

## Notícia Técnica

# Benefícios das adições minerais ativas para concreto de pisos industriais



Eng. Guilherme Gallo, MSc.

Diretor de Qualidade e Comércio da Metacaulim do Brasil Ind. Com. Ltda.

São consideradas adições minerais ativas para concreto todo material finamente moído que se enquadre nas especificações técnicas normalizadas pela ABNT e que reaja física e quimicamente com a pasta de cimento Portland, contribuindo para a melhoria das propriedades do concreto, que se subdividem em quatro áreas distintas:

- Reologia no estado fresco: redução do teor de ar total, da segregação e da exsudação, melhora da plasticidade e regularização do tempo de início de pega;
- Propriedades mecânicas: aumento das resistências à compressão, flexão, abrasão; redução ou aumento da fluência e do módulo de elasticidade\*;
- Durabilidade: aumento da resistência a ataques químicos, às intempéries e outros agentes agressivos, redução da permeabilidade e da corrosão de armaduras, diminuição ou eliminação de fissuras por secagem ou autógenas.
- Estética: melhora do acabamento superficial, tornando-se mais liso, devido à elevada finura da adição mineral, que leva ao refinamento da pasta de cimento; além disso, adições minerais de cor branca ou clara tendem a deixar a tonalidade do piso mais clara, melhorando o conforto e a luminosidade principalmente em ambientes fechados.

\* O módulo de elasticidade pode ser aumentado e a fluência pode ser reduzida quando a adição mineral é utilizada em acréscimo à quantidade de cimento do traço original (neste caso o concreto terá sua resistência à compressão incrementada em até 20% aos 28 dias de idade); analogamente, o módulo de elasticidade

pode ser reduzido e a fluência pode ser aumentada quando a adição é utilizada em substituição parcial ao cimento (mantendo-se a resistência à compressão aos 28 dias).

A NBR 12655/2006 (Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle e Recebimento – Procedimento) indica o uso de Metacaulim ou Sílica Ativa como adições minerais para a fabricação do concreto (item 5.3.5), seja em canteiro de obras ou proveniente de usinas dosadoras. A sílica ativa é um rejeito industrial proveniente de usinas siderúrgicas que produzem silício metálico ou ligas de ferro-silício, enquanto que o metacaulim é um produto fabricado com a única finalidade de uso como adição para concretos e argamassas, podendo ser fornecido com características e propriedades mais adequadas para cada tipo de aplicação.

Em pisos industriais, o metacaulim tem sido frequentemente utilizado no Brasil, em centenas de obras, por meio de concreteiras que já



Foto: Metacaulim branco para uso em concreto

o utilizam como adição para traços correntes,

principalmente quando se trata de resistências características acima de 25,0 MPa, podendo chegar facilmente a 50,0 MPa, mesmo no caso de cimentos de classe 32.

Uma obra emblemática foi a ampliação da fábrica da empresa Michelin, no estado do Rio de Janeiro, no período de 2004 a 2005, onde foram utilizados concretos para várias aplicações com fck entre 30,0 a 45,0 MPa, e com resistências à compressão que atingiram valores acima de 55 MPa aos 28 dias de idade.

Dentre os benefícios mais importantes do metacaulim para uso em concreto destinado a pisos industriais, destacam-se:

- Aumento das resistências mecânicas (compressão, flexão, abrasão) em todas as idades, inclusive nas iniciais (a partir de 3 dias);
- Redução da ocorrência de pulverulência no estado endurecido, devido à elevada finura do metacaulim, que reduz a migração da água de amassamento para a superfície, deixando o concreto mais coeso e estável quando fresco;
- Redução das retrações por secagem devido à maior capacidade de retenção de água no estado fresco; Diminuição ou eliminação da ocorrência de fissuras causadas por estas retrações, e ainda aquelas oriundas de expansões deletérias tais como a RAA (Reação Álcali-Agregado);
- Redução de deformações causadas por higroscopia (absorção de água), uma vez que o metacaulim tem a função de reduzir a permeabilidade do concreto;
- Melhora no acabamento superficial do concreto, devido ao refinamento da pasta de cimento.

Além do uso do metacaulim na dosagem do concreto, é sempre importante continuar adotando as práticas convencionais para minimização e eliminação de patologias, tais como a contratação de profissional especializado para a realização do projeto estrutural e executivo, bem como a adoção de cura úmida e/ou química, construção de juntas e tratamentos que visem melhorar a qualidade do piso final e aumentar sua vida útil.

O conteúdo deste artigo reflete a opinião dos autores.



## FIBRAS PARA CONCRETO

- Macrofibra sintética estrutural
- Microfibra de polipropileno
- Fibra de polipropileno corrugada

R. Agueda Gonçalves, 77 - Taboão da Serra/SP  
Tel: (11) 4771-1323 - neomatex@neomatex.com.br  
www.neomatex.com.br

NEO MATEX  
Engenharia sem Fronteiras