

# MC

MC-BAUCHEMIE  
REVISTA 3-2021

# aktiv

**MATÉRIA DE CAPA  
A NOVÍSSIMA  
EN 197-5 | 8**

A indústria de  
cimento responde  
ao aquecimento global

**VISÃO AMPLA**

**METRÔ DE COPENHAGUE | 4**

Selamento efetivo para milhares  
de juntas

**INSPIRAÇÃO**

**PONTES IMPERMEABILIZADAS | 7**

Até no frio mais intenso

**IN-COMPANY**

**PERFIL | 18**

O vendedor que virou lenda, Rolf Cremer





## Senhoras e senhores,

Vivemos um momento sem precedentes na história da MC marcado pela alta nos preços dos recursos necessários para fabricação de produtos. Não me refiro somente às matérias-primas, mas também a energia, embalagens, transportes, cujos preços aumentaram de forma impressionante. Em alguns casos, a alta é acompanhada de limitações de disponibilidade, quando não da ausência completa do produto. Nestas circunstâncias, estamos orgulhosos em dizer que, graças à dedicação de nossos colaboradores, temos conseguido manter a produção, mais até do que muitas companhias.

Vemos este cenário como uma oportunidade para descobrir novas soluções. A exigência cada vez maior de compensar emissões de CO<sub>2</sub>, por exemplo, está levando ao desenvolvimento de novos tipos de cimento, para os quais pretendemos disponibilizar novos produtos ainda mais compatíveis com suas características.

Você vai poder ler mais sobre essas iniciativas na atual edição da MC aktiv, que novamente traz uma seleção diversa de notícias, inspirações, inovações e cases para aguçar a sua curiosidade.

Para terminar, espero que tenham tido ótimas festas e desejo a todos um excelente ano novo!

Um abraço,

Dr.-Ing. Claus-M. Müller

# ÍNDICE

## 03 | RAPIDINHAS

Ocasião mais que especial

Fabricantes pedem na justiça revisão de normas europeias

## 04 | VISÃO AMPLA

Metrô de Copenhague

Selamento efetivo para milhares de juntas

## 06 | INOVAÇÃO

Novo desmoldante sem solvente para concreto

MC Explica: Qual a diferença entre Graute e Argamassa?

Nova fita impermeabilizante

## 07 | INSPIRAÇÃO

Impermeabilização segura de pontes em apenas um dia.

Mesmo no outono e inverno com o MC-DUR LF 680, pontes, estruturas de calha ou decks de estacionamento podem ser completamente impermeabilizados de forma confiável e rápida, mesmo nos meses de outono e inverno ao contrário das resinas epóxi convencionais.

## 08 | MATÉRIA DE CAPA

Nova norma de cimento EN 197-5: a indústria do cimento em um clima em mudança

Após anos de discussão, a nova norma de cimento EN 197-5 foi finalmente publicada em julho de 2021. Ela define as condições de enquadramento para uma redução significativa do teor de clínquer nos cimentos um passo importante para a meta de neutralidade de CO<sub>2</sub> na construção de concreto. A MC já oferece uma ampla gama de produtos que permitem que mesmo concretos com baixo teor de clínquer produzam os resultados necessários.

## 11 | ENTREVISTA

Dr.- Ing. Jürgen Krell, nomeado especialista juramentado da I-Bau NRW NRW para tecnologia de concreto e argamassa.

## 12 | SUSTENTABILIDADE

Agregados alternativos para o concreto 12

Sobre o SABINE 12

Renovada a ISO 14001 13

Reciclagem para proteger o meio ambiente e o clima 13

## 14 | BOAS PRÁTICAS

Em viaduto Húngaro 14

Aditivos MC garantem trabalhabilidade

Proteção diferenciada 15

Ponte indiana ganha revestimentos da MC

Como fazer reparos na estrutura do concreto antes de impermeabilizar? 16

Cosméticos da MC fazem do Brava Arts 17

Novo marco de Santa Catarina

## 18 | IN-COMPANY

Perfil: Rolf Cremer 18

Aposentadoria após 55 anos com MC

60 anos de MC-Bauchemie 19

História de sucesso 19

Pessoas que fazem a MC 19

Cover photo: ©dmitrykobets - stock.adobe.com



## OCASIÃO MAIS QUE ESPECIAL

O apagar das luzes de 2021 foi marcado por duas ocasiões importantes para a MC. Dr. Claus-M. Müller, que há pelo menos cinco décadas comanda a empresa, comemorou seu aniversário de 75 anos em novembro de 2021, com a MC completando 60 anos de existência no mês seguinte.

Nicolaus M. Müller, diretor-administrativo, filho de Claus e integrante da terceira geração da direção familiar, aproveitou a oportunidade para fazer uma surpresa ao pai, com uma pequena festa junto aos executivos mais próximos, com direito a bolo de aniversário e uma garrafa de champagne.

Depois da breve festa, o filho deu ao pai um presente de aniversário para marcar a ocasião. O presente era a edição atualizada do livro que conta a história da MC, a primeira foi publicada há 16 anos com atualização dos fatos ocorridos de 2005 até hoje, agora com mais de 300 páginas.

Cada capítulo inclui uma linha do tempo que relaciona fatos contemporâneos às realizações da MC, junto com outros temas de destaque. Os capítulos também são ilustrados com informações sobre pessoas que deram contribuições importantes para a empresa. A edição atualizada foi mantida em sigilo até o aniversário de Claus para ser de fato uma surpresa. A apresentação foi em volume único, em edição de capa dura, mas a impressão de novas cópias será feita em 2022, garantiu Nicolaus.

## FABRICANTES PEDEM NA JUSTIÇA REVISÃO DE NORMAS EUROPEIAS

Em 14 de outubro de 2021, a MC e outros dois fabricantes alemães de materiais de construção entraram com processos junto ao Tribunal Administrativo da Bavária e à Alta Corte Administrativa da Renânia do Norte-Vestfália pedindo a revisão das normas de manutenção e reparo de estruturas de concreto armado. As petições solicitam que sejam declaradas inválidas as determinações para produtos constantes nas normativas DIBt, de conservação, e DAfStb, de reparo estrutural. Na visão das empresas, ambos os códigos violam diretrizes da Regulamentação Europeia de Materiais de Construção ao instituir exigências ilegais para a equiparação de produtos. As empresas esperam com a iniciativa pacificar as disputas desencadeadas pelas exigências que atualmente governam o reparo e a manutenção de estruturas de concreto na Alemanha.



