjack anunciou o lançamento de um novo manipulador telescópico que se soma à atual gama da empresa, o SJ1256.

A Doosan Portable Power adicionou ao portfólio luzes LED para sua gama de torres de iluminação LSC, tanto para compra de fábrica em equipamentos novos como em kit de conversão.

A Vacuworx exibiu diversas tecnologias, entre as quais o sistema de levantamento CM 3, que segundo a marca "está mudando as regras do jogo".

Entre as novidades da Terex para seu Bid-Well 4800, estão as opções de controle remoto que permitem ao operador ajustar as funções críticas da máquina ao nível do chão.

Como todos os anos, a Oztec teve importante presença na World of Concrete, quando de novo expôs a variedade de soluções que oferece para a indústria do concreto. >

A Gomaco contou com forte presença e mais de dez equipamentos. Entre as novidades, sua nova Xtreme Commander IIIx.

A Chicago Pneumatic lançou seu rolo ride-on AR95, a diesel.

A Schwing levou uma vasta exposição à World of Concrete 2017.

Dentre os equipamentos mostrados pela Liebherr estava sua autobomba 41XXT.

Os robôs da Brok sempre roubam a cena.

Presença sempre marcada na World of Concrete é a TEI Rock Drill.

A Gunter & Zimmerman também estava presente na World of Concrete 2017.

Na parte de implementos, destacou-se a presença da Paladin.

O grupo Wirtgen destacou sua pavimentadora compacta de molde deslizante SP 25 i.

A Atlas Copco lançou o primeiro rompedor com injeção de combustível eletrônica, o CobraProi.

Na área de pavimentação, a Power Curbers também contou con um imponente estande e vários equipamentos em exibição.

As grandes empresas de maquinário também foram à World of Concrete, já preparando as novidades que mostrarão na CONEXPO.

A Putzmeister contou com um amplo estande no qual apresentou uma variedade de máquinas.

DADOS ÚTEIS 2018

ONDE
Las Vegas Convention Center,
Las Vegas, Estados Unidos.

QUANDO
De 23 a 26 de janeiro.

NA INTERNET
www.worldofconcrete.com

BSP
INTERNATIONAL FOUNDATIONS

NOS VEMOS EN 2017
Marcha 7-11
CONEXPO
BOOTH S5171
Junho 6-8
PLANTWORX
BOOTH E50

Gerando Impacto Global

Martelos hidráulicos para fundações, para escavadeiras, perfuratrizes ou guindastes.
Martelos versáteis, eficientes e econômicos para estaquear pilares de aço, concreto, madeira ou plástico. Pensados para ambientes terrestres ou marítimos. Ampla variedade de forças de impacto.
"Tome o controle"

RIC (Compactação de Rápido Impacto)
Use sua escavadeira para compactação de solo. Técnica de compactação de solo rápida, econômica e dinâmica para melhoramento de solos não coesivos a baixo custo.
"Obtenha mais de sua escavadeira"

BSP INTERNATIONAL FOUNDATIONS LTD
Claydon Business Park,
Gt Blakenham, Ipswich
Suffolk, UK, IP6 0NL

Tel: +44 (0) 1473 830431
Fax: +44 (0) 1473 832019
email: sales@bspif.co.uk
www.bsp-if.com

Poderosos Equipos de Perforación Hechos en los Estados Unidos

35 Años de Innovación en Perforación

- *Accesorios de Perforación para Excavadoras*
- *Anclajes y Micropilotes*
- *Visite nuestro sitio web*

TEI ROCK DRILLS
teirockdrills.com
+1.970.249.1515

inecyc
INSTITUTO EQUATORIANO DO CIMENTO E CONCRETO

Somos uma organização privada sem fins de lucro que tem como principal objetivo promover o bom uso do cimento e do concreto, e agrupa as empresas que se dedicam à elaboração dos mesmos.

Pertencemos à ASTM e ao ACI, pelo que trabalhamos com base no uso de normas e códigos, assegurando nosso compromisso de qualidade.

Certificações ACI

- TÉCNICO DE ENSAIOS DO CONCRETO EM OBRAS GRAU 1
- TÉCNICO EM TESTE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO
- TÉCNICO EM TESTE DE AGREGADOS PARA O CONCRETO
- LABORATORISTA DE TESTES EM CONCRETO
- SUPERVISOR ESPECIALIZADOS EM OBRAS COM CONCRETO

American Concrete Institute Local Sponsoring Group

Primeiro laboratório designado pelo Ministério de Industrias y Productividad — Servicio de Acreditación Ecuatoriano

Resolução MIPRO No. 16400

Portfólio de serviços

Concreto	Cimento
Endurecido Estado fresco	Agregados
	Traço de mistura
	Argamassas

Avais internacionais

ASTM INTERNATIONAL — aci American Concrete Institute Local Sponsoring Group

Quito/Ecuador - Luxemburgo N34-54 y Holanda **Mais informação:** www.inecyc.org.ec +593 2 6039850 info@inecyc.org.ec **Siga-nos :**

Otimismo moderado

Embora em termos gerais o mercado latino-americano de cimento mostrou uma tendência à baixa em 2016, as projeções futuras são mais otimistas. Reportagem de **Cristián Peters**.

A colombiana Argos inaugurou recentemente uma nova planta processadora em Honduras, país onde hoje tem capacidade de 1,3 milhões de toneladas.

Os dilemas políticos e económicos que sacodem as maiores economias da América Latina surtiram seu efeito. Não é surpresa que, segundo a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe, a região terá terminado 2016 com uma redução média do PIB de 1,1%. A América do Sul será a sub-região mais afetada, com queda de 2,4% (claramente por influência do Brasil, Equador e Venezuela), enquanto o Caribe se contrairá 1,7%. Já a América Central, ao contrário, terá crescimento de 3,6%.

Uma economia frágil gera efeitos óbvios à indústria da construção, que recebe menos recursos públicos para a mobilização de grandes obras de infraestrutura. Além disso, um Estado com menos recursos às vezes não consegue entusiasmar o suficiente o setor privado para que este invista o necessário para compensar a economia do setor.

Como principal insumo do setor, fica explicado o exercício complexo, para dizer o mínimo, do mercado de cimento ao longo de 2016. O ritmo lento, quando não a paralisação, de grandes obras de infraestrutura claramente golpearam a indústria.

As operações da CEMEX nas américas Central, do Sul e Caribe registraram uma redução de 7% no terceiro trimestre de 2016.

À BAIXA

A queda mais gritante é sem qualquer dúvida da Venezuela. O país, que no ano de 2015 produziu 5,6 milhões de toneladas de cimento, em maio de 2016 registrava 1,2 milhão de toneladas. Projetando este número a 12 meses, o país teria culminado o ano com uma produção de três milhões de toneladas, o que indicaria redução de 46,7% em relação ao ano anterior.

Por sua vez, o Equador experimentou, segundo dados oficiais de até agosto do ano passado, uma contração de 15,7% na comercialização de cimento. De acordo com o Instituto Equatoriano do Cimento e Concreto, o país comercializou ao longo dos primeiros oito meses do ano 3,2 milhões de toneladas, enquanto no mesmo período do exercício anterior este número chegava às 3,8 milhões de toneladas.

O Brasil também percebeu forte queda na produção, e segundo o Sindicato Nacional da Indústria do Cimento, o volume de vendas de cimento no país teria caído 11,7% entre 2015 e 2016, chegando às 57,2 milhões de toneladas.

A Argentina também teve uma contração importante no ano passado. Segundo dados da Associação de Fabricantes de Cimento Portland, as vendas nacionais alcançaram as 10,9 milhões de toneladas, o que foi 10,7% abaixo das 12,1 milhões de toneladas vendidas em 2015.

Já na Colômbia, as vendas nacionais de cimento no ano passado experimentaram uma queda de 5,5% em relação ao ano anterior, chegando às 12,1 milhões de toneladas. Embora se possam pôr panos quentes à situação do país, porque em 2015 o nível foi o mais alto em toneladas desde o ano de 2010, com 12,8 milhões de toneladas.

