

# PRODUTOS

## Silicon ns

IDEAL PARA TODOS OS TIPOS DE CONCRETOS: Aditivo superplastificante à base de policarboxilato modificado com nanosílica estabilizada.

Excelente poder dispersante permitindo a redução das relações água/cimento, aumento e manutenção do abatimento.

## Silicon ns ad

IDEAL PARA CONCRETOS ESPECIAIS: Aditivo superplastificante à base de policarboxilato modificado com nanosílica estabilizada. Concretos de alto desempenho, auto-adensáveis, para pré-moldados e para artefatos de cimento – proporciona manutenção da trabalhabilidade por elevados períodos e obtenção de elevadas resistências iniciais e finais.

## Silicon pablo

IDEAL PARA CONCRETOS SECOS: Tensoativo otimizado com alto poder de redução de água, permitindo atingir baixa relação água/cimento com aumento das resistências iniciais e finais. Permite melhor desempenho na produção de pavers, blocos e artefatos de concreto. Pelo seu efeito lubrificante e dispersante.

## Silicon aux

- . Aceleradores
- . Modificadores de Reologia
- . Estabilizadores de Pega
- . Desmoldantes

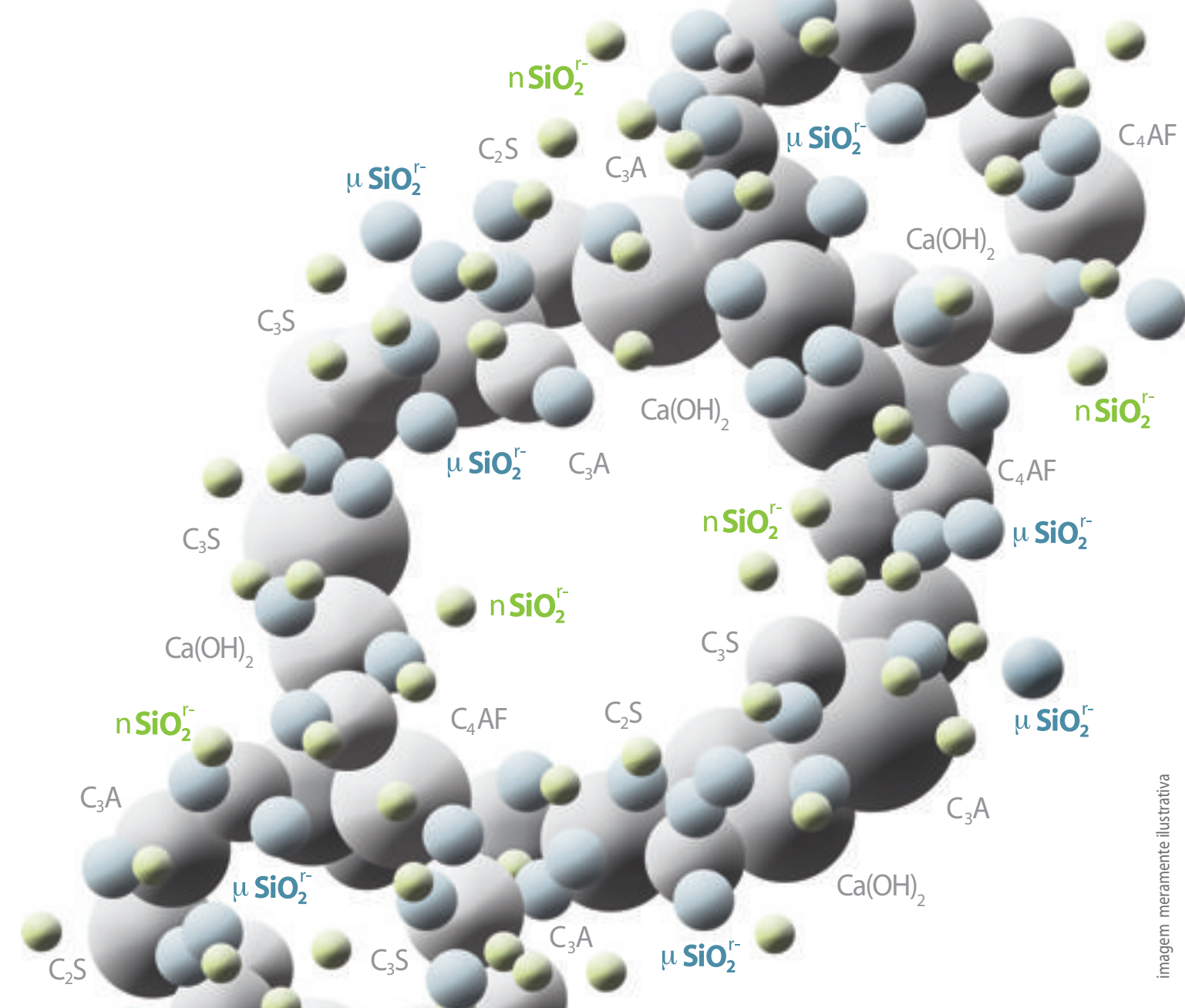


imagem meramente ilustrativa

INOVAR E INVESTIR EM TECNOLOGIA  
FAZ PARTE DO NOSSO DNA

[www.silicon.ind.br](http://www.silicon.ind.br)

11 4496 6464 • 11 4593 1593

NANOTECNOLOGIA



**Silicon**  
alto desempenho em concretos

**Silicon**  
alto desempenho em concretos



