

Abcic Networking XIX



A **Abcic** (Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto), tem o prazer de convidá-lo (a) para a **19ª edição do Abcic Networking**.

A 19ª edição deste importante encontro, será especial sobre Sustentabilidade!

Data: **24/04/2025** | Horário: **18h00 às 20h30**

Mery Alissan Correa
Belgo Arames



**Inovação e eficiência das soluções em
concreto com Fibras de Aço DRAMIX**

REALIZAÇÃO





Uma das maiores
produtoras de **aço**
do mundo



Maior fabricante
do mundo de
arames





Produtos Belgo





Construção civil

Reforços para alvenaria, fios e cordoalhas para concreto protendido, escavações subterrâneas, fibras de aço para reforço de concreto, contenções e escavações diversas, gabiões para contenção de obras hidráulicas





Mineração

Proteção para talude, taludes ou encostas, contenções e escavações diversas, gabiões para contenções de obras hidráulicas, obras hidráulicas, adequação à NR12, escavações subterrâneas, telas para fortificação, concreto projetado.



Inovação e eficiência das soluções em concreto com Fibras de Aço DRAMIX

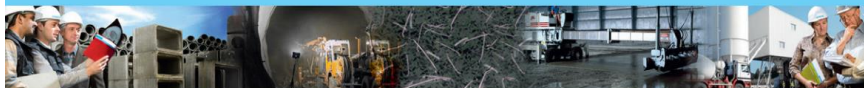




Dramix®

BEKAERT

better together



DATA SHEET

OL 13/20



OL 13/20

What is Dramix®?

Dramix® steel fibers from industry leader Bekaert have set a new standard for concrete reinforcement with their unique combination of flexibility and cost effectiveness.

What you get from Dramix® reinforced concrete

GEOMETRY AND PERFORMANCE



314,000 fibers/kg (142,400 fibers/lb)

MATERIAL PROPERTIES

Tensile Strength: 2,160 N/mm² (313 ksi)
Tolerances: $\pm 7.5\%$ Avg
Young's Modulus (E): $\pm 210,000$ N/mm² ($\pm 30,450$ ksi)
Specific Gravity: 7.85





E se pudéssemos fazer o concreto mais resistente, durável e ainda mais sustentável?

Nosso Dramix® é uma solução inteligente que assegura resistência e durabilidade ao concreto, contribuindo para o melhor desempenho dos seus projetos. Fabricado com fios de aço trefilados com extremidades dobradas em forma de gancho, o Dramix® possibilita uma ancoragem adequada, evitando rachaduras e trincas na obra, enquanto reduzimos as emissões de CO₂ e geramos economias consideráveis.







Painel de parede



Painéis de parede

Painéis sólidos, paredes sanduíche para aplicações estruturais e não estruturais reforçadas com fibras de aço

- Economia de material e mão de obra
- Aumento da produtividade e eficiência
- Reduzindo a espessura
- Menor pegada de carbono





Dramix



Placa 5,00x1,00 (espessura de 10cm),
Tela 4,2 mm - 15x15 cm

Dramix 3D 80x60 25 kg/m³ - **economia de 17%**



Banheiros modulares



Os pré-fabricados italianos estão recorrendo a soluções de fibra de aço, como o Dramix® 3D, para substituir a malha de aço tradicional na construção de cabines de banheiro. Essa mudança reduz o uso de aço e concreto, melhora a durabilidade e aumenta a estanqueidade. A experiência técnica da Bekaert ajudou a agilizar o processo e aumentar a capacidade de produção em 8%, além de reduzir as emissões de carbono em 5% e reduzir os custos para os clientes em 5 a 10%.

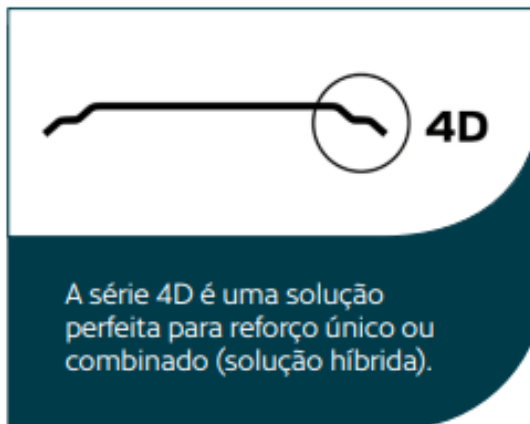
FIBRAS DE AÇO DRAMIX



4 x mais resistencia e elevada ductibilidade



A ancoragem do gancho e a resistência à tração do fio foram especificamente projetadas para atuar em fissuras entre 0,1 e 0,3 mm.