### Créditos

**Publisher**  
MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG  
Am Kruppwald 1-8 | D - 46238 Bottrop

Tel. +49 (0) 20 41/1 01-0  
Fax +49 (0) 20 41/1 01-688

info@mc-bauchemie.de  
www.mc-bauchemie.com

**Editor-executivo / Concepção**  
Saki M. Moysidis | MC-Bauchemie

**Edição final**  
Saki M. Moysidis | MC-Bauchemie  
Thomas Haver | Leitpunkt Kommunikation

**Projeto Gráfico**  
iventos | Feldstrasse 9a, D - 44867 Bochum



## Metrô de Copenhague SELAMENTO EFETIVO PARA MILHARES DE JUNTAS

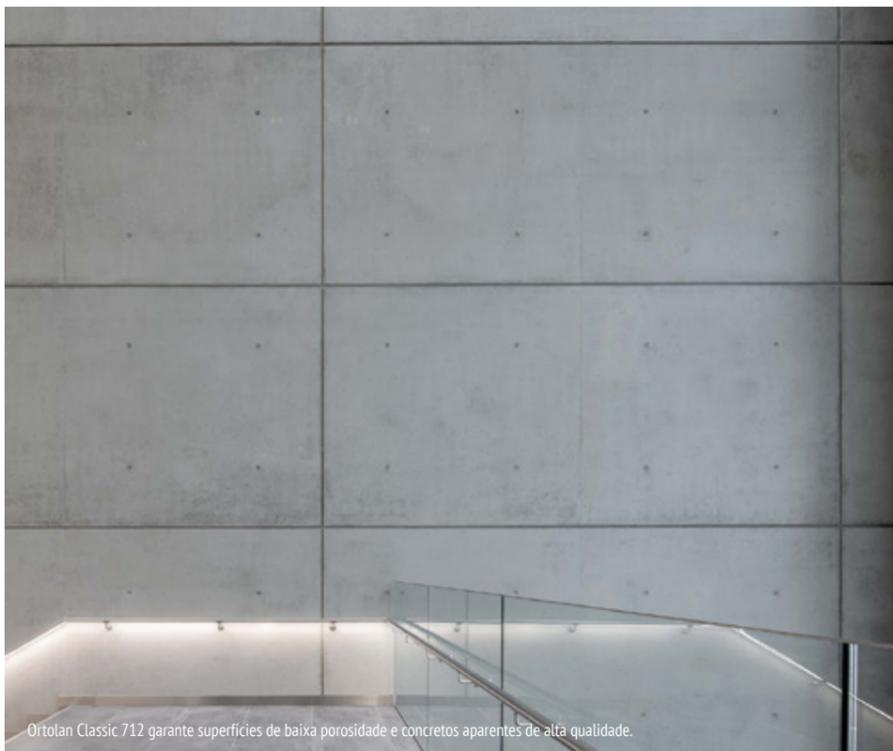
Um dos mais importantes projetos de infraestrutura atualmente em andamento na Dinamarca é a ampliação da Linha 4 do metrô de Copenhague, que vai ganhar mais 4,5 quilômetros e cinco estações. O projeto já exigiu a instalação de pelo menos 5.700 placas curvas de concreto. Entre essas milhares de placas, as juntas que resguardam o túnel de possíveis infiltrações estão sendo confeccionadas com a resina MC-Montan Injekt TR-X. A excepcional resistência química do gel acrílico de baixa viscosidade permite seu uso em solos alcalinos, junto com os grautes utilizados nos intervalos anelares. Além da facilidade de injeção, a resina também apresenta tempo de reação controlável, características decisivas na adoção da tecnologia em todo o projeto. A MC-Montan Injekt TR-X pode, ainda, ser aplicada em contato com água do lençol freático sem prejuízo ao meio ambiente, outra característica que pesou em favor do produto. Testes realizados sob diretrizes da agência dinamarquesa de meio ambiente confirmaram a compatibilidade da resina com água destinada ao consumo humano.

Outro produto da MC utilizado no projeto foi a resina expansível de componente único MC-Injekt 2133 flex, usada no preenchimento de fissuras que surgiram na estrutura. Além disso, o MC-DUR 1250 TX foi usado para nivelar superfícies do túnel.



Saiba mais detalhes desse incrível projeto em nosso site:  
<https://bit.ly/31H3aIM>





Ortolan Classic 712 garante superfícies de baixa porosidade e concretos aparentes de alta qualidade.

## NOVO DESMOLDANTE SEM SOLVENTE PARA CONCRETO

A família Ortolan, de agentes desmoldantes, acaba de ganhar mais um novo membro. Sem solvente na formulação, o novo Ortolan Classic 712 é biodegradável, ambientalmente correto e pode ser utilizado em fôrmas absorventes ou convencionais. O produto ajuda a obter superfícies de concreto de baixa porosidade e alta qualidade, como requerem aplicações aparentes. Facilmente aplicável por spray, pode ser usado na obra ou em fábricas de pré-moldados com grande segurança ocupacional, por não ter cheiro e se degradar rapidamente.

Para mais informações, acesse: <https://bit.ly/3lzPLx4>

**Dr. Jana Schütten**  
Jana.Schuetten@mc-bauchemie.de

## NOVA FITA IMPERMEÁVEL

A MC-FastTape FD é a nova fita de selagem da MC. Com elasticidade permanente, é autoadesiva e fácil de instalar. Entre suas aplicações, a mais comum é como membrana impermeável para vedar intervalos de componentes construtivos expostos à água, como janelas.

A nova fita já teve seu uso testado com as demais soluções de impermeabilização da MC, entre elas as soluções da linha Nafuflex e MC-Proof. Também segue as normas EN 1026 e EN 1027, de impermeabilização de janelas. As três camadas da fita protegem do ingresso da água sem deixar de permitir a difusão de vapores. Por essa razão, são especialmente indicadas para construções de madeira.

Para mais informações, acesse: <https://bit.ly/3DAWKBV>

Para ver o vídeo que mostra o uso do produto em janelas, acesse: <https://bit.ly/3DyQXgo>



**Patrick Kohley**  
Patrick.Kohley@mc-bauchemie.de

## MC EXPLICA: QUAL A DIFERENÇA ENTRE GRAUTE E ARGAMASSA?

Ambos os materiais são utilizados para recuperação estrutural, mas você sabe qual a diferença entre eles? Neste vídeo Lucas Lisboa, Gerente Comercial da MC fala, sobre as características de cada um deles, tipo de aplicação e em qual situação utilizá-los.

Quer saber mais?

Fique por dentro de mais um MC-Explica: <https://www.youtube.com/watch?v=EX5JX-344aU>



Aplicação de primer e areia

Após 90 min

Camada final confeccionada

Após 120 min

Aplicação de manta asfáltica

# ATÉ NO INVERNO, IMPERMEABILIZAÇÃO DA NOITE PARA O DIA

Ao contrário das resinas convencionais sensíveis à umidade e de cura lenta, a MC-DUR LF 680 permite a impermeabilização de estruturas à temperatura mínima de 2 °C e umidade elevada, para proteger pontes e estacionamentos com rapidez e eficiência mesmo no inverno europeu.

Pontes e estacionamentos precisam ser impermeabilizados para evitar a corrosão a longo prazo do concreto reforçado pela água e pelos sais de degelo usados para derreter neve nos países de clima temperado. A impermeabilização betuminosa logo abaixo da camada de asfalto é efetiva em muitas situações. A vida útil da estrutura, no entanto, se amplia consideravelmente quando a proteção ganha o reforço de uma camada extra de resina entre o betume e o substrato.



Camada de impermeabilização confeccionada com a MC-DUR LF 680 na rodovia A8, próximo a Merzig, na Alemanha.

**Aplicação possível até no frio intenso**  
Caracterizada por sua cor avermelhada e transparente, a resina MC-DUR LF 680 já foi amplamente testada como primer, selante e impermeabilizante de pontes e estacionamentos elevados, segundo os critérios da norma alemã TL/TP-BEL-EP. Em muitos casos, o produto já permitiu a execução do trabalho em apenas um dia. Ao contrário das resinas de base epóxi e de polimetilmetacrilato, a MC-DUR LF 680 tem cura rápida, confiável, mesmo em baixas temperaturas e elevada umi-

dade. Pode ser aplicada até sobre substrato úmido sem prejuízo dos tempos de reação e aplicação. A MC-DUR LF 680 também foi testada no concreto recém-deposto, tendo alcançado em apenas cinco dias os mesmos parâmetros de resiliência esperados para o sétimo dia de cura. A resina, portanto, proporciona economia de tempo e dá maior previsibilidade à aplicação, além de custo-benefício favorável. A MC-DUR LF 680 permite ainda a confecção de novas camadas logo após uma hora a 20 °C e umidade relativa de 50%. A 2 °C, esse período oscila em até duas horas e meia, permitindo a rápida confecção de membranas impermeabilizantes mesmo no

inverno rigoroso, algo que nenhuma outra resina oferece. Além disso, a membrana não apresenta trechos falhos ou baixa adesão em áreas do substrato com carbamato, como pode ocorrer com algumas resinas epóxi. A MC-DUR LF 680 também tem aplicação simplificada, ou seja, sem a necessidade de adicionar catalisadores e aditivos para a confecção das camadas subsequentes. A resina também é compatível com quase todos os tipos de membrana asfáltica disponíveis no mercado, conforme os testes da Kiwa GmbH em pelo menos 10.000 m² de área.