O Peru também mostrou tendência à baixa. As vendas nacionais caíram ano a ano em 3,3%, situando-se em 9,6 milhões >

de toneladas. Não obstante, segundo a Associação de Produtores de Cimento do Peru (Asocem), o mercado experimentará recuperação este ano.

O chile também registrou queda de mais de 1,3%. Enquanto entre janeiro e novembro de 2015 o pais havia vendido 92.895.000 sacos (cerca de 3,9 milhões de toneladas), no mesmo período do ano passado a venda foi de 91.679.000 (cerca de 3,8 milhões de toneladas).

PRINCIPAIS ATORES

As principais empresas de cimento do mundo estão presentes na América Latina, e de fato, três das mais importantes produtoras globais têm origem na região: a colombiana Argos, a mexicana Cemex e a brasileira Votorantim. Três gigantes que disputam o mercado cabeça a cabeça com as maiores multinacionais, e testemunharam como 2016 foi um ano duro para o cenário latino-americano.

A Argos é uma companhia que se destacou por seu rápido crescimento nos mercados de cimento e concreto, com fortes posições nos Estados Unidos, Caribe e na Colômbia. A empresa hoje conta com uma capacidade anual de aproximadamente 21 milhões de toneladas de cimento e 18 milhões de m^3 de concreto.

Entre janeiro e setembro de 2016, a colombiana experimentou a diminuição da atividade econômica em seu país, e seus volumes de cimento vendidos se reduziram em 7,4%. Enquanto nos Estados Unidos e na América Central a venda crescia 5,7% e 2,8%, respectivamente, na Colômbia caía 22,1% no período.

E note-se que a Argos, no começo do ano, inaugurou uma planta de processamento em Honduras, que terá capacidade de 300 mil toneladas de cimento ao ano, e que se soma à planta Piedras Azules, com capacidade de produção de 1 milhão de toneladas por ano.

Enquanto isso, no terceiro trimestre de 2016 as vendas líquidas consolidadas da Cemex alcançaram US$ 3,57 bilhões, aumento de 4% em comparação ao número de 2015. Embora no seu México natal as operações tenham aumentado em 25% no terceiro trimestre de 2016, as operações da CEMEX nas américas Central, do Sul e no Caribe registraram diminuição de 7% na comparação interanual.

A Cemex está buscando aumentar sua participação na Trinidad Cement Limited.

Mas a companhia continua apostando na região, e sua subsidiária Sierra Trading está em processo para aquisição do controle acionário da Trinidad Cement Limited (TLC), empresa onde a Cemex pretendia alcançar 74,9% de participação.

Um terceiro ator que não se deve ignorar é o Grupo Votorantim, que é 100% brasileira, tem presença em mais de 20 países e que no Brasil é a líder absoluta do segmento.

O Grupo Votorantim, produtor de zinco, alumínio e outros insumos, anotou no segmento de cimento (que é cerca de 46% das vendas da empresa) uma queda de 9,3% em seu volume de vendas de cimento, passando de 9,9 milhões de toneladas entre janeiro e setembro de 2015 para 9 milhões de toneladas no mesmo período de 2016, o que em parte reflete a forte deterioração da economia brasileira.

MUNDIAL

Apesar do panorama negativo apresentado por algumas das maiores economias da região, e de como isso afetou os principais atores da indústria do cimento, em termos globais a indústria deve continuar em crescimento, e pouco a pouco transmitir a tendência à América Latina.

Segundo um estudo do centro de pesquisas Freedonia Group, a demanda mundial por cimento deverá crescer em mais de 1 bilhão de toneladas entre 2014 e 2019, alcançando assim as 5,2 bilhões de toneladas. O relatório aponta um crescimento anual médio para a América Latina de 4,4%, o que levaria o mercado a 190 milhões de toneladas em 2019.

Estas projeções são especialmente interessantes se vistas junto a uma expectativa moderadamente positiva da Cepal para 2017. Segundo o órgão, as economias da América Latina devem crescer 1,3%.

Tudo isso, e as óbvias carências de infraestrutura na região como um todo, e ainda as crescentes necessidades de uma classe média em ascensão, fazem com que a América Latina apresente grandes oportunidades de investimento. ■

ARGENTINA
Venda nacional cimento Portland
(Toneladas)

2015	2016
12,215,188	10,904,530

Fonte: AFCP

PERU
Venda nacional cimento
(Toneladas)

2015	2016
9,978,000	9,643,000

Fonte: Asocem

BRASIL
Venda nacional cimento
(Toneladas)

2015	2016
64,812,000	57,238,000

Fonte: ABCP

EQUADOR
Venda nacional cimento Portland
(Toneladas)

2015*	2016*
3,883,072	3,270,920

Fonte: INECYC *Em agosto

COLÔMBIA
Venda nacional cimento
(Toneladas)

2015	2016
12,806,800	12,101,900

Fonte: DANE

VENEZUELA
Produção de cimento
(Toneladas)

2015	2016*
5,630,013	1,227,101

Fonte: EMEN *Em mayo

INSTITUTO BOLIVIANO DO CIMENTO E CONCRETO
20 Anos no desenvolvimento de aplicações de cimento e concreto
Cursos de Atualização Profissional
Projeto e Construção de Pavimentos Rígidos, Solo-Cimento e outros
Assessoria Técnica
Projeto e Construção de Pavimentos Rígidos
Cursos de Certificação ACI-IBCH
Software Especializado
Projeto de Pavimentos DIPAV-2.3
Visite: www.ibc.ibch.com
Contato: concretando@ibcetando@ibch.comh.com

TEM MAIS FOME?
NOVOS PRODUTOS • 100+ SEMINÁRIOS • DEMONSTRAÇÕES • TORNEIOS E COMPETIÇÕES
RESERVE A DATA da World of Concrete 2018
Em janeiro: de 23 a 26; seminários de 22 a 26
Las Vegas Convention Center. Las Vegas, EUA.
www.worldofconcrete.com
WORLD OF CONCRETE®
informa exhibitions

80 anos pela indústria

Como a ABCP ajudou a indústria cimenteira do Brasil a receber reconhecimento internacional de qualidade e ecoeficiência. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

Em dezembro passado a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) fez 80 anos, uma data que foi celebrada por sua importante contribuição e serviço ao desenvolvimento da indústria cimenteira na maior economia da América Latina.

O respeito conquistado pela ABCP entre os profissionais e empresas do setor se deve a sua permanente atuação pelo melhoramento e qualidade da aplicação do cimento no país. De acordo com Hugo Rodrigues, diretor de comunicação da ABCP e veterano na indústria cimenteira, desde seu primeiro dia de existência, em 5 de dezembro de 1936, a entidade começou a acumular conhecimentos e técnicas.

"Com a chegada do cimento importado de países como França e Inglaterra, onde havia nascido o concreto, a indústria local começou a aplicar cada vez mais este produto. Era necessário cuidar da aplicação do cimento Portland e do concreto, e com esta missão nasce a ABCP. Não apenas no aspecto técnico, mas também no aspecto econômico. Em pouco tempo, já nos anos 40, o Brasil era autossuficiente em cimento, e a indústria nacional abastecia o mercado. Ao longo dos anos, nosso principal lema sempre foi transferir tecnologias, treinar e capacitar. A ABCP sempre trabalhou para levar informações ao mercado", resume Rodrigues.

O diretor de comunicação da ABCP e veterano da indústria cimenteira Hugo Rodrigues.

FATOS HISTÓRICOS

Mesmo que nestas oito décadas o processo básico de fabricação do cimento Portland não tenha mudado muito, Hugo Rodrigues conta que houve sim um grande progresso na variedade de produtos, especificação de aplicações e, obviamente, na competitividade da indústria cimenteira nacional.