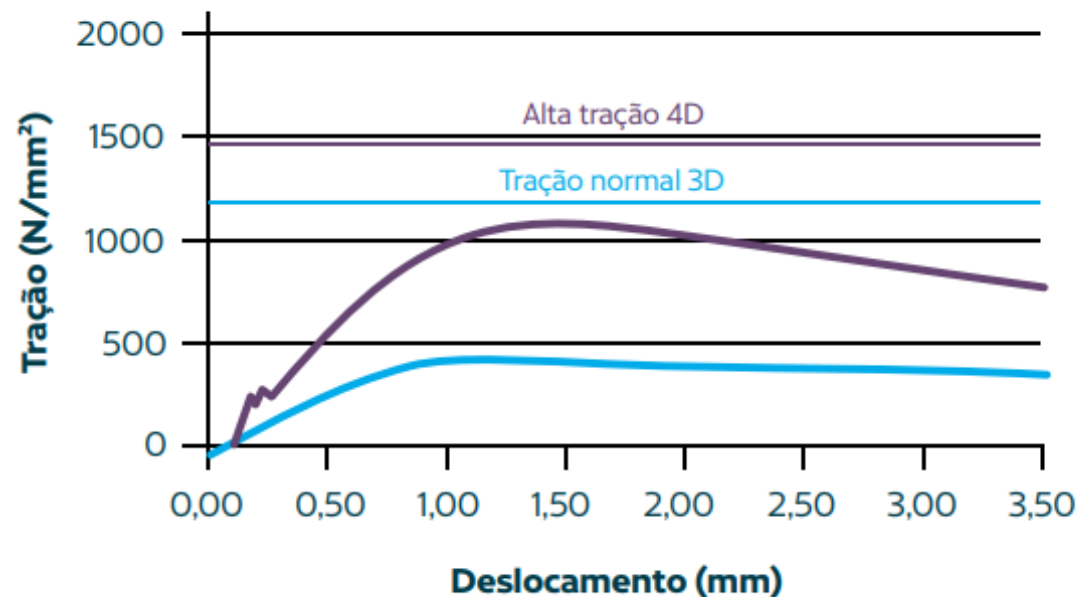


A série 4D é uma solução perfeita para reforço único ou combinado (solução híbrida).

A combinação única das propriedades do fio e do formato da fibra cria novos níveis de desempenho no reforço de concreto. Devido às suas características específicas e elevados níveis de desempenho, disponibilizamos a série 4D apenas em formato colado e para as mais elevadas relações l/d.



Teste Pull-Out 3D e 4D



O teste de tração mostra claramente as diferenças de funcionamento dos dois tipos de fibra Dramix®. A ancoragem nas séries 3D e 4D deforma-se lentamente durante o processo de tensionamento.

NOVO

Dramix®
4D



Dramix®
3D



FIBRAS DE AÇO DRAMIX



Dramix® OL

Ficha Técnica - Especificações

OL 13/.20

1 Comprimento 2 Diâmetro

Características

Propriedades do material

Arame de alto carbono, brilhante

Resistência à tração nom:
8.050 (N/mm²)

Módulo de Young:
200.000 (N/mm²)



Conformidade do produto

O Dramix® cumpre a ASTM A820,
EN 14889-1.



RESISTÊNCIA DE



Dramix® OL



Ficha Técnica - Especificações

OL 13/.20

1 Comprimento 2 Diâmetro

Características

Propriedades do material

Arame de alto carbono, brilhante

Resistência à tração nom.:

3.050 (N/mm²)

Módulo de Young:

200.000 (N/mm²)

Certificados do produto*



Conformidade do produto

O Dramix® cumpre a ASTM A820, EN 14889-1.