Para mais informações, acesse: <https://bit.ly/3y4LEq>

**Dr. Jonas Tendyck**  
Jonas.Tendyck@mc-bauchemie.de



# EN 197-5: A RESPOSTA DA INDÚSTRIA DE CIMENTO ALEMÃ AO AQUECIMENTO GLOBAL

Cimenteiras terão de reduzir suas emissões CO<sub>2</sub> drasticamente nos próximos anos.

*Depois de anos de debates, a nova norma alemã de fabricação de cimento, a EN 197-5, entrou em vigor em julho de 2021. A novidade é que o texto estabelece claramente condições para a produção de cimento com menor conteúdo clínquer, como passo na neutralização de emissões da indústria cimentícia. A MC já oferece uma ampla gama de produtos que viabilizam o uso de cimento com menos clínquer em especificações rígidas.*

O cimento é o material de construção mais importante do planeta por ser necessário em qualquer nova edificação. Na presença de água, o material reage e se agrega à areia e à brita para formar o concreto. Como material de construção essencial, seu impacto no aquecimento global derivado da atividade humana é inequívoco.

#### **Cada tonelada de cimento Portland libera 800 quilos de CO<sub>2</sub> na atmosfera**

A queima de combustível fóssil necessária ao aquecimento de um forno rotativo de cimento que funciona a 1.400 °C representa uma parcela importante no total de emissões de CO<sub>2</sub>. O processo, no entanto, é responsável por apenas 1/3 das emissões associadas ao cimento. Cerca de 2/3 ainda vêm da queima de calcário e carbonato de cálcio para a produção do clínquer. Esse processo químico é

chamado de desacidificação, no qual o carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>), no forno rotativo, reage à energia térmica formando o clínquer (CaO), além de CO<sub>2</sub>. Se contabilizada a energia necessária para a moagem subsequente que resulta no fino pó cinzento que caracteriza o cimento, então o total de emissões de uma tonelada de cimento Portland vendável, que já leva em conta eventuais perdas, é de 800 quilos de CO<sub>2</sub>.

#### **Quatro bilhões de toneladas de cimento**

A indústria global de cimento produz cerca de 4 bilhões de toneladas por ano do material. Na média, cada planta de beneficiamento produz um milhão de toneladas de cimento no período de um ano. Só a Alemanha conta com pelo menos 50 instalações do tipo. No entanto, enquanto o mundo associa as emissões de gases de efeito estufa majoritariamente

à indústria de aviação e à energia derivada do petróleo, a indústria cimentícia mal chegou a ser alvo do escrutínio público. A razão é que atualmente não há alternativas ao uso do cimento na indústria de construção. Na Alemanha, por exemplo, 30 milhões de toneladas de cimento foram utilizadas em 2020 ao custo de 24 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> liberados na atmosfera. A título de comparação, a China utiliza mais de 2,5 bilhões de toneladas de cimento por ano. As emissões globais de CO<sub>2</sub> derivadas da utilização do cimento são tão relevantes que respondem por aproximadamente 8% do total de emissões do planeta, ou seja, mais do que as emissões conjugadas das companhias aéreas e das centrais de processamento de dados existentes atualmente. A considerar a crescente demanda por cimento em países emergentes, especialmente na Índia, no sudeste asiático e em toda África, é bem

provável que as emissões da construção vão se elevar nos próximos anos.

#### **Meta: reduzir a pegada de carbono da construção**

A indústria de cimento, no entanto, promove esforços para tornar a produção do material mais sustentável. O combustível fóssil usado na queima do clínquer já foi em grande medida substituído por gás oriundo de biomassa, que apresenta menores emissões de CO<sub>2</sub>. Da mesma forma, os processos dessa etapa já foram otimizados com vistas à sustentabilidade. Além disso, cada vez mais cimenteiras estão buscando substituir o conteúdo Portland, ou clínquer, do cimento por alternativas reativas ou inertes. Esse esforço já diminuiu em 70% a parcela clínquer em comparação com o percentual de dez anos atrás.

#### **Cimento de baixo conteúdo clínquer**

Em todo mundo, há pesquisas em andamento para desenvolver materiais alternativos ao cimento na construção civil, com soluções promissoras já desenvolvidas. A grande questão, no entanto, é como disponibilizá-las nas quantidades necessárias, questão que parece insolúvel ao menos no futuro próximo.

As rotas tecnológicas mais promissoras até aqui passam pela redução do conteúdo clínquer nos cimentos atualmente produzidos, justamente a abordagem sugerida na EN 197-5. A normativa alemã estabelece duas novas classes de cimento: os chamados cimentos de compósito Portland CEM II/C-M e os cimentos de compósitos de gradação CEM VI. Todos eles podem ser utilizados na confecção de estruturas de concreto, apesar do baixo conteúdo clínquer. Em todo mundo, há pesquisas em andamento para desenvolver materiais alternativos ao cimento na construção civil, com soluções promissoras já desenvolvidas.

A grande questão, no entanto, é como disponibilizá-las nas quantidades necessárias, questão que parece insolúvel ao menos no futuro próximo.

As rotas tecnológicas mais promissoras até aqui passam pela redução do conteúdo clínquer nos cimentos atualmente produzidos, justamente a abordagem sugerida na EN 197-5. A normativa alemã estabelece duas novas classes de cimento: os chamados cimentos de compósito Portland CEM II/C-M e os cimentos de compósitos de gradação CEM VI. Todos eles podem ser utilizados na confecção de estruturas de concreto, apesar do baixo conteúdo clínquer.



©Swapan - stockadobe.com



Esquema técnico de forno rotativo usado na produção de clínquer, que opera a mais de 1.400 °C.

A nova padronização foi estabelecida após anos de pesquisas focadas na durabilidade de formulações de concreto com baixo teor de clínquer. A ideia central dessas pesquisas foi descobrir maneiras de processar as partículas ativas do cimento e “ligá-las” aos agregados com menores quantidades de reagente. Comparado ao cimento Portland clássico, com 95% de clínquer, os cimentos CEM II/C-M e CEM VI criados pela EN 197-5 devem viabilizar formulações de concreto de uso construtivo equiparável à variante convencional, com menos clínquer e menores emissões de CO<sub>2</sub>, sendo, portanto, um passo relevante rumo a uma construção neutra de emissões. No caso do dos cimentos CEM II/C-M, o conteúdo clínquer pôde ser reduzido em até 50% da massa total. Já os produtos do grupo CEM VI apresentam redução de até 35%.

#### Uso equiparável em estruturas construtivas

O cimento Portland com clínquer nos elevados percentuais tradicionais apresenta características diferentes em relação a essas variantes sustentáveis. Com menos material reagente, as novas classes têm hidratação mais lenta em comparação à do Portland padrão, condição que altera o desenvolvimento de resistências iniciais e a cura.

Embora seja perfeitamente possível obter formulações de concreto que atinjam resistências equivalentes no período de 28 dias com uma moagem mais “caprichada” do cimento de menos clínquer, propriedades como a resiliência a baixas temperaturas e a capacidade de a estrutura penetrar o meio podem apresentar algum declínio. Embora os novos cimentos possam perfeitamente ser aplicados em formulações de concreto para locais fechados e até ambientes abertos sujeitos à precipitação, não dá para dizer de forma categórica que todos

eles vão resultar em concreto resiliente a qualquer tipo de exposição. Essa é a razão pela qual as autoridades de construção alemãs estão elaborando um conjunto detalhado de regras de uso desses novos cimentos com base em investigações próprias. No entanto, o emprego de concreto de clínquer reduzido em ambientes fechados e expostos ao frio moderado, que representa 70% das aplicações no mercado, já foi provado como efetivo do ponto de vista construtivo e ambiental, com significativa redução nas emissões de CO<sub>2</sub>.