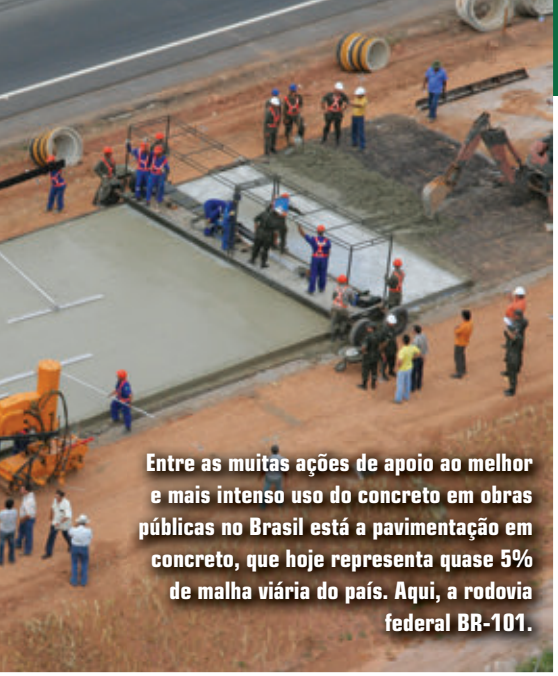
"O primeiro passo foi o estudo do cimento com aditivos. No começo dos anos 50 já falávamos do cimento pozolânico. Nesta pesquisa por novos cimentos, já temos quase meio século de história", diz o representante. Um fato histórico foi o trabalho que conduziu toda a indústria cimenteira brasileira a um salto de qualidade: a conversão de seu modo de produção de via úmida para via seca.

Como explica Rodrigues, o sistema por via úmida (que ainda se utiliza em muitos países do mundo) traz consigo a desvantagem de levar ao forno uma mistura de calcário e argila em forma de pasta, que obviamente contém água e toma mais tempo no forno para queimar e se tornar clínquer. Enquanto isso, o processo por via seca pressupõe que a mistura posta no forno está em forma de farinha, e por não conter água queima muito mais rapidamente. "Hoje em dia o Brasil não produz mais por via úmida. Mudamos todo o parque cimenteiro nacional para o sistema seco, o que economiza muito combustível na produção", comenta.

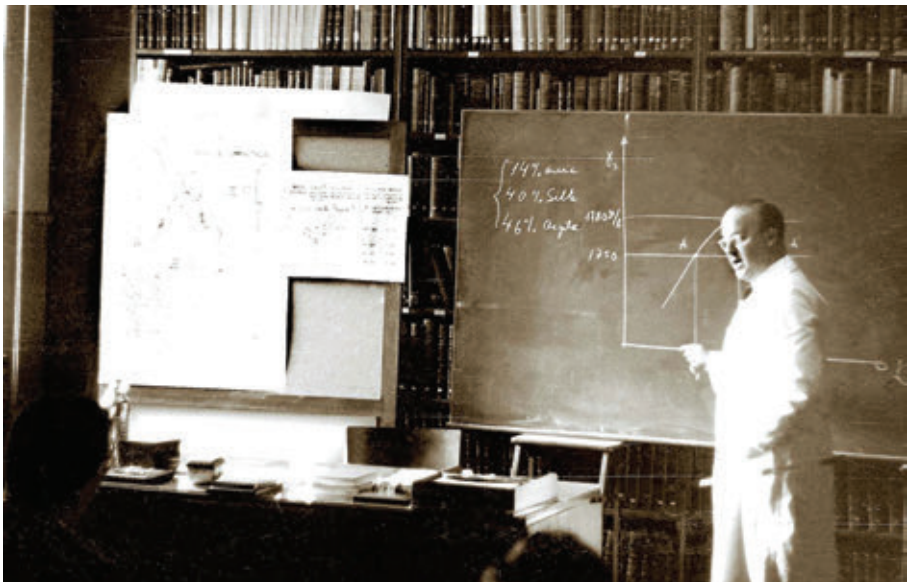
Mais adiante, prossegue Hugo Rodrigues, a ABCP esteve outra vez na vanguarda ao propor e estimular a utilização de combustíveis alternativos para os fornos cimenteiros. Se iniciava assim no Brasil, em meados da década de 90, o que hoje se conhece como coprocessamento. Este método significa o uso de resíduos industriais de outros setores (principalmente pneus usados, mas também admite resíduos urbanos e industriais de setores como o metalúrgico, químico, automotivo e outros). "Hoje o principal combustível é o coque de petróleo", afirma Hugo.

A preocupação precoce da ABCP em levar o setor cimenteiro do Brasil a um alto nível de práticas ambientais rendeu à indústria um reconhecimento internacional. "A produção totalmente por via seca, as plantas com equipamentos de última geração e a queima de combustíveis alternativos fazem com que nos considerem uma das indústrias de cimento mais ecoeficientes do mundo", afirma.

O diretor da associação se refere à avaliação periódica do CSI (Cement Sustainability Initiative), que é parte do WBCSC (World Business Council for Sustainable Development). Este grupo de empresas, de todos os setores e cujos



Entre as muitas ações de apoio ao melhor e mais intenso uso do concreto em obras públicas no Brasil está a pavimentação em concreto, que hoje representa quase 5% de malha viária do país. Aqui, a rodovia federal BR-101.



Um registro histórico da primeira aula dada pela ABCP no Brasil: desde o princípio ensinando sobre cimento e concreto.

representantes cimenteiros se reúnem no CSI, repetidamente afirmou que a indústria cimenteira do Brasil está nas melhores posições no que diz respeito à produção correta e sustentável de cimento.

CADEIA PRODUTIVA

Hoje em dia, com toda sua história de apoio e formação da indústria nacional de cimento, a ABCP já transcendeu a simples atuação setorial. Tornou-se um ator social relevante que está presente em todos os debates sobre temas que de alguma maneira se liguem com o mundo do cimento e concreto. Assim, a entidade define sua ação em dois grandes eixos: antes do saco (de cimento) e depois do saco. Com isso, quer dizer que atende as necessidades tanto da própria indústria produtora como da imensa variedade de consumidores de cimento.

Exemplos de atuação "depois do saco" são as gestões da ABCP durante a concepção inicial do que veio a ser o famoso programa de moradia social do governo federal, o Minha Casa Minha Vida. "O governo pedia ao setor de construção ideias para resolver o déficit habitacional do país, e nós apresentamos a ideia da casa 1.0, uma analogia com o carro 1.0, ou seja, uma casa produzida em escala, com qualidade e a preço acessível. Propusemos uma casa feita de cimento, com blocos, muros e pré-fabricados de concreto. Sem medo de errar, posso afirmar que 80% do Minha Casa Minha Vida estão feitos tal qual propusemos entre os anos de 2003 e 2004", conta.

Outro grande exemplo está num segmento de potencial ainda pouco explorado em toda a América Latina, não só no Brasil, que é a pavimentação em concreto. O trabalho da ABCP em projetos como, por exemplo, da rodovia federal BR-101 no Nordeste foi fundamental. "Começamos a apresentar equipamentos e tecnologias de pavimentação em concreto às construtoras brasileiras nos anos 90, e ao mesmo tempo começamos o convencimento dos órgãos públicos. Se naquela época o concreto representava 2% dos 9% da malha viária pavimentados no país, hoje está quase chegando em 5% dos 12% da malha viária pavimentada. Cresceu muito".

Hoje em dia, os laboratórios da ABCP realizam uma variedade de serviços para a indústria cimenteira e empreiteiras que necessitam de provas e análises.

Outro ponto de extrema importância em seu apoio a todos os segmentos da cadeia produtiva são seus laboratórios de análises técnicas. "Além de seus controles de qualidade do produto, as cimenteiras utilizam nossos laboratórios para uma avaliação mensal. Quando querem lançar um novo tipo de cimento, nos enviam antes para análise. Fazemos análises de possíveis combustíveis alternativos, também realizamos estudos de dosagem do concreto, e especificamos concreto para distintos projetos, como foi o caso do Rodoanel de São Paulo".