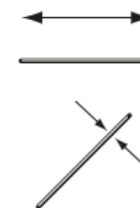
DRAMIX® OL 13/.20



Dimensões

Comprimento (l): 13 mm

Diâmetro (d): 0,2 mm



Rede de fibras

220.394 m/m³ a 60 kg/m³

282.556 fibras/kg

Para recomendações de manuseio, dosagem e mistura, visite:
www.bekaert.com/dosingdramix

Outros documentos ou certificados estão disponíveis em:
www.bekaert.com/doc/Dramix_OL

Certificados do sistema



Todas as plantas Dramix® contam com certificado ISO 9001 e ISO 14001.

Embalagem



kg / saco: 15
sacos / pallet: 50
kg / pallet: 750

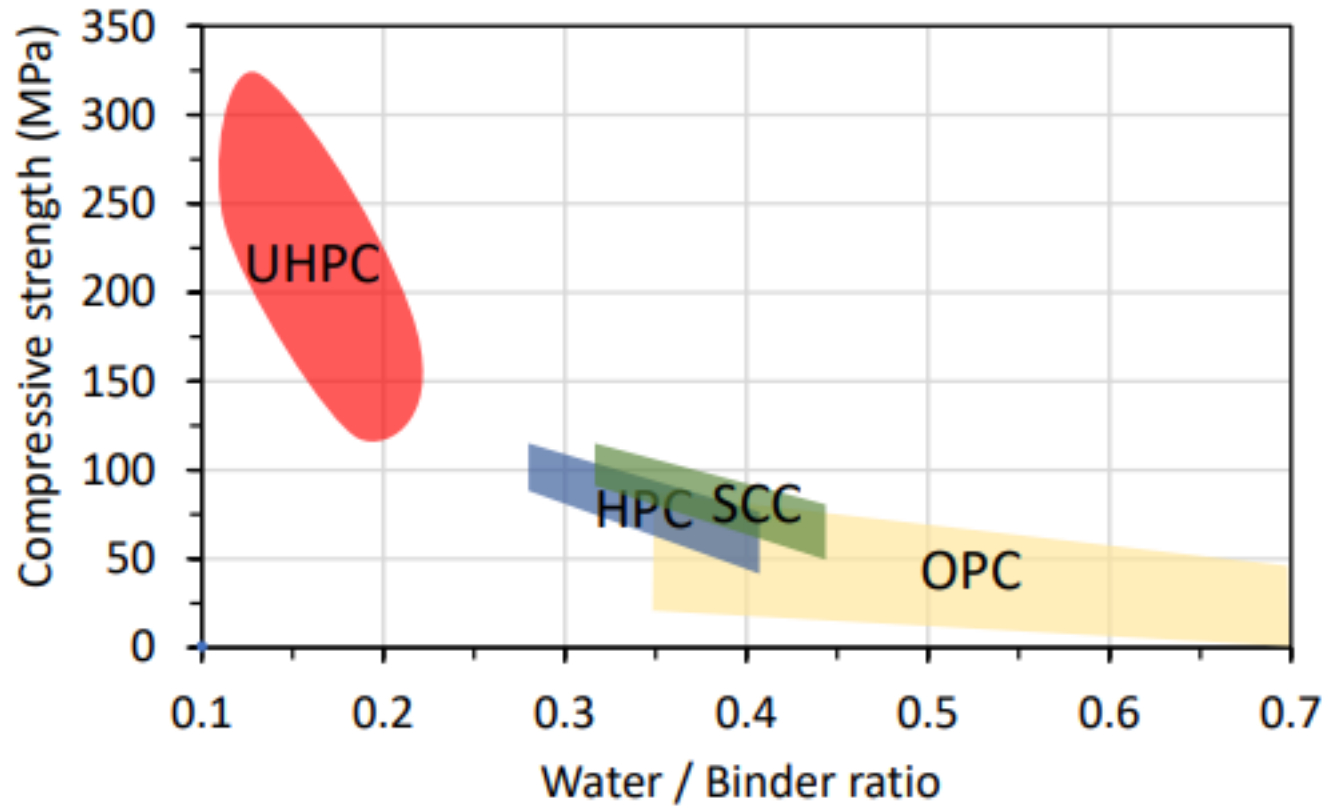


UHPC: CONCRETO DE ULTRA ALTO DESEMPENHO

Prof. Dr. **Ricardo Pieralisi**

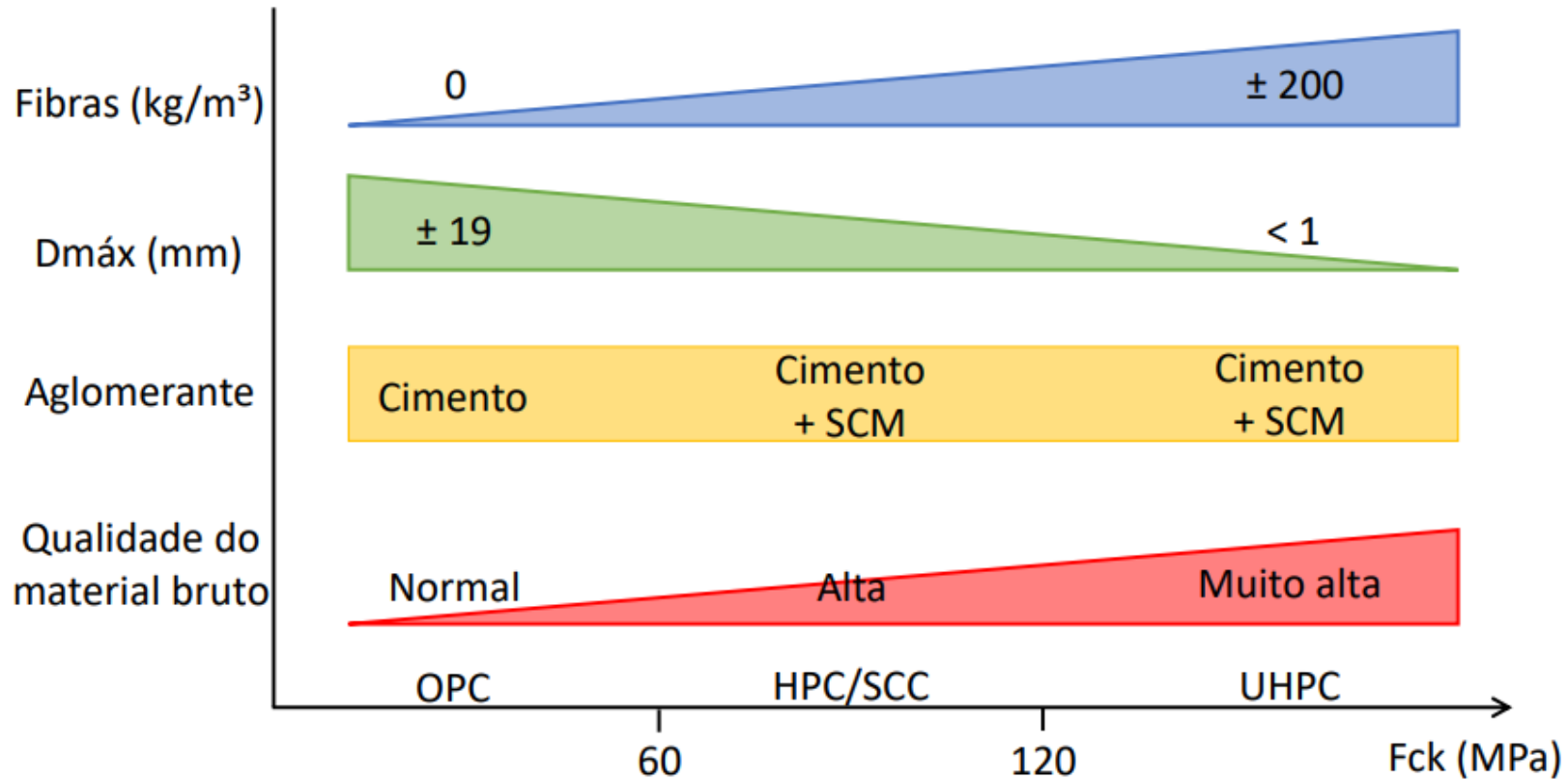
Prática Recomendada
IBRACON/ABECE:
ESTRUTURAS DE
CONCRETO DE ULTRA ALTO
DESEMPENHO (UHPC) 2
Comissões de Normas da
ABNT: - Projeto e Execução
- Controle da Qualidade