#### Obras mais demoradas

Se hoje, numa obra com o cronograma ideal, o desenforme de estruturas de concreto é feito 24 horas após a concretagem, com novos concretos de menor conteúdo clínquer, essa situação será cada vez mais excepcional e ainda mais rara a baixas temperaturas. Na prática, o desenforme de estruturas terá de ser feito num tempo maior, o que vai afetar o cronograma de toda a obra e exigir uma organização diferente no futuro. O prazo final para a redução de emissões fixada pela indústria alemã de cimento se aproxima, e o setor agora responde de maneira mais incisiva à pressão por menores emissões e adoção de regulamentações mais rígidas. Com a precificação de emissões de CO<sub>2</sub> já incorporada à realidade da construção civil, a pressão sobre a indústria cimentícia para disponibilizar cimento sustentável aumenta sensivelmente, especialmente na Alemanha, onde o novo governo eleito no fim de 2021 dá sinais de que deseja instituir uma política climática ainda mais rígida, que pode elevar sensivelmente os preços internacionais do crédito de carbono. Muitas são as medidas já tomadas pela indústria no sentido da sustentabilidade. Além da redução do conteúdo clínquer no cimento, também há iniciativas para sequestrar carbono a partir de processos construtivos,

inclusive na etapa de cura do concreto.

#### Know-how da MC estimula novos padrões

O desenvolvimento de novos aditivos para concreto também vai precisar de um novo impulso neste cenário. A MC recentemente desenvolveu vários materiais de construção ambientalmente corretos, entre os quais se destaca a argamassa sem cimento EFC para a grauteamento de intervalos anelares, prova da capacidade da companhia em contribuir com a redução de emissões. Além disso, a MC está trabalhando no projeto de pesquisa SABINE (saiba mais na página 12). Junto com instituições de pesquisas e empresas, a MC se empenha em buscar rotas tecnológicas para a utilização de escórias de fundição como agregados para argamassas de construção. A empresa também busca desenvolver aditivos que permitam recuperar as propriedades do cimento perdidas com a redução do clínquer. As formulações de concreto que estão por vir vão demandar, portanto, tratamentos de cura ainda mais eficientes. Com o desenforme tardio de estruturas, aceleradores de resistência serão ainda mais necessários, a exemplo dos produtos da linha MC-FastKick. Também haverá maior necessidade de superplastificantes, entre eles os produtos da linha MC-PowerFlow, para ajustar propriedades de fluidez e trabalhabilidade.

## “ PARA O CIMENTO, UM NOVO PADRÃO SUSTENTÁVEL

“A redução do conteúdo clínquer vai produzir mudanças imediatas em várias práticas da construção civil.”

Nos próximos anos, a recém-criada normativa alemã EN 197-5 vai produzir mudanças importantes nas indústrias de cimento, concreto e construção. A principal delas é a determinação de reduzir o conteúdo clínquer no cimento para diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> na cadeia de construção. Falamos com Dr. Jürgen Krell, da IK-Bau NRW, a associação de engenheiros da região alemã da Renânia do Norte-Vestfália, e porta-voz da entidade sobre temas relacionados ao concreto. Um dos especialistas de concreto mais experientes da Alemanha, Krell gentilmente compartilhou o que pensa da nova normativa.

#### Como avalia a nova padronização para o cimento introduzida pela EN 197-5?

A nova normativa é um passo importante no objetivo de proteger o clima. Lá trás, nos anos 1990, a Alemanha foi um dos primeiros países a se comprometer com a redução de emissões de CO<sub>2</sub>, com vários dos setores econômicos do país assumindo metas nesse sentido, inclusive a indústria cimentícia. A maioria desses compromissos estabelecia a redução de 30% a 40% as emissões de CO<sub>2</sub>, com base nos índices de 1990. Na época, achava-se que essas metas poderiam ser alcançadas com a substituição da energia de origem fóssil por fontes renováveis. Mas, no caso da indústria cimentícia, aparentemente ninguém percebeu que a maior parte das emissões vêm da desacidificação do carbonato de cálcio na fabricação do clínquer, insumo fundamental para toda construção civil, que ainda não encontra — ao menos até agora — substituto nas quantidades atualmente demandadas.

#### A indústria de cimento está indo na direção correta?

O conteúdo clínquer no cimento já caiu por volta de 70% nos últimos dez anos. Além disso, a indústria cimentícia alemã já tomou público um plano detalhado para atingir suas metas climáticas até 2050. Aproximadamente metade da redução de CO<sub>2</sub> vai ser concretizada com iniciativas de sequestro carbono para armazenagem [em florestas, por exemplo] e incorpora-



Sob os holofotes

Dr.-Ing. Jürgen Krell

“ A produção de concreto com menor emissão de carbono passa, necessariamente, pela redução do conteúdo clínquer no cimento.

ção [na própria estrutura de construção], embora ainda não existam soluções funcionais de larga escala que permitam concretizar essas ambições. O que existe são apenas projetos-piloto em fase de implementação.

#### Então que mudança podemos esperar da nova padronização?

A produção de concreto com menor emissão de carbono passa, necessariamente, pela redução do conteúdo clínquer no cimento convencional. Isso é consenso em toda indústria, e a nova regulamentação deve estimular ações nesse sentido. No entanto, a redução do conteúdo clínquer vai produzir mudanças imediatas em várias práticas da construção civil. Com menos clínquer no cimento, haverá menos reatividade no processo de hidratação do concreto e, consequentemente, o endurecimento será mais lento.

#### E que efeito isso vai ter?

Vai dar mais trabalho aos construtores. Um piso industrial convencional adquire em três ou quatro horas a coesão de resistências necessárias para que se possa caminhar sobre ele ou instalar mantas de proteção contra evaporação. Se essa resistência passa a ser obtida mais tarde, digamos, em oito horas, a água superficial da massa já terá evaporado e haverá menos material para a hidratação. Os construtores já esperam por isso, claro, e alguns até já deram um nome para o

fenômeno: empoeiramento superficial. O termo foi escolhido porque, à medida que a superfície seca, um pó muito fino se acumula. Assim, é preciso lançar mão de agentes de cura aplicáveis por spray ou outros tratamentos similares. Incluir na formulação aceleradores de pega pode funcionar nos casos em que é preciso dar à superfície acessibilidade em menos tempo ou avaliar as resistências de peças pré-moldadas antes de desenformá-las.

#### Esse novo cimento tende a ganhar espaço no mercado?

Ele precisa ganhar. As cimenteiras já se empenham em colocá-lo no mercado e, consequentemente, vêm investindo na compensação de emissões de CO<sub>2</sub>, que serão mais e mais necessárias. Até agora, no entanto, a iniciativa de adotar o cimento com menos clínquer, salvo exceções, não parte das construtoras e incorporadoras. Nos casos em que essas empresas são questionadas sobre suas emissões, esses questionamentos são dirigidos a empreendimentos específicos [cujas emissões podem ser compensadas de várias formas]. No entanto, as emissões da construção certamente vão entrar na agenda ambiental. Na Alemanha, já há iniciativas que discutem a incorporação de medidas de compensação de emissões de CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> nos programas habitacionais do país. Se essas medidas se tornarem obrigatórias, então teremos uma pressão ainda maior por mudanças.



## LIGANTES ALTERNATIVOS PARA O CONCRETO

Há anos a MC se empenha em desenvolver materiais de construção sustentáveis, entre os quais já se destaca a inovadora argamassa sem cimento EFC, para grauteamento de intervalos anelares em túneis. Nesse esforço, atualmente a MC, junto com instituições de pesquisa e outros fabricantes, atua ativamente no projeto SABINE, que busca uma rota tecnológica para usar diferentes tipos de escórias de fundição como ligantes no concreto.

### Economia circular de recursos naturais

Determinados a viabilizar uma economia circular de insumos produtivos, os integrantes do projeto SABINE estão buscando formas de utilizar escória e cinzas de função, hoje resíduos abundantes em indústrias de base, como matérias-primas na fabricação de concreto. O objetivo é reduzir o uso de cimento na produção do material e, conseqüentemente, sua emissão de carbono, disponibilizando substitutos para os insumos minerais hoje altamente demandados para produção do concreto. Ligantes alternativos, como as escórias de fundição, já permitem a substituição parcial ou total do cimento no concreto. Esses materiais, antes resíduos, vêm ganhando importância ao permitirem reduzir a pegada de carbono de toda indústria de construção.