Com sua visão global do setor de cimento e concreto, suas enormes capacidades técnicas e a excelente reputação junto ao mercado e aos profissionais tanto dentro quanto fora do Brasil, é mais do que certo que a Associação Brasileira de Cimento Portland tem muito mais do que novos 80 anos pela frente. ■

CONCRETE SHOW 2017: COMECE JÁ A CONSTRUIR SEU SUCESSO

23 A 25 AGOSTO 2017

SÃO PAULO EXPO

SÃO PAULO -BRASIL - 11ª EDIÇÃO

DIA 23 - 13 às 20h | DIA 24 e 25 - 10 às 20h

GARANTA JÁ O SEU ESPAÇO

Roberta Bertuzzi +55 11 4878-5906
contato@concreteshow.com.br

Invista no sucesso da sua empresa:
reserve já seu espaço no Concrete Show 2017
e garanta mais negócios, parcerias e novos
clientes na sua carteira.

CONCRETE SHOW
SOUTH AMERICA • BRAZIL

- Seus principais clientes e prospects em um único local
- Mais de 22.000 profissionais do ramo com alto poder de decisão
- Sua empresa entre os maiores players do mercado

um oferecimento:

Associação Brasileira de Cimento Portland

ABESC Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem

Realização Organiser UBM

Solução concreta para vias de pouco trânsito

Já se emprega um tipo de pavimento de concreto que inclui doses de macrofibra estrutural, diminuindo o custo ao otimizar a espessura. Escrito pelo **Instituto do Cimento e do Concreto do Chile**.

As vantagens do pavimento ultrafino de concreto com fibra se dão pelo fato de que a preço similar se obtém uma solução mais duradoura do que alternativas de pavimentação de baixo custo inicial.

Quando se faz menção às vias de pouco trânsito, a ideia generalizada é de que falamos de caminhos com um padrão cuja camada de rodagem é uma superfície sem pavimentar, ou um padrão de pavimento de baixo custo direto inicial, considerando que pelo baixo volume de veículos que transitarão e a pouca carga imposta sobre a rodovia em questão, não se justificariam maiores investimentos nela.

Apesar disso, a realidade que se observa neste tipo de infraestruturas é que as demandas de carga, além das exigências colocadas pelo ambiente e o clima, muitas vezes resultam em situações mais exigentes do que o que se pensou originalmente ao pavimentar, o que significa que para evitar, controlar ou simplesmente corrigir as imperfeições da rodovia acabem sendo feitas grandes aplicações de recursos para manutenção, repetida e recorrentemente, o que termina impactando de forma importante o orçamento de manutenção de uma rodovia. Ao final desta situação, se se faz uma avaliação do ciclo de vida da rodovia, se percebe que o foi um dia mais barato, no longo prazo não fazia sentido econômico.

Para os encarregados de gerir a manutenção e a conservação de uma rodovia de pouco trânsito, em geral a programação de intervenções frequentes pode ou não ser um problema. Por isso, diante da possibilidade encontrar uma solução que perdure muito mais tempo, ou que sob certas condições e restrições construtivas seja de muito mais fácil aplicação (caso de inclinações fortes), abre-se um espaço ou nicho em rodovias de pouco trânsito.

EXPERIÊNCIA CHILENA

Neste contexto, começou-se a aplicar já há alguns anos no Chile um tipo de pavimento feito com concreto cujas características implicam que para diminuir seu custo direto deve-se otimizar sua espessura, situação que se consegue mediante o uso de dimensões de laje menores (laje curta), e o uso de um concreto que traz na sua composição doses de macrofibra estrutural capaz de responder ao nível de resistência residual que se especifica para uma solução deste tipo. Em certos casos, e sob certas condições, se implementou esta solução sobre a plataforma pré-existente, perfis e nivelação prévios, o que possibilitou a colocação de camadas granulares de base, contribuindo automaticamente para a redução dos custos.

As vantagens deste tipo de pavimento se dão desde a comparação de preços nos custos diretos iniciais, mas sobretudo pelo fato de que a um preço similar se obtém uma solução de maior duração, sem que ela exija ou demande intervenções para sua manutenção ou eventual reabilitação.

Os pavimentos ultrafinos de concreto com fibra costumam ter espessuras que oscilam entre os 8 e 12 cm de concreto com fibra para confeccionar lajes que costumam ter menores dimensões do que as tradicionais (comprimento da laje entre 1,4 metro e 1,8 metro, dependendo da largura da pista); se além disso se contar com uma plataforma de apoio com capacidade de suporte suficiente para dispensar uma base, a ideia é que o pavimento seja capaz de absorver as exigências da rodovia e reduzir a frequência e orçamentos necessários para sua manutenção. Com isso, a propagação do pavimento rígido no continente pode ser facilitada. ■

ICH Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile 50 años

O futuro do cimento

Um simpósio internacional em Paris debaterá as tendências do cimento e celebrará os 200 anos de sua primeira composição. Reportagem de **Fausto Oliveira**

Com o apoio da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação e a Cultura), a Federação Internacional do Concreto Estrutural (FIB) e associações nacionais francesas, se realizará em Paris, entre 6 e 8 de junho deste ano, o simpósio científico internacional O Futuro do Cimento: 200 anos depois de Louis Vicat.

O nome do evento é uma referência ao engenheiro francês que foi o primeiro a comunicar em artigo científico, em 1817, a descoberta de uma fórmula baseada em calcário que, submetida a um processo de queima resultava em um produto com resistências mecânicas apropriadas para a construção de estruturas. Ou seja, a base do que hoje se conhece como cimento Portland.

Louis Vicat foi além, comprovando ainda que mesmo que faltem nas matérias primas as condições químicas para esta fórmula, elas poderiam ser recombinadas com outros minerais sempre e quando a proporção destes elementos químicos se repetisse, processo que até os dias de hoje se mantém como a base de fabricação do cimento em todo o mundo.

O engenheiro francês começou suas pesquisas sobre ligantes hidráulicos anos antes, em 1809, quando trabalhava como responsável por estradas e pontes na cidade de Périgueux. Anos depois, em Grenoble, construiu uma das pontes que até hoje existem na França, com sua fórmula de cimento. O filho de Louis, Joseph Vicat, seguiu os passos do pai e fundou em 1853 a cimenteira Vicat, multinacional que hoje em dia tem presença em 11 países do mundo.

TECNOLOGIA E AMBIENTE

Além de celebrar o legado de Louis Vicat, o encontro quer olhar para o futuro deste material que está na base de praticamente

O engenheiro francês Louis Vicat comunicou em artigo científico a fórmula do cimento que é a base do Portland em 1817. Escolheu nunca patenteá-la.

"Estamos passando por um verdadeiro período de transição", diz o organizador do simpósio Futuro do Cimento, Laurent Izoret.

todas as estruturas construídas no mundo. De acordo com Laurent Izoret, presidente do comitê organizador do simpósio O Futuro do Cimento, "a intenção é mostrar as perspectivas para os próximos 200 anos, apresentando as esperanças e os maiores desafios que nossa indústria deverá enfrentar".

Em entrevista à *Concreto Latino-Americano*, Laurent Izoret afirmou que o futuro do cimento é plural. "Como ligante hidráulico, o cimento tem um grande futuro, mas a realidade deste futuro dependerá das restrições ambientais predominantes, e a este respeito estamos passando por um verdadeiro período de transição", diz ele.

Essa transição tem a ver, segundo o especialista, com aumentar a eficiência da

produção de cimento, sempre com vistas à redução de emissões de CO_2, seja no processo de fabricação, seja mesmo na aplicação e uso das misturas resultantes. Os métodos pesquisados são vários, mas sempre se concentram em menores consumos de energia e melhoramento dos processos.

Izoret afirma que na Europa de hoje em dia se estudam três principais alternativas para criar composições de cimento que atendam à preocupação ambiental. A mais popular delas seriam os cimentos CSA (calcium sulfo-aluminate), cuja produção ofereceria menores níveis de emissões.