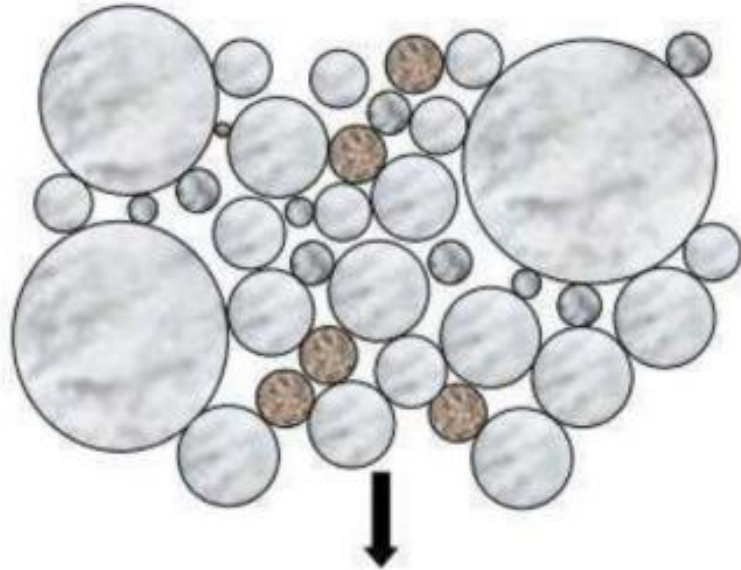
Norma	País	$f_{ck,28}$ (MPa)	$f_{ctk,28}$ (MPa)
ASTM C1856M – 17	EUA	120	--
NF P 18-710	França	130	6
AFGC	França	150	7
GB/T31387-2015	China	100	12
CT303 IBRACON	Brasil	130*	6*

FIBRAS DE AÇO DRAMIX



Concreto convencional

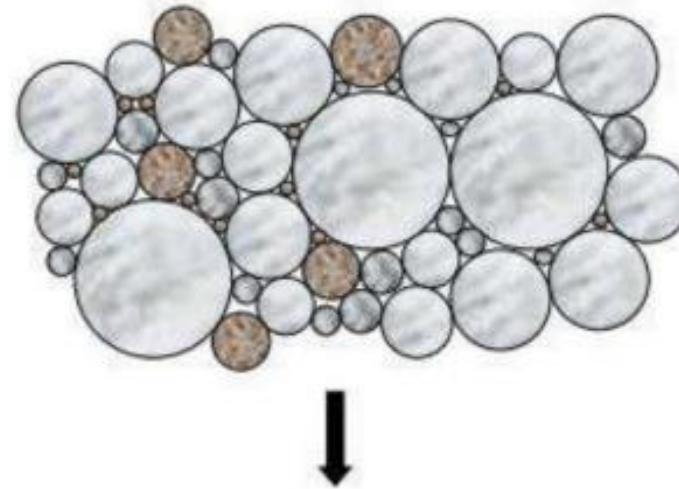
Baixa compacidade
Maior risco de segregação



Baixo ou moderado
desempenho

Solução visando o alto desempenho

Aumento da compacidade
Diminuição do risco de segregação



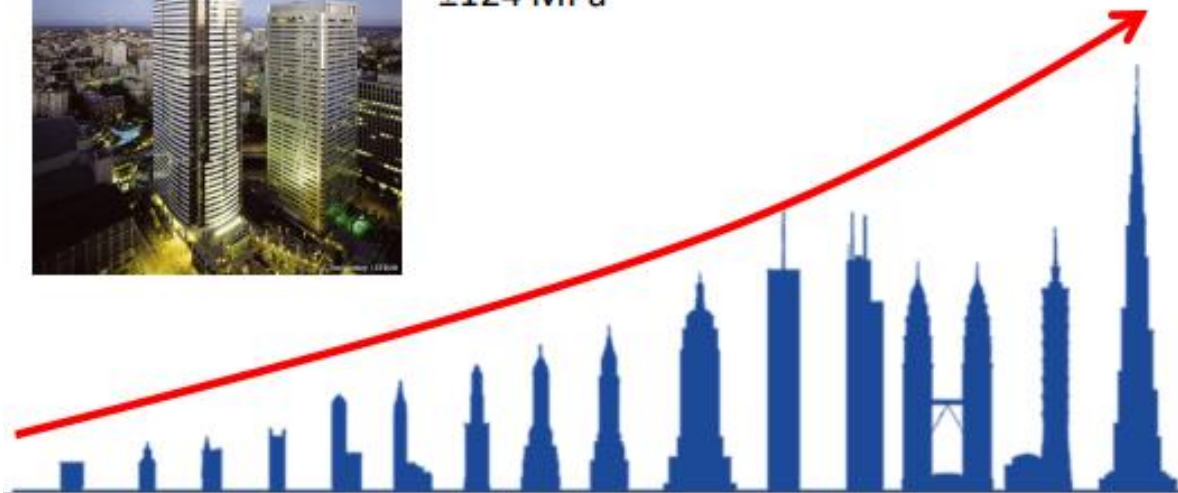
Material coeso, pouco heterogêneo e
de alto desempenho