### Resíduos preciosos

A indústria de fundição gera vários tipos de resíduos passíveis de uso na construção. A escória granulada da produção de ferro-gusa e a escória de arco-elétrico derivada da fabricação do aço estão entre eles, graças às suas propriedades químicas e mineralógicas. A escória granulada do ferro-gusa, por exemplo, após ser resfriada com água, transforma-se num composto granular vitrificado altamente reagente na hidratação do concreto, sendo utilizada na construção há pelo menos 140

anos. Já a escória de arco-elétrico da fundição de aço, embora não tenha as mesmas propriedades reagentes do resíduo de ferro-gusa, pode ser usada como agregado na construção de estradas e ferrovias. O projeto SABINE, no entanto, quer descobrir uma forma de tratá-la e processá-la para que adquira a reatividade necessária ao uso como ligante no concreto.

### Aplicações geotécnicas

As propriedades ligantes de escórias, cinzas e poeira de rochas já são conhecidas há pelo menos um século. Alguns dos vários tipos desses materiais são capazes de formar estruturas de silicatos interconectadas, à semelhança das cadeias de geopolímeros ou de silicato de cálcio hidratado resultante do endurecimento do cimento. Aglutinadores alcalinos ativados já são usados em situações especiais como ingredientes alternativos de formulações de concreto. As escórias de arco-elétrico contêm frações de calcário e silicatos que podem ser alcalinamente ativadas. Nem sempre é fácil, como comprovam as várias pesquisas já realizadas com esses materiais. Ao menos da forma como já é possível com a escória de ferro-gusa. A dificuldade ainda reside em obter com as escórias do aço formulações de concreto com resistências equivalentes. No entanto, seu uso parece possível em aplicações de construção que requerem resistências menores, a exemplo do grauteamento de intervalos anelares, concreto para consolidação de paredes de túneis, solo liquefeito

para acomodação de dutos de esgoto em valas, paredes de contenção similares a diafragmas em estruturas subterrâneas. O projeto SABINE quer descobrir um jeito de utilizar escórias do aço em ao menos algumas dessas estruturas, que geralmente estão em contato com substâncias ácidas e sulfurosas e precisam, portanto, ser bastante resilientes. Em certas condições, já é possível obter argamassas com escória de aço com resistência até maior que a de argamassas cimentícias.



### SOBRE O PROJETO SABINE

Os integrantes do projeto SABINE são a Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen e. V. (STUVA), o Institut für Baustoff-Forschung (FehS), a concreteira PORR GmbH & Co. KGaA, a Georgsmarienhütte Holding GmbH e a MC-Bauchemie. O projeto é financiado pelo Ministério Federal de Educação e Pesquisa, da Alemanha, como parte da iniciativa ReMin, de fomento de uma economia circular para materiais minerais de construção. A iniciativa integra o escopo do programa alemão de desenvolvimento sustentável FONA 3, para o triênio 2021-2024.



## RENOVADO O ISO 14001 DA MC

A MC obteve a renovação do selo ISO 14001, após ser aprovada na auditoria anual sob o esquema EMAS, que avalia ações de sustentabilidade e gestão ambiental de empresas europeias. A aprovação mostra que as iniciativas sustentáveis da MC seguem dentro dos objetivos e do cronograma estabelecidos pela empresa, em acordo com os agentes verificadores. A cada ano, a empresa estabelece metas ainda mais ousadas de desempenho ambiental, como parte dos objetivos de crescimento sustentável, que incluem, além de indicadores de proteção ao meio ambiente, metas de qualidade, saúde ocupacional, segurança industrial, eficiência financeira e lucratividade.



**281 TONELADAS** de gases de efeito estufa deixaram de ser gerados em 2020



Certificado de recursos ECONOMIZADOS em 2020 pela MC

## RECICLAGEM PARA PROTEGER O MEIO AMBIENTE E O CLIMA

Os processos de reciclagem em todas as unidades da MC na Alemanha permitiram em 2020 o reaproveitamento de 2,1 mil toneladas de plástico, papel, papelão e madeira gerados pelas atividades da empresa, evitando a retirada de materiais da natureza para a confecção, principalmente, de embalagens. A reciclagem também evitou a emissão de 281 toneladas de gases de efeito estufa responsáveis pelo aquecimento global. Esta é a contribuição da MC para proteger o meio ambiente e o clima.

\*Fonte: Certificado de recursos ECONOMIZADOS de 2020 / Método de Cálculo: Fraunhofer UMSICHT, a partir de dados de 2019



## EM VIADUTO HÚNGARO, ADITIVOS MC GARANTEM TRABALHABILIDADE



A estrada M80 integra o megaprojeto húngaro conhecido como Autópálya M8, que, entre seus mais de 40 segmentos, destaca-se um viaduto com 570 metros de extensão na cidade de Vasszentmihály, cuja construção ocorre neste momento sem intercorrências graças aos superplastificantes da linha MC- PowerFlow.

Com início no oeste da Hungria, a M8 começa na fronteira com a Áustria e vai até a capital Budapeste, integrando a chamada “Rota 66” europeia, que propõe uma viagem nostálgica ao passado do Velho Continente. O segmento de 30 quilômetros entre Szentgotthárd e Körömend será inicialmente uma via de mão dupla, com planos futuros de duplicação. É justamente nesse trecho que está um dos maiores viadutos já construídos na Hungria, com 570 metros de extensão, perto de Vasszentmihály, cujas obras tiveram início em meados de 2018. O consórcio liderado pela construtora Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt, em conjunto com a Duna Aszfalt Kft. e a Mészáros és Mészáros Kft, ficou a cargo da obra. A concreteira Danucem Magyarország Kft, uma das maiores na Hungria, parceira da MC de longa data, será responsável pelo fornecimento do concreto.



### Concreto de especificações rígidas

A topografia acidentada da região de Vasszentmihály e a disponibilidade de poucas rotas de transporte entre a usina e a obra obrigaram os construtores a demandar uma formulação que conservasse por mais tempo as propriedades ideais do concreto. Para complicar, a formulação original teve de ser trocada por porque o cimento escolhido no início teve de ser substituído por outro. Foi então que os especialistas da MC Hungria foram chamados para balancear novamente o concreto com os aditivos adequados. Depois de vários testes, o MC-PowerFlow 2274 e o MC-PowerFlow 5632, dois superplastificantes de alto desempenho especialmente desenvolvidos para formulações de concreto usinado, foram escolhidos para equilibrar o material. Os aditivos têm em sua formulação a mais avançada tecnologia de polímeros da MC. A formulação final acabou recebendo doses do Centrament Retard 310, um

agente retradador de pega com efeito de trabalhabilidade sobre o concreto. O produto permitiu não somente o processamento do concreto num cronograma maior, como também hidratação mais lenta e menor geração de calor durante a secagem do material.

### Usinagem eficiente

O MC-PowerFlow 2274 é facilmente adicionado na usinagem do concreto, proporcionando em três horas não só a consistência ideal, como uma janela de trabalho ampliada para o material. Já o MC-PowerFlow 5632 é um aditivo formulado para aumentar a fluidez do material, facilitando o transporte e a deposição, características relacionadas à chamada ‘trabalhabilidade’ do concreto. O produto é especialmente indicado para a produção de concreto autoadensável e com cimento compósito.

Tanto um como o outro apresentam eficiência em dosagens pequenas, requerendo, ainda, menores quantidades de água, sem prejuízo ao desempenho. No caso do projeto húngaro, um total de 10.000 m<sup>3</sup> de concreto e 40 toneladas de aditivos da MC serão utilizados. Um pequeno trecho de 9,45 quilômetros da via entre Vasszentmihály e Rábafüzes já foi entregue, em junho de 2021. A seção remanescente foi aberta ao tráfego em 21 de outubro do ano passado.