Outro método é o Novacem, que consiste em uma carbonação acelerada de silicatos de magnésio sob elevadas temperatura e pressão (180°C e 150 bar). Os carbonatos resultantes são aquecidos então à temperatura de 700°C, formando óxido de magnésio, o que pressuporia que o CO_2 da operação é consumido durante o próprio processo.

Ou seja, reciclado ao mesmo tempo que produzido. Segundo os que propõem a tecnologia Novacem, a produção de 1 tonelada desse cimento absorveria 100 quilos de CO_2 a mais do que o nível de emissão. O resultado: um cimento cujo saldo de carbono seria negativo.

O sistema Solidia também está em estudo pela indústria dos países mais desenvolvidos. Trata-se de um cimento que não é Portland, por ter outra composição. Sua preparação seria em forno tradicional, mas com menores emissões de CO_2. No momento de utilizá-lo para misturas de concreto, o Solidia demanda a aplicação de CO_2 na mistura para endurecer, contribuindo para captar mais gás.

Izoret também afirma que os sistemas com geopolímeros apesentam uma significativa redução de emissões, mas ainda geram resíduos com alta concentração de soluções alcalinas, o que é um passivo ambiental importante.

Esta foi uma das primeiras pontes construídos no mundo com concreto feito com a fórmula de cimento de Louis Vicat. Ainda existe em Grenoble, França.

Entre os vários cimentos que querem superar passivos ambientais está o Novacem, que promete ser negativo em emissões de carbono.

NOMENCLATURAS

Laurent Izoret adverte sobre a tendência que veio junto com a maior consciência ambiental e as tecnologias mais avançadas no mundo do cimento e do concreto. Fala especificamente sobre a confusão de nomes e adjetivos que arrisca levar o mercado a uma zona de incerteza que não é vantajosa para ninguém. Por exemplo, o especialista francês diferencia aquilo que vem sendo chamado de "smart concrete" daquelas soluções que recebem o selo de "sustentáveis".

"Os smart concretes são a incorporação de soluções técnicas ao concreto que lhe agregam uma propriedade que estava ausente de sua formulação original. Então, o concreto se torna um vetor para uma utilização inteligente, como por exemplo o concreto auto-limpante, que leva uma adição de dióxido de titânio para repelir a poeira. Outro exemplo disso seria o concreto condutor de eletricidade, que poderia recarregar a bateria de um celular com paredes", diz.

Por sua vez, a palavra "sustentável" teria a ver com a introdução de circuitos fechados de produção e reaproveitamento de materiais. Por exemplo, a reciclagem do concreto de demolição para novos concretos, ou o uso de materiais descartados. "No simpósio O Futuro do Cimento se apresentará em detalhe o projeto francês Recybeton, que é uma iniciativa colaborativa de pesquisa sobre o tema", afirma Izoret.

O especialista também aceitaria a categoria de sustentável para casos em que as propriedades convencionais do concreto se apliquem de maneira a gerar impactos ambientais positivos. Por exemplo, o aproveitamento da inércia térmica do concreto para projetar edifícios com alta eficiência energética, ou a combinação de suas resistências mecânicas e hidráulicas para a propagação de jardins em terraços de edifícios altos.

O que se discutirá em Paris é uma conexão entre o passado aventureiro de um francês que mudou o mundo com suas descobertas e um futuro de desafios, em que tudo está envolto em técnicas e tecnologias impensáveis há 200 anos.

O debate sobre os impactos da produção de um dos materiais mais úteis para o mundo não deve nos fazer esquecer seus históricos benefícios para a humanidade, representados pela urbanização de qualidade permitida pela utilização sempre melhor dos materiais cimentícios.

A necessária e positiva atualização metodológica e progresso dos sistemas químicos e físicos, com toda certeza, já recebe a máxima atenção da indústria. ■

Concreto cada vez

Muitas propriedades do concreto o tornam um material sustentável, como sua durabilidade, pouca necessidade de manutenção e capacidade de conviver com a vegetação. Reportagem de **José Salinas**.

Contrariamnente ao que muitos poderiam pensar, o concreto é um material amigável com o meio ambiente. Por isso, muitas das suas propriedades fazem com que seu uso seja massivo nas diferentes edificações e infraestruturas ao redor do mundo.

Por sua estrutura química, o concreto apresenta uma série de vantagens. Ao combinar cimento Portland com materiais como agregados naturais e aditivos, o insumo passa a resistir a ataques químicos de vários tipos, como elementos corrosivos ou sulfatos. Como explica Alexánder Cadena, coordenador técnico do Instituto Equatoriano do Cimento e Concreto (Inecyc), "a durabilidade é diretamente proporcional à resistência, assim como à densidade; assim, concretos de alta resistência terão densidades baixas e vice-versa. Na atualidade, o concreto permeável, que é de baixa densidade, vem ganhando terreno por esta propriedade, já que ajuda a que a água cumpra seu ciclo natural".

O concreto tem lata resistência à compressão, e quando combinado com aço, alta resistência à flexão. Isso também faz com que o concreto armado suporte adequadamente à maioria das forças destrutivas às quais poderia estar submetido, como o vento, a chuva, o fogo e os terremotos.

Entre outras propriedades positivas do concreto, Marcelo Alfaro, gerente geral do Instituto Boliviano do Cimento e Concreto, destaca que "sua grande capacidade de isolamento térmico implica menores gastos em ar condicionado ou calefação, segundo seja o caso, o que reduz o uso de energia diária nas residências e escritórios, portanto reduzindo o consumo de combustíveis e eletricidade".

Em relação à durabilidade, Alfaro tem visão similar à de Cadena, destacando que "o concreto em presença da umidade continua gerando resistência com o tempo e requer muito pouca manutenção, dependendo do tipo de estrutura, o que o permite ter um ciclo de vida muito longo. Estruturas como os aquedutos romanos, feitos à base de cimentos primários de cal e rocha pozolânica, mostram durabilidade de mais de 2 mil anos. A pouca manutenção requerida implica também em menor impacto ambiental ao longo de sua vida útil". Ao contrário, as estruturas de aço expostas necessitam constantemente de pinturas anti-corrosão, o que as estruturas de concreto em geral dispensam, representando menores níveis de emissões e poluição.

"O concreto permeável, que é um concreto de baixa densidade, vem ganhando terreno na sustentabilidade por esta propriedade, que ajuda que a água cumpra seu ciclo natural", diz Alexánder Cadena, coordenador técnico do Instituto Equatoriano do Cimento e Hormigón (Inecyc).

A impermeabilidade, por sua vez, é uma propriedade física que contribui para a estabilidade térmica e à não retenção de águas de chuva, já que obviamente elas buscarão canais de escoamento e sistemas de evacuação.

O coordenador técnico do Inecyc afirma, em relação à duração do concreto no tempo, que "o traço da mistura é o principal aspecto que define as propriedades do concreto em estado endurecido. Existem especificações no código ACI 211 que recomendam o uso de determinadas relações entre água e material cimentício, para gerar concretos duráveis. A sustentabilidade do material se baseia principalmente em sua durabilidade ao longo do tempo; produzir um concreto durável incluirá diretamente em outras propriedades como a impermeabilidade, a

mais ecológico

O concreto armado suporta adequadamente a maioria das forças destrutivas às quais pode ser submetido, como vento, chuva, fogo ou terremotos.

resistência ao fogo, a estabilidade térmica e a capacidade de bloquear os efeitos ambientais nocivos aos quais está expostos".

MANUTENÇÃO E RECICLAGEM

Em comparação a outros tipos de material de construção, o concreto requer menos manutenção e trocas constantes, e além disso pode ser reutilizado e reciclado. É também um material rentável, ainda mais se se considera os aspectos de desempenho e situações aos quais estará exposto no momento de definir o melhor traço de mistura. "Um exemplo claro disso é o momento de tomar como referência os dois tipos de pavimento habituais, rígido e flexível, onde fica notória a constante manutenção necessária para o pavimento flexível, implicando processos que podem chegar a gerar altos índices de poluição ambiental. Diferente do pavimento rígido, cuja manutenção não é tão frequente e emprega procedimentos construtivos básicos para melhoras e restabelecimento dos elementos", diz Cadena.