Two Union Square (Seattle) – 1989

56 andares (256 m)

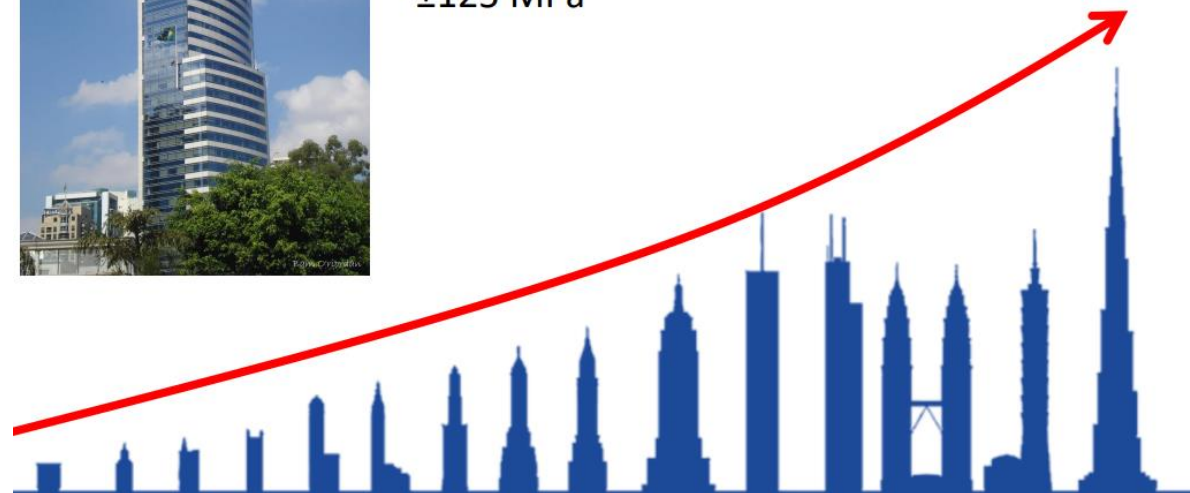
±124 MPa



Edifício E-Tower (São Paulo) – 2005

36 andares (148 m)

±125 MPa





Ultrabrug em Eindhoven
Esbeltez de 1 / 55-1 / 60,

Quase duas vezes mais
esbelto do que o concreto
normal (1/30).