Szajér András  
Andras.Szajer@mc-bauchemie.hu

## PROTEÇÃO DIFERENCIADA

# PONTE INDIANA GANHA REVESTIMENTOS DA MC

No estado indiano de Goa, oeste da Índia, uma ponte estaiada de 640 metros de extensão sobre o Rio Zuari está prestes a ser inaugurada como estrutura fundamental da nova via litorânea que liga Panaji a Bangalore. Revestimentos para concreto da MC já protegem a estrutura.



Atualmente em duplicação, a NH 66 é a principal via costeira do oeste da Índia, com papel importante na mobilidade de mercadorias e pessoas. No trecho sobre o Rio Zuari, a antiga ponte estava obsoleta demais para ser aproveitada na duplicação, de forma que o Ministério dos Transportes resolveu construir uma nova.

### A segunda maior ponte estaiada da Índia

A opção final foi construir uma ponte de estais de 640 metros de extensão, com vão central de 360 metros e dois vãos de extremidades de 140 metros cada um. Esses números fazem da ponte a segunda maior estrutura estaiada já construída na Índia. Ela conta com oito faixas de rolamento e uma torre central com altura de 110 metros, onde será construído um restaurante com mirante para os turistas. O conjunto de fundação e vigas é de concreto armado.

### Experiência positiva com o MC-Color flex

A obra ficou a cargo do consórcio liderado pela construtora Dilip Buildcon Ltd., da cidade de Bhopal, junto com a consultoria ucraniana Mostobudivelnii Zahin Limited (MBZ). Com ampla experiência na construção de pontes, a MBZ é especializada no planejamento de projetos

construtivos e resolução de questões técnicas que podem ocorrer em qualquer projeto. A Dilip Buildcon não fica atrás, tendo participado da construção de uma ponte de 660 metros de extensão sobre o Rio Mandovi, também em Goa, entregue em 2018. Nesse projeto teve início o relacionamento com a MC, que forneceu os revestimentos para estrutura, experiência que rendeu à empresa alemã uma segunda oportunidade de trabalho. O MC-Color flex\* tem ganhado cada vez mais mercado na Índia graças à capacidade de proteger estruturas contra carbonatação, sendo aprovado tanto pelo Congresso Indiano de Estradas, como pelo Ministério dos Transportes.



Pilastras da Ponte do Rio Zuari

### Proteção contra fissuras

Com propriedades antifissuras e capaz de repelir sujidades, o revestimento pigmentado e flexível MC-Color flex confere a superfícies de concreto expostas a intempéries boa resistência contra radiação UV. Além da proteção, o revestimento tem excelente relação custo-benefício. Proporciona ainda resistência à difusão de dióxido de carbono e contribui para combater a carbonatação do concreto. Antes da aplicação do revestimento, as superfícies da ponte foram niveladas com o argamassa niveladora Nafuquick, seguido de um primer da MC. Depois desses processos, o MC-Color flex foi aplicado por spray, processo que simplificou bastante a confecção do revestimento. No total, 650.000 m<sup>2</sup> de concreto serão protegidos com produtos da MC. O trabalho seguirá ao longo de 2022.

\* Também conhecido na Índia como EmceColor-flex.



Siddhesh Rangnekar  
Siddhesh.Rangnekar@mc-bauchemie.in

# COMO FAZER REPAROS NA ESTRUTURA DE CONCRETO ANTES DE IMPERMEABILIZAR?



**Para garantir o sucesso da impermeabilização, é importante que haja qualidade na construção e na preparação da estrutura de concreto. Mas em alguns casos, alguns reparos ainda serão necessários. E é essencial que eles sejam feitos corretamente. Hoje, vamos falar sobre a importância de fazer esses reparos, se eles existirem. E quais são os problemas que podem surgir se o tratamento não for o adequado. Boa leitura!**

## Reparos na estrutura de concreto: quais problemas podem acontecer?

Como falamos acima, a estrutura de concreto ou o substrato precisam ser devidamente reparadas, se houver necessidade. Caso isso não aconteça, pode ocorrer deslocamento do revestimento de concreto, que prejudica a impermeabilização. Movimentações de fissuras acima da capacidade de acomodação da camada impermeabilizante também podem acontecer.

Nesse segundo caso, os problemas podem gerar rasgamentos na impermeabilização e infiltrações. Outras complicações também são capazes de afetar a camada de impermeabilização. Por isso, os reparos nessas estruturas são imprescindíveis.

## Como os reparos na estrutura devem ser feitos?

No geral, os casos de reparo na estrutura de concreto acontecem em pequenos trechos em que as armaduras estão expostas e oxidadas em base de pilares. E é justamente esse o local onde ocorre o arremate da impermeabilização.

Nessas situações, o concreto deve ser removido do entorno das barras, para liberar de 1 a 2

centímetros. Assim, a limpeza do produto da corrosão poderá ser feita.

Com a armadura limpa na condição SA 2 ½, deve ser realizada a recomposição com argamassa estrutural. Desse modo, a recuperação da estrutura danificada será finalizada da forma correta.

## Quais são os melhores materiais para realizar o reparo nas estruturas de concreto?

Esse tipo de reparo precisa ser rápido e seguro, por isso a MC conta com o Nafufill CR (antigo Zentrifix CR). Trata-se de um material com elevado teor de polímeros, que conferem um alto poder de adesão, sem a necessidade de pontes de aderência.

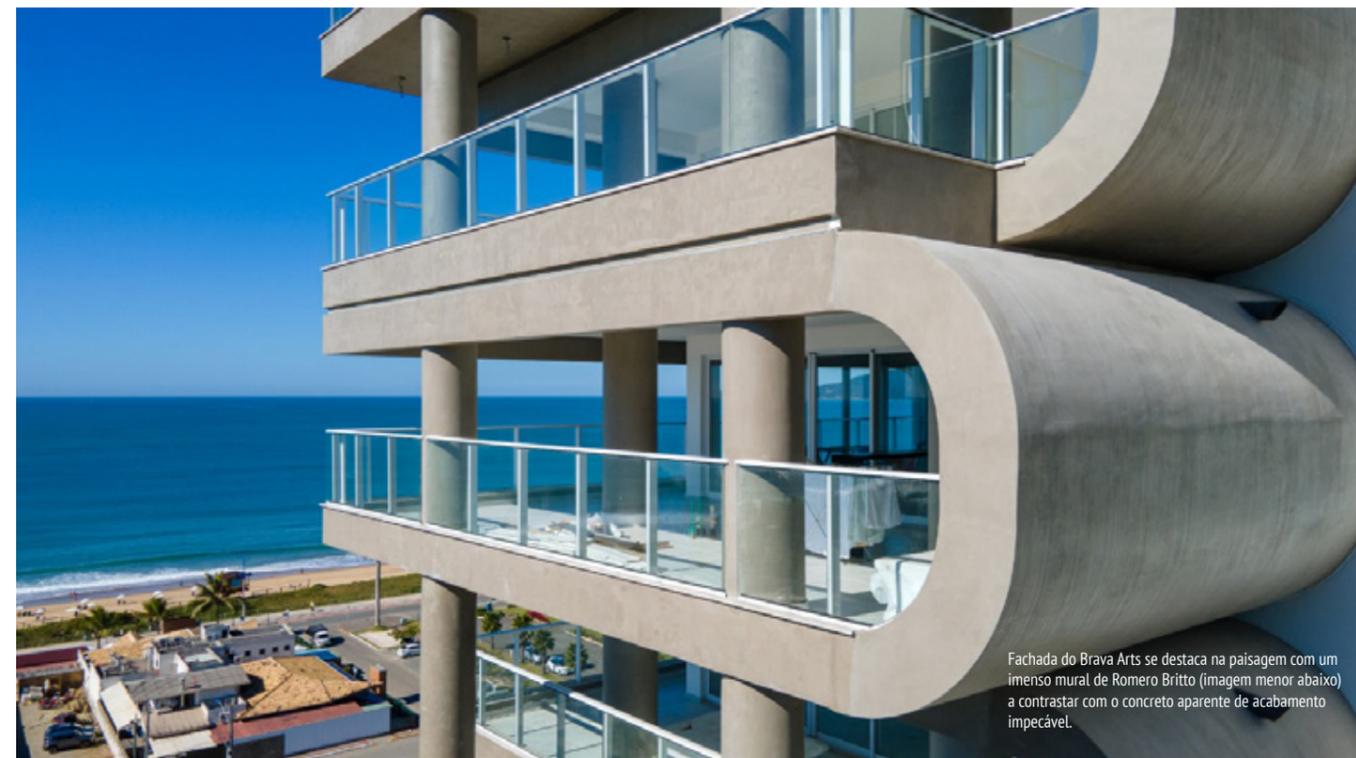
Esse produto também contém fibras que evitam a fissuração e inibidores de corrosão, que já atuam no tratamento preventivo contra novo processo corrosivo das armaduras. Outro benefício do Nafufill CR é a sua resistência à difusão do CO<sub>2</sub> e umidade, atuando como barreira complementar à impermeabilização e proteção da estrutura.