Em linha com o dito acima, Alfaro enfatiza que "outro tipo de material demanda manutenção e substituição constante; por exemplo as ruas asfaltadas, que sempre estão a demandar ações de recapeamento e tapa buracos, com a consequente incorporação de novos materiais que serão retirados de pedreiras, transportados e processados com geração de emissões, consumo de combustível e outros impactos locais, além da geração e disposição de rejeitos".

Além disso, a refletividade do concreto, quando usado em pavimentos rígidos, permite a lugares quentes absorver o calor da superfície, e portanto se reduz a temperatura ambiente em comparação a zonas recobertas com asfalto. Pelo mesmo motivo, se necessita menores potências de luz para iluminar vias de pavimento rígido. No caso de estradas, a maior refletividade faz com que os pavimentos rígidos sejam mais seguros para se dirigir à noite.

Entre outras positivas propriedades do concreto, Marcelo Alfaro, gerente geral do Instituto Boliviano do Cimento e Concreto, destaca que "sua grande capacidade de isolamento térmico implica menores gastos em ar condicionado ou calefação, o que reduz o uso de energia diária em residências e escritórios".

Outro aspecto sustentável muito importante do concreto é sua possibilidade de reciclagem. Ele pode ser britado e utilizado como novo agregado para usar como sub-base em estradas e vias urbanas, ou em diversos tipos de material para revestimento em que seja necessário material granular, como o controle de erosão em encostas e elaboração de novas peças de concreto. Dependendo de cada caso, se reduzem as emissões por transportar materiais novos e por um menor uso de materiais de pedreiras. Nas palavras do diretor do Inecyc, "o concreto reciclado é aquele que está fabricado com base em material de descarte geralmente proveniente da construção, tal como o indica a PCA (Portland Cement Association), a qual afirma que é possível obter agregados a partir de concreto velho, ou seja, escombros de demolição britados".

Por outro lado, nos últimos tempos vem se dando uma interação cada vez mais rica entre o concreto e a vegetação. Por exemplo, o uso do concreto poroso em estacionamentos e vias de pedestres, que permite a recarga de lençóis freáticos, melhorando a disponibilidade posterior de água, não só para a indústria, mas também para consumo humano. Também existem pisos de blocos tipo "grade", que permitem que a grama possa crescer nos espaços deixados pelo concreto. Isto permite uma plataforma estável para o trânsito de veículos e pessoas sem dispensar a vegetação e a penetração da água no subsolo. Também já são realidade os "edifícios ecológicos", nos quais se constroem jardineiras em cada um dos andares ou mesmo nos interiores dos edifícios, o que melhora a oxigenação. Nestes casos, pode-se até mesmo cultivar alimentos.

Por fim, já foi patenteado o chamado "concreto vegetal", que nas palavras do gerente geral do IBCH, é "também chamado de concerto biológico, baseado em cimento Portland carbonado e em cimento de fosfato de magnésio, cujo comportamento como suporte biológico permite a acumulação de água em seu interior para favorecer o desenvolvimento da vegetação em fachadas. >

miacon

Miami Construction Show

"Tudo da Terraplanagem ao acabamento"

O show que você tem que ir!

Produtos de construção dos EUA, China, Europa, Ásia e as Américas

Equipamentos para construção pesada e leve, ferramentas, hardware, caminhões, trailers, concreto, materiais e insumos de construção, bombeamento, maquinário de concreto, equipamento de fundição, iluminação, materiais de coberturas, agregados, pisos e azulejos, cercas, insumos elétricos, maquinário de escavação, vestuário profissional, equipamentos de rigging, equipamentos de perfuração, maquinário de pavimentação, içamento, janelas e portas, distribuição de lenha, equipamentos de segurança, demolição, acabamento interior e exterior, andaimes, movimento de terra e muito mais

DE 18 A 20 DE MAIO 2017

Miami Airport Convention Center

www.miacon.net

Os aquedutos romanos, feitos à base de cimentos primitivos de cal e rocha pozolânica, mostram uma durabilidade de mais de 2 mil anos.

Ainda que este concreto esteja ainda em etapa de estudos, seus benefícios ambientais mostram que é possível conseguir uma interação mais profunda com a natureza e ter fachadas vivas que mudam conforme as estações do ano".

Estudos científicos já propuseram desde a utilização de bactérias para criar um concreto que se auto-regenera até a alteração do pH da pasta de cimento para obter concreto biológico. Além da mencionada conformação de novos espaços verdes, este novo material ajuda o ciclo da água, já que contam com sistemas de retenção de líquidos para que seja aproveitado pela "bio-camada" (outra denominação do concreto vegetal ou biológico).

CONCRETO E GASES POLUENTES

Os benefícios do concreto também têm relação com o combate à poluição atmosférica. Nas grandes estruturas de concreto aparente, como os pavimentos rígidos, produz-se um processo natural de carbonação, de maneira que o concreto chega a absorver parte do dióxido de carbono (CO_2) do ambiente. Portanto, as superfícies de concreto contribuem para a redução do estoque de gases de efeito estufa.

Sobre este aspecto, Alfaro comenta que "existem experiências do uso de dióxido de titânio (TiO_2) como cobertura de superfícies de concreto, pavimentos, blocos ou calçamentos, em que a molécula atua como fotocatalizadora, facilitando a degradação do óxido de nitrogênio (NOx), gás de efeito estufa emitido principalmente por carros, quando está exposto aos raios UV. Enquanto houver uma fina camada de TiO_2 na superfície do pavimento, será mantido esse efeito fotocatalizados por muitos anos", diz.

Segundo Cadena, no que diz respeito às etapas de produção do concreto, se se fizer uma comparação entre as emissões de CO_2 durante sua produção versus sua vida útil, calcula-se que uma estrutura em concreto geraria em 100 anos apenas 10% deste gás em relação ao que poderia gerar em sua etapa de produção. Para o especialista, outro aspecto muito importante é que "a tecnologia moderna tenta implementar estratégias para diminuir estes efeitos de emissão; uma das opções é diminuir as temperaturas de fundição e assim queimar uma menor quantidade de combustível durante a fabricação das matérias primas. Além disso, existem os estudos de impacto ambiental de todas as fases de construção para tentar mitigar os gases e a otimização do material e dos projetos em geral, incluindo concretos de alto desempenho para diminuir as seções dos elementos e em consequência o volume de concreto necessário".

Este conjunto de propostas representa a evolução de uma indústria consciente de que faz parte do centro nervoso de uma nova economia sustentável. ■

O concreto biológico, baseado em cimento Portland carbonado e em cimento de fosfato de magnésio, se comporta como suporte biológico, o que permite a acumulação de água em seu interior para favorecer a vegetação.

O pavimento rígido demanda menos manutenções do que o flexível.

Espaços concretos

Um programa promove a exportação da arquitetura brasileira, que se destaca por suas soluções espaciais em concreto. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

Um aspecto decisivo para a execução dos projetos construtivos que utilizam o concreto é a arquitetura. Sua conexão com as propriedades químicas e físicas do material é clara: quanto mais evolui o produto e seus traços de mistura, mais possibilidades se abrem para projetos arquitetônicos especiais.

Assim, um grupo de escritórios de arquitetura brasileiros vem participando do programa Built by Brazil, da Agência Brasileira de Promoção das Exportações e Investimentos (Apex), para exportar suas capacidades. Boa parte deles tem em seu portfólio casos de projetos em concreto que revelam habilidades de pensamento espacial que puseram à prova as possibilidades atuais do concreto.

METRÔ DE SALVADOR

Como um dos poucos projetos de infraestrutura pesada que não paralisaram com a crise brasileira iniciada em 2014, o Metrô de Salvador faz parte deste grande portfólio de arquitetura especializada em concreto que se oferece do Brasil ao mundo.