# ADITIVOS PARA CONCRETO E ARGAMASSAS

## CONSTRUINDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL!

Os produtos Silicon são baseados em um conceito inovador. Estes produtos são fruto da combinação de aditivos orgânicos de última geração, **polímeros acrílico-carboxílicos**, e de **nanosílica estabilizada**. Seu principal diferencial é que todos tratam de um único produto, ou seja, a nanosílica que se encontra dispersa homogeneamente no aditivo, o que possibilita sua perfeita dispersão na massa do concreto. Em síntese, trata-se de um novo conceito de nanosílica, não se trata nem de nanosílica coloidal, nem precipitada.



A grande contribuição do P&D da Silicon é a aplicação de um único aditivo orgânico com a nanosílica incorporada, eliminando todos os problemas de manipulação, baixa eficiência e homogeneização dos outros tipos 'convencionais' de nanosílica e de outras adições ao cimento.

Os produtos Silicon permitem adicionar nanosílica de modo que sua eficácia como adição ativa seja a máxima possível. O próprio efeito da dispersão dos aditivos superplastificantes faz com que a nanosílica se disperse homogeneamente em toda a massa da mistura, argamassa ou concreto em estado fresco.

**Silicon**  
alto desempenho em concretos

Em síntese, em comparação com outros tipos de nanosílica e de outras adições ao cimento, o emprego dos produtos Silicon é traduzido diretamente em:

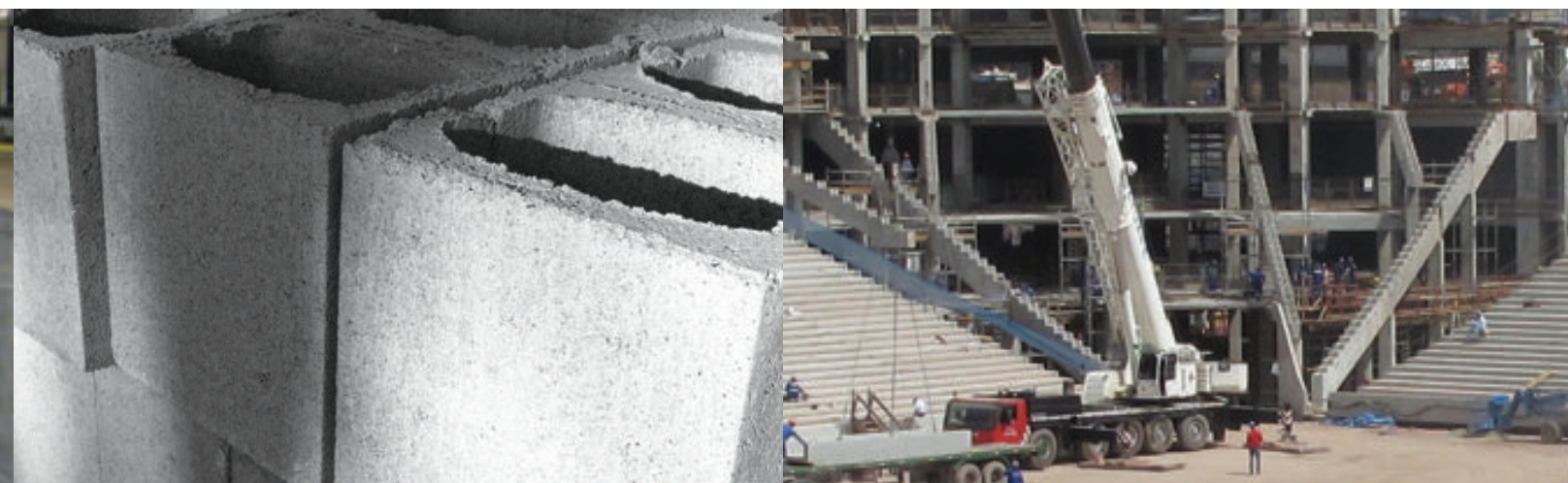
- . Menor demanda de água para a elaboração da mistura, argamassa ou concreto.
- . Maior facilidade de aplicação e dispersão da nanosílica no material.
- . Maior eficácia como adição ativa da nanosílica.

Tudo isto faz com que a utilização de **nanosílica Silicon** produza uma redução maior da permeabilidade do concreto, aumento maior da resistência mecânica e, em resumo, uma maior durabilidade (carbonatação, ataque dos íons de sulfato, entrada de íons cloreto, etc.). Adicionalmente, a nanosílica Silicon confere aos materiais uma excepcional resistência à abrasão e à erosão.

Finalmente, como vantagem adicional constatamos que a aplicação da nanosílica Silicon reage em tamanhos inferiores a Sílica Ativa; isto confere ao concreto uma melhor coesão e impermeabilidade. A combinação de Sílica Ativa e Nanosílica é perfeita para obter um concreto de alta qualidade e durabilidade.

## COMO ATUA A NANOSÍLICA SILICON?

A nanosílica possui a mesma composição química que o quartzo ou que a Sílica Ativa, quer dizer, trata-se de  $\text{SiO}_2$ . A principal diferença em relação ao quartzo é que este é cristalino, enquanto a Sílica Ativa e a nanosílica são amorfas ( $\text{SiO}_2^{\text{f}}$ ). Em relação à Sílica Ativa, a principal diferença é o tamanho muito inferior da partícula, por exemplo, o tamanho típico das partículas de Sílica Ativa está compreendido entre 200 e 1.000 nm, enquanto que o da nanosílica está entre 3 e 200 nm.



A combinação entre o estado amorfo e o tamanho tão pequeno da partícula da nanosílica faz com que este material se comporte como uma adição ao cimento extremamente ativa na elaboração da mistura (pasta de cimento), argamassa e concreto.

A nanosílica reage rapidamente com o hidróxido de cálcio liberado durante a hidratação do cimento, produzindo compostos mineralógicos similares aos que são produzidos pelo próprio cimento, mais concretamente gel CSH (silicato de cálcio hidratado). A diferença do gel CSH de origem cimento, a fonte de origem nanosílica tem uma baixa densidade de defeitos nos cristais, permitindo-lhes o aumento de novas quantidades de gel CSH sobre ele com densidade de defeitos baixa (de acordo com as teorias de cristalização), e, por conseguinte, ótimas propriedades mecânicas.