Há ainda em nosso catálogo outras soluções, como grautes de microconcretos, que pertencem à linha Emckrete. Eles são excelentes para reparos estruturais profundos. Os produtos classificados como FAST são indicados para reparos que precisam de liberação rápida, em até 2h.



Lucas Lisboa  
lucas.lisboa@mc-bauchemie.com.br

# COSMÉTICOS DA MC FAZEM DO BRAVA ARTS O NOVO MARCO DE SANTA CATARINA



Fachada do Brava Arts se destaca na paisagem com um imenso mural de Romero Britto (imagem menor abaixo) a contrastar com o concreto aparente de acabamento impecável.

*Localizado na Praia Brava, em Itajaí, o residencial Brava Arts foi entregue em 2021 como novo marco arquitetônico do litoral catarinense. Os cosméticos para concreto da MC foram responsáveis pelo acabamento impecável da estrutura aparente, enaltecendo as demais características arquitetônicas do empreendimento, com painel assinado por Romero Britto.*

O Brava Arts é um condomínio de altíssimo padrão no ponto mais nobre da Praia Brava, endereço de algumas das residências mais abastadas da cidade catarinense de Itajaí. O empreendimento conta com apartamentos amplos, pensados para fazer o melhor uso possível do espaço, oferecendo muito conforto, praticidade, estilo e uma impressionante vista desimpedida para o mar. No interior, os construtores tiveram uma preocupação especial com a qualidade do acabamento, segundo as preferências dos exigentes futuros moradores. Na parte externa, o mesmo tipo de cuidado pode ser observado com os demais elementos, principalmente a fachada de concreto aparente, que, entre seus vários componentes, conta com um mural retangular decorado por gravuras do artista brasileiro Romero Britto. O empreendimento mescla, portanto, elementos de arte moderna, da cultura urbana com o clima praiano.



## Estética única

As rigorosas especificações do cliente, a Construtora Illuminato, e do aplicador i9 levaram à escolha da MC Brasil para o fornecimento dos produtos usados na cosmética de concreto da estrutura, que mais se assemelha a uma obra de arte gigante. O maior desafio foi manter a qualidade visual da fachada, especialmente nas superfícies curvas, que tinham de atingir parâmetros muito rígidos. O objetivo era não alterar drasticamente o aspecto duro do concreto, apenas suavizar a estética do material. Após analisar todas as especificações, a MC recomendou uma solução cosmética composta pela argamassa especial MC-PowerTop F em associação com o revestimento de impregnação transparente para a proteção de superfícies MC-Color Proof pure.

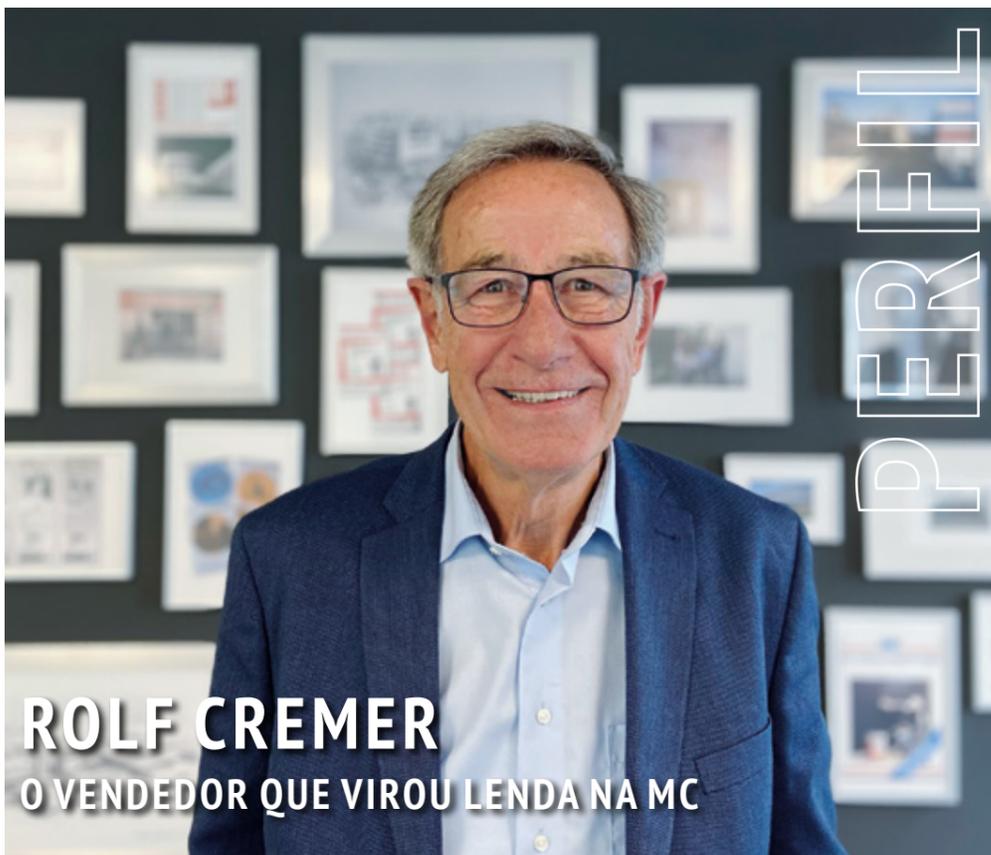
## Proteção refinada para o concreto aparente

O preenchedor MC-PowerTop F está disponível em sete tonalidades, ideais para aplicar cores com rapidez ou apenas conferir à estrutura um pigmento resistente à radiação solar. A formulação foi otimizada para aplicações localizadas ou em grandes áreas, conforme o projeto. Também é um preenchedor fino ideal para reparos em peças pré-moldadas de concreto. Já o revestimento pronto para uso MC-Color Proof pure é ideal para confeccionar uma camada protetora por impregnação. Revestimento polimérico transparente aplicável por dispersão, o MC-Color Proof pure é capaz de preservar o substrato e ainda reduzir a absorção de água pelo concreto, mas sem deixar de permitir a difusão de vapores do interior da estrutura. Com a conclusão do projeto, uma área de 2.600 m<sup>2</sup> de fachada foi protegida com os dois produtos da MC. Satisfeito, o cliente não apenas destacou a qualidade da proteção, como a habilidade dos profissionais envolvidos no trabalho, além, é claro, da magnífica aparência do concreto aparente como resultado. O apoio dado pela MC antes e durante a cosmética foi essencial para a satisfação geral.

\* Também conhecido em vários países como MC-PowerTop F



Filipe Minorello  
Filipe.Minorello@mc-bauchemie.com.br



## ROLF CREMER O VENDEDOR QUE VIROU LENDA NA MC

Rolf Cremer posa ao lado da "Parede da Fama da MC", no prédio novo da matriz de Bottrop (à esquerda). Também conversa com o fundador da MC Heinrich W. Müller em fevereiro de 1976 (acima, à direita) e joga golfe, um dos seus hobbies favoritos.