O escritório JBMC Arquitetura e Urbanismo foi a responsável pelo desenvolvimento de um projeto que serviu para nove estações da linha 2 do sistema de metrô baiano. O desafio foi implementar com rapidez estas nove estações ao longo da Avenida Paralela, cujo espaço central era reduzido. A adoção do pré-moldado de concreto, encomendado à provedora de pré-moldados IBCP, era uma solução natural. Nada natural foi a solução encontrada para executá-la.

Responsável pelo projeto, o arquiteto Emiliano Fontoura comentou a solução. "O cliente precisava do serviço num prazo curto. Escolheu-se um tipo de cobertura auto-portante metálica em forma de arco, com a instalação de lâminas sucessivas, porque assim se eliminava a estrutura metálica de suporte à cobertura. Mas estes elementos não permitem cortes para ventilação e iluminação. Daí nós as inclinamos para ganhar espaços abertos entre elas. Então, como sustentar tudo? Encomendamos pré-moldados de concreto para as calhas de apoio à cobertura e para os pilares de sustentação geral", contou o arquiteto.

Além desta opção, a concessionária da linha havia solicitado que algumas das nove estações tivessem plataformas centrais, e outras, plataformas laterais. "O grande desafio do pilar era que o projeto fosse igual para todas as estações, não importando se as plataformas fossem centrais ou laterais. Foram pré-moldados 22 pilares curvos e 22 calhas por estação", diz Emiliano Fontoura, para quem a facilidade de construir com o pré-moldado de concreto melhora os prazos de construção de uma obra complexa.

EDIFÍCIO E-TOWER

Em termos de produção de misturas especiais, os arquitetos muitas vezes põem desafios à produção do concreto. Foi assim com o projeto do edifício E-Tower, torre corporativa em São Paulo que foi concluída em 2014, e que bateu o recordo nacional de concreto de alto desempenho (CAD), com resistência média de 125 megapascais (MPa). A 28 dias, período que por norma define a resistência do concreto, tinha 149,5 MPa.

A façanha teve origem numa decisão de arquitetura. Tudo porque o escritório de arquitetura Aflalo/Gasparini recebeu a missão de amentar o mais possível o número de vagas para carros nos quatro subsolos de estacionamento. Mas como o E-Tower teria 148 metros de altura e mais de 107 mil metros quadrados de área construída, esse objetivo só seria alcançado reduzindo a seção de cinco pilares e das cargas nas fundações.

A necessidade de mais vagas de estacionamento levou à criação de um Concreto de Alto Desempenho que foi recorde brasileiro de resistência.

Restrições espaciais podem forçar opções ousadas em pré-moldados de concreto, como o caso de nove estações do metrô de Salvador.

O residencial Unlimited Ocean Front, em Santos, utilizou diferentes soluções em concreto para conseguir combinar beleza e funcionalidade.

Daí veio a ideia de usar um concreto de maior resistência.

Inicialmente, se pensou em 80 MPa de resistência, quando o usual é entre 30 e 40 MPa, mas a empresa provedora – a Engemix, que é parte da Votorantim Cimentos – estudou uma fórmula ainda mais resistente.

O CAD criado pela Engemix foi fruto de uma mistura de cimento Portland de alta resistência inicial e brita basáltica tipo 1, além de um aditivo hiperplastificante, um estabilizador de hidratação, sílica ativa, pigmento, areia e quartzo rosa. Além disso, a mistura requeria pouca água e agregados de alta resistência à compressão.

Como estava pigmentado, o CAD foi apropriadamente separado do concreto convencional na hora do bombeamento. Foram bombeados 805 m3 num bloco da fundação. A carga total apoiada sobre este bloco, proveniente dos pilares, é de cerca de 27 mil toneladas.

UNLIMITED OCEAN FRONT

O edifício residencial Unlimited Ocean Front, na cidade paulista de Santos, foi entregue no ano passado, com interessantes características arquitetônicas que mostram uma valorização do concreto como material nobre, que agrega beleza à construção.

Toda sua estrutura foi produzida em concreto. Trata-se de uma lâmina curvilínea com 130 metros de altura, 22 metros de largura e 70 de comprimento. Todos os apartamentos de seus 37 andares recebem sol

todo o dia, e mais da metade deles têm vista para o mar.

Para conseguir tais características e manter sua resistência aos ventos, a estrutura se valeu de diversos tipos de utilização do concreto. Foram usados pré-moldados na borda dos terraços, pilares de 12 metros bombeados sem travamento (portanto de alta resistência), e as áreas de lazer receberam todas o concreto aparente em seus pilares, vigas, lajes e transições.

O conjunto de soluções propostas levou a que esta obra marcada pelo bom uso do concreto tenha sido considerada como de padrão internacional. Não surpreende que tenha sido associada à cidade norte-americana de Miami, como ícone de um projeto ao mesmo tempo moderno e funcional.

VOGUE SQUARE

Premiado em 2016 pela Associação Brasileira de Empresas de Arquitetura, o projeto do Vogue Square, complexo comercial e hoteleiro do Rio de Janeiro, conseguiu se adaptar às normas urbanísticas do bairro da Barra da Tijuca. A área disponível era de 134 metros de frente e 246 metros de profundidade, mas o plano diretor daquela área não permite uso comercial além de 70 metros da Avenida das Américas.

Em razão disso, os arquitetos Sergio Condes Caldas e João de Sousa Machado comprimiram todo o setor comercial do projeto neste espaço, mas redistribuindo suas unidades e criando eixos de comunicação.

Foram usadas lajes de concreto para criar uma harmônica transição entre dois níveis do primeiro piso.

Obviamente, as soluções arquitetônicas destes exemplos brasileiros são universais e podem ser reproduzidos e adaptados a muitas realidades e situações especiais. Em todas elas, contudo, se nota muito frequentemente como nestas mentes criativas reside uma força capaz de empurrar os limites e convenções do uso do concreto em construções. ■

Um jogo de lajes e pavimentos adaptou o complexo comercial Vogue Square, no Rio de Janeiro, às restrições espaciais de seu bairro.