belgo arames FIBRAS DE AÇO DRAMIX

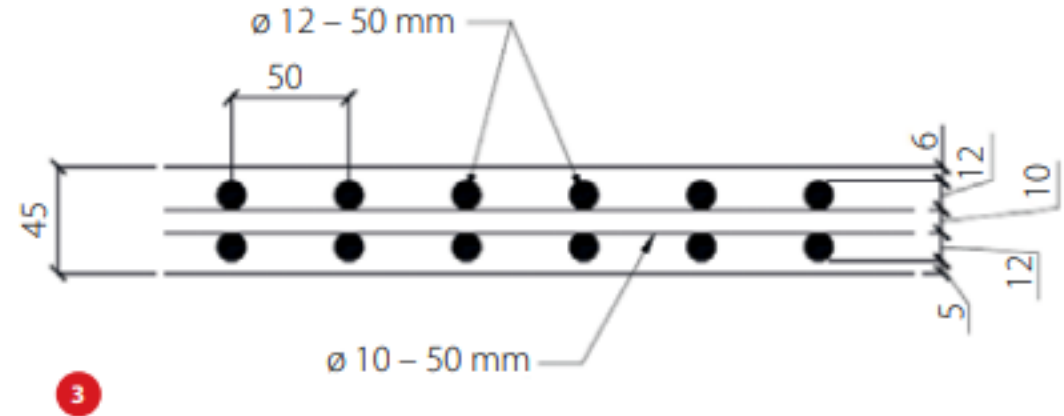
Placas 5,0 × 3,0 × 0,045 m³



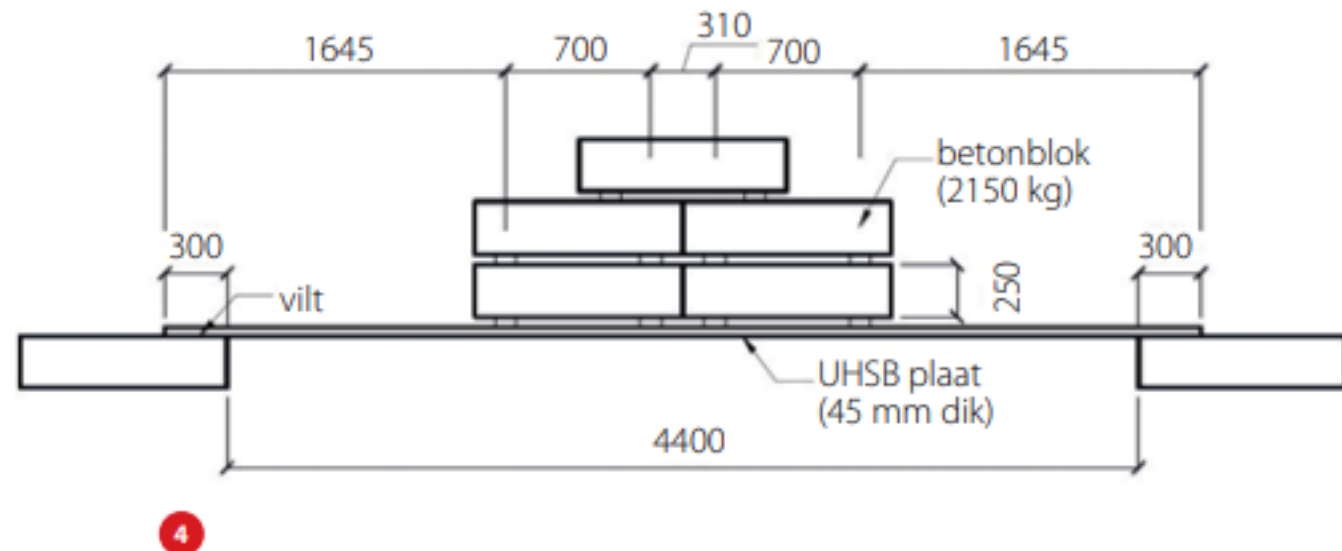
Argamassa autoadensável com resistência UHPFRC fck 180MPa - fr1 16Mpa e fr3 12Mpa