Em 1 de outubro de 1966, numa MC que tinha apenas 60 colaboradores, Rolf Cremer começou a trabalhar como administrador industrial aos vinte anos de idade. Já no ano seguinte, mudou para a área de vendas, na qual acabou por construir uma sólida carreira encerrada somente pela tardia aposentadoria em setembro de 2021, aos 75 anos. Isso mesmo, foram 55 anos de MC, o período mais longo de colaboração já registrado entre a companhia e um funcionário.

Depois de se formar no ensino médio e concluir um estágio de aprendizagem de administrador industrial na Krupp-Dolberg de Essen, Rolf Cremer se inscreveu para uma vaga na MC, sendo contratado após uma rodada de entrevistas com os diretores e o próprio fundador, Heinrich W. Müller. O trabalho, nas próprias palavras dele, era o de "faz-tudo". E Cremer fazia. Fazia compras, processava pedidos, atendia clientes, organizava arquivos e manuais técnicos e prestava apoio em tarefas administrativas aos vendedores externos.

### Anos de sucesso

Em 1969 veio a oportunidade de atuar em vendas, na região de Münsterland e partes do baixo (Rio) Reno. Depois de alguma dificuldade, Cremer começou a despontar. Nos anos seguintes, sua dedicação lhe rendeu sucessos e experiências profissionais importantes. Para ficar ainda mais perto dos clientes, ele e a esposa mudaram para Bocholt. Naquela época, como não havia segmentação de produtos, ele podia vender o portfólio inteiro da empresa. "Foram vários os estacionamentos, estações de tratamento de esgoto, pontes, pavimentos industriais que atendi na minha região, com produtos da MC, em projetos de construção, reforma ou proteção", lembra o vendedor. Cremer seguiu apresen-

tando bons resultados ano após ano, mesmo nos anos de crise que abalaram a economia europeia. Tanto que, aos 65 anos de idade, ainda figurava na lista dos top reps da MC, a elite dos vendedores, responsável por boa parte da margem operacional da empresa.

### Transição gradual

Em 2011, quando atingiu 65 anos, a idade legal para aposentadoria na Alemanha, Rolf repassou sua carteira de clientes de indústria a Jost Reichenberg, assumindo o apoio administrativo ao colega. "Não queria me aposentar aos 65. Ia ser um tédio. Sempre gostei de trabalhar e do contato com clientes e engenheiros. Ainda podia contribuir e queria ficar mais um pouco", diz Cremer, sobre aquele momento. Em 2017, ele repassou os principais clientes do segmento de concreto. Em 2020, Daniel Wiene, até então suporte administrativo de Cremer, assumiu os clientes remanescentes, junto com outras contas. O experiente vendedor, no entanto, continuou a se envolver com alguns de seus clientes mais próximos, até finalmente se aposentar em 30 de setembro de 2021. Estava claro que uma hora ele ia ter de parar. Muitos de seus contatos já tinham se aposentado, e uma nova geração estava tomando as decisões. "Sair aos poucos foi ótimo para mim. Agora me sinto pronto para a aposentadoria. Aos poucos, pude amadurecer a

ideia", disse o vendedor que se tornou uma lenda entre seus pares na MC. "Eu estou feliz com as escolhas que fiz, sou grato pelos meus 55 anos na MC e, acima de tudo, grato ao Dr. Claus-M. Müller, por ter permitido que eu adiasse por tanto tempo a minha saída".

### Boas lembranças e aposentadoria ativa

Rolf diz que se encontrou na área de vendas. "Eu pude trabalhar com prazer e independência. Pude construir uma boa relação com os clientes e participar de projetos importantes. Certamente o que vivi de bom neste ramo supera muito os percalços", diz o agora aposentado. Ele segue ressaltando as boas coisas que conquistou graças à carreira. "Agora eu tenho mais tempo para a família, meus três netos e meus prazeres", referindo-se ao tênis, à natação, à caminhada, ao ciclismo, à jardinagem e à leitura, responsáveis pela excelente forma física e mental que exhibe aos 75 anos. Disciplina e constância são elementos importantes na vida de Rolf. Casado há 42 anos, foi presença constante nas últimas três décadas no clube de dança que frequenta com sua esposa, isso tudo junto com as funções na MC. Rolf, você é de tirar o chapéu! Nosso caloroso agradecimento por tanta dedicação à empresa e esperamos que viva bem esta nova fase!



## HISTÓRIA DE SUCESSO

*Heinrich W. Müller fundou oficialmente a MC-Bauchemie na cidade alemã de Essen em 1 de dezembro de 1961. A razão social original era "Müller & Co., MC-Bauchemie, Fabrik chemischer Baustoffe" (ou fábrica de materiais químicos para construção), posteriormente alterada para "MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG".*

Atualmente administrada pela terceira geração da família Müller, a MC vem escrevendo nos últimos 60 anos uma história de sucesso. Se no ano de fundação tinha apenas 25 colaboradores, hoje a empresa conta com 2.500 profissionais em pelo menos 40 países no mundo. Nesse tempo, também se

estabeleceu como uma das maiores fabricantes mundiais de químicos para construção e tecnologias correlatas. Também desenvolveu várias soluções pioneiras para formular, conservar e proteger estruturas de concreto, consolidando-se entre clientes, engenheiros, arquitetos, aplicadores e fabricantes de concreto usinado e estruturas pré-moldadas a reputação de produzir soluções de alta qualidade, duráveis e seguras.

Nada indica uma alteração nessa receita de sucesso. As conquistas da MC têm por base know-how em pesquisa e desenvolvimento, profundo conhecimento de mercados, profissionais altamente capacitados, anos de experiência prática e sólida atuação internacional. A imagem no topo desta página vai aparecer em todas as comunicações da MC ao longo deste ano. E se prepare: tem muito mais coisa vindo por aí.

Pessoas que fazem a MC!

## VEJAM ALGUMAS PESSOAS QUE ESTÃO POR TRÁS DO NOSSO SUCESSO



### Willian Silva

Há 7 anos na MC, Willian Silva começou como assistente de produção e hoje atua como coordenador da área em nossas plantas de líquidos, resinas e impermeabilizantes. Seu caso com a MC é pra lá de sério! Além de ser residente do bairro, Willian viu de perto todo o crescimento ao longo dos anos e diz se sentir honrado em fazer parte dessa grande família. "Acredito que a fórmula do sucesso seja a confiança, o respaldo que temos em nosso ambiente de trabalho e por último o amor e cuidado com todos os processos", diz.



Para assistir o vídeo de Willian, acesse:  
<https://www.youtube.com/watch?v=EQqTYwU6LXE>



### Paloma Santos

Quem conhece a Paloma Pinheiro percebe logo de cara, duas das principais características de sua personalidade: tranquilidade e otimismo. Há 7 anos na MC, Paloma é Coordenadora da Administração de Vendas e conta um pouco mais do seu dia-a-dia para que os produtos da MC cheguem para os seus clientes. "O cuidado que a MC tem com os colaboradores e clientes, é o tempero essencial da nossa fórmula de sucesso, diz ela.



Para assistir o vídeo da Paloma, acesse:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1ziIDZEhQyI>



# MC-FORUM 2022



Evento **100% gratuito.**



**Acesso liberado** aos materiais utilizados no evento



**Certificados** de participação

## A plataforma de diálogo da **MC com o mercado.**

Temas relevantes do universo da engenharia, construção e arquitetura são colocados em pauta e discutidos por diferentes especialistas e autoridades do setor.

Uma rica troca de conhecimento que auxilia profissionais da área a se manterem por dentro das principais tendências do mercado e também sobre os desafios e avanços tecnológicos.



Para ficar por dentro dos próximos eventos, se inscrever e também conferir eventos que já aconteceram, acesse o **QR-Code** ao lado ou: [mc-forum.com.br](http://mc-forum.com.br)