A ÚNICA EXPOSIÇÃO E CONFERÊNCIA ITALIANA
ESPECIFICAMENTE DEDICADA ÀS INDÚSTRIAS DE CONCRETO E ALVENARIA

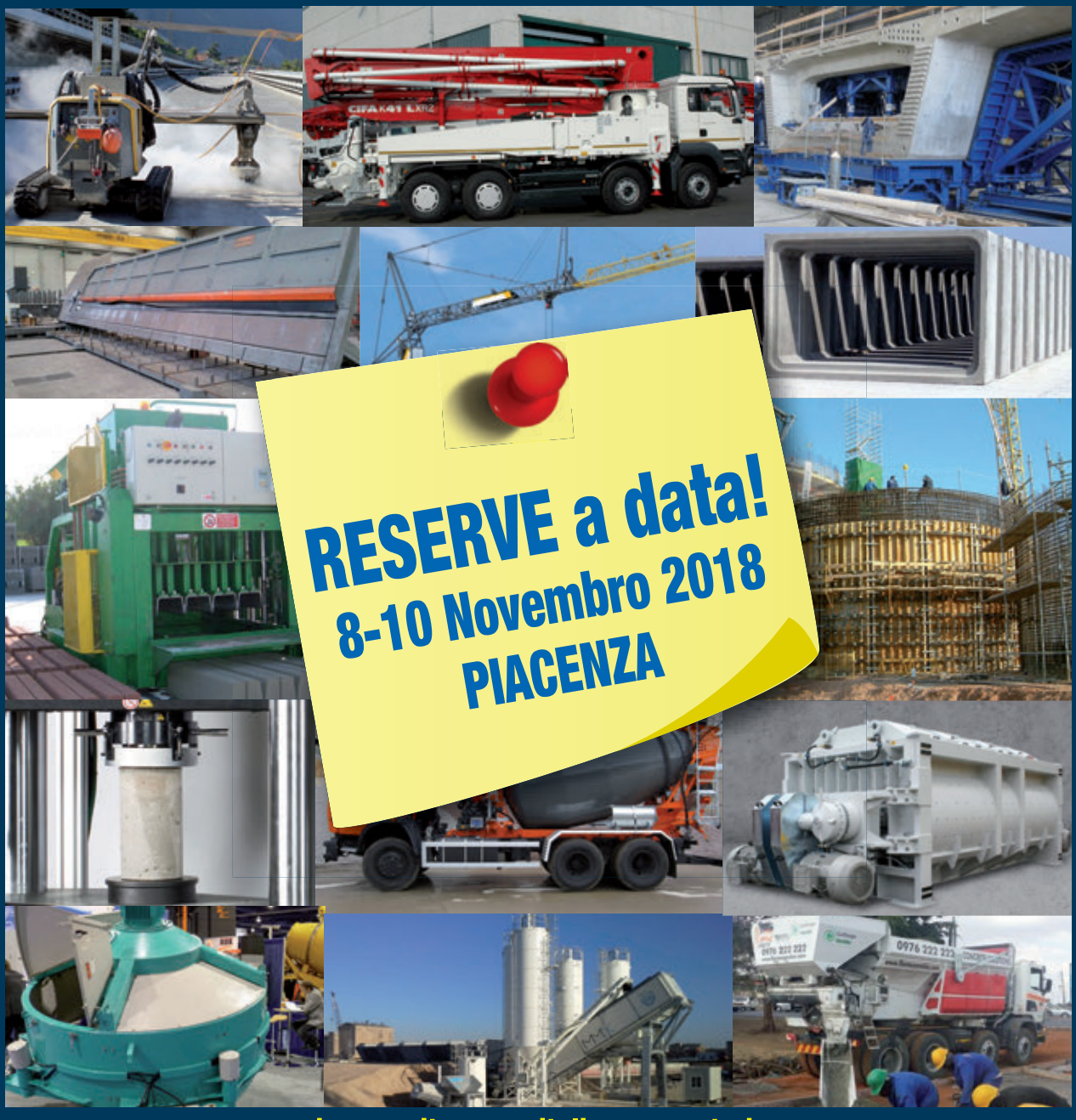
2ª edição

GIC®

GIORNATE ITALIANE DEL CALCESTRUZZO

DIAS ITALIANOS DO CONCRETO

8-10 Novembro 2018 - Piacenza, Itália



www.gic-expo.it - www.italianconcretedays.org
Para mais informação telefone para

L'UNICA MOSTRA-CONVEGNO ITALIANA DEDICATA SPECIFICAMENTE
AL COMPARTO DEL CALCESTRUZZO

Controle seu concreto

Como aplicando inovação tecnológica pode-se ter um melhor controle do material. Escrito **Rodrigo Reyes Jara**.

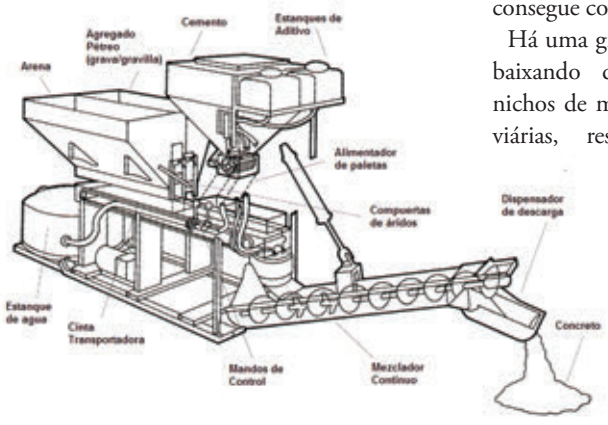
Rodrigo Reyes junto ao mixer volumétrico C60, da Cementech.

Seja para uma concreteira ou para uma construtora, independente do ramo, uma grande dor de cabeça na indústria do concreto é a logística e a operação.

Isso se exacerba quando os pontos de aplicação estão distantes da central, como no projeto Desarrollo Los Bronces (da mineradora Anglo American) em Santiago do Chile, onde em 2010 se construíram dutos para o transporte de minério da Cordilheira dos Andes a 2,8 mil metros acima do nível do mar até 800 metros, o que implicava trajetos de mais de cinco horas com um produto perecível como é o concreto, que tem três horas para endurecer. Portanto, havia grandes complexidades logísticas.

Se naquele momento se tivesse contado com a tecnologia de uma planta móvel volumétrica, que tem autonomia para levar matérias primas e fabricar concreto ao pé da obra (com maior controle de qualidade, preço, logística e operação), o nível de economia de custos teria sido de 300% nesta rubrica que tanto incide nos resultados do projeto.

Mais ainda: ter a versatilidade de trocar rapidamente o tipo de concreto, de um de média resistência H30 a um de alta resistência H50, ou a um pobre tipo H10, ou mesmo a um puro cimento para revestimento estrutural, ou uma argamassa com fibra ou um shotcrete, isso permite controlar o planejamento e a otimização dos desenhos estruturais, gerando ainda mais economia.



Desenho de uma típica planta volumétrica contínua.

INOVANDO

Embora esta tecnologia tenha mais de 50 anos nos Estados Unidos, sendo a Cementech uma das empresas líderes do ramo, na América Latina esta solução de alta flexibilidade é pouco conhecida (com exceção do México, onde existem mais de 200 unidades), principalmente pela alta resistência dos países em inovar. Isso mesmo com um histórico de vários casos bem-sucedidos no Peru, Uruguai, Equador, Colômbia, Venezuela, Brasil, Argentina e recentemente no Chile, onde a nova norma NCh 170-2016 hoje permite seu uso e promove o desenho por desempenho que se consegue com este tipo de plantas.

Há uma grande oportunidade para inovar, baixando drasticamente os custos. Em nichos de mercado como as obras rítmicas, viárias, residenciais, subterrâneas, pré-fabricados e infraestrutura, as economias estão na ordem de 60% em relação a um concreto tradicional. Tudo em razão dos menores custos de operação, logística e de manutenção.

Destes ramos, o que mais vantagem competitiva tem é o de baixos volumes de despacho. Por exemplo, se a obra requer 1 m^3, pré-misturado com betoneira, deverá solicitar ao provedor de concreto ao menos 2 m^3, por ser este o volume mínimo para homogeneizar, mas pagará pela carga não transportada, vale dizer, pelo ar da betoneira que não está transportando. Em lugar disso, no caso de uma volumétrica pagará estritamente pelo concreto que seja necessário na obra, desde 0,1 m^3 até 68 m^3/hora.

COMO FUNCIONA?

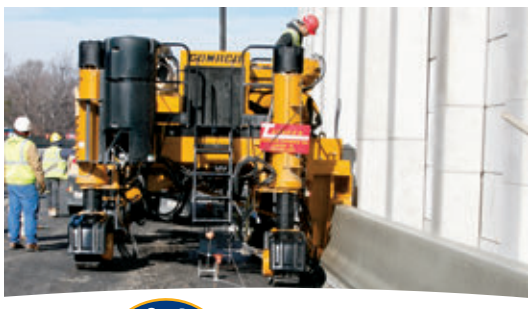
Segundo o Instituto Norte-Americano do Concreto, "o método de medida é volumétrico quando os elementos que conformam o concreto estão fluindo constantemente e são medidos por volume, e quando a saída do misturador é equivalente à entrada de materiais".

Felizmente, esta transferência tecnológica com inovação do tipo polinização permitirá gerar grandes economias na construção, com grande produtividade, evitando perdas econômicas à maneira de Lean Construction, e aumentando o lucro de toda a cadeia construtiva, desde os provedores, as construtoras e, definitivamente, o cliente final, ajudando a reativar a delicada situação das economias da região. ■

Rodrigo Reyes é professor de Inovação na Construção na PUC do Chile.

O líder mundial em tecnologia de pavimentação em concreto

GOMACO



CONEXPO-CON/AGG 2017

Stand C30380
no Central Hall

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