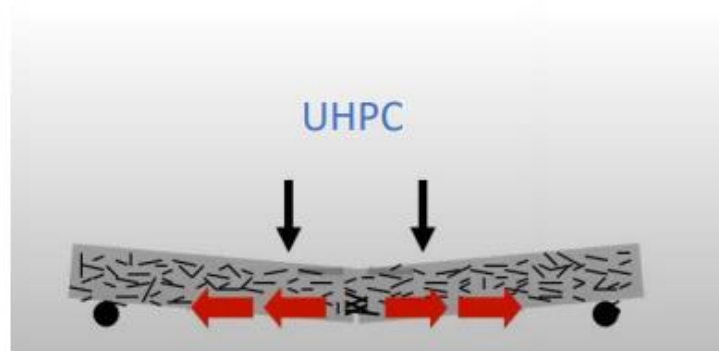
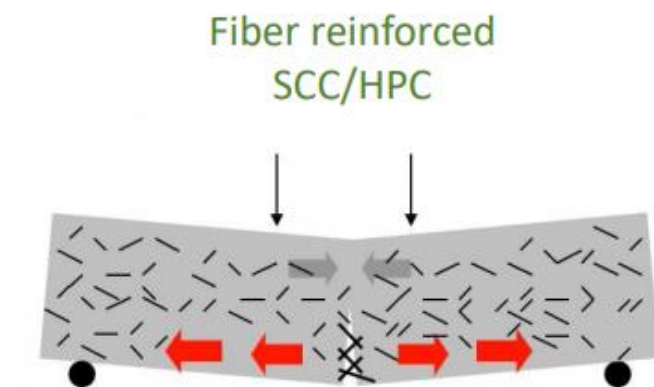
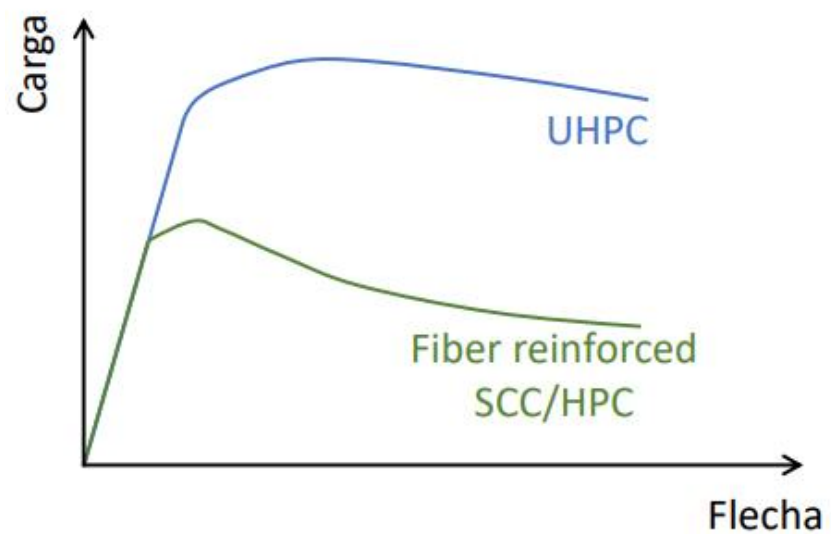
Teste de carga:

Blocos de concreto com massa de 2150 kg
550 mm de deformação máxima



100 kg/m³ fibras de aço com de 0,3 mm e comprimento de 12 mm
fr1 16Mpa e fr3 12Mpa









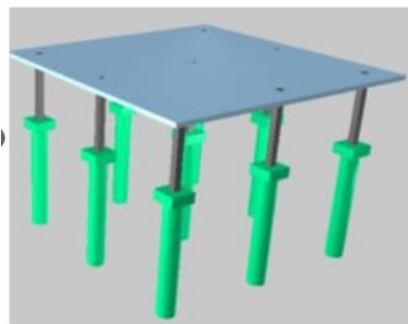
– Testes com lajes planas de CRFA em escala real na a) Estônia, b) Espanha e Brasil



a) Estônia (5x5 m)



b) Espanha (6x5 m)



c) Brasil

Provide inputs for selected tools

Slab on Ground

SETTINGS STRUCTURE MATERIALS LOADS

Design approach

APPROACH ⓘ

TR34, 4th edition

SYSTEM CAPACITY ⓘ

Design approach

COUNTRY DEPENDENT SETTINGS ⓘ

Standard settings

CONCRETE AGE AT LOADING ⓘ

28

Safety factors

Material safety factors

γ - SFRC ⓘ

reset default value ↺

1,5

1

1,6



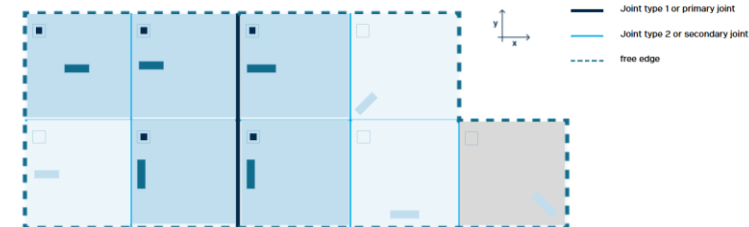
4D



5D

Load Position and Floor types

- ☐ 1 Point
- ☒ 2 Points in Line
- ☐ 3 Points in Line
- ☐ 4 Points in Line
- ☐ 4 Points in Rectangle



OVERALL



RESULTS

POINT LOADS 101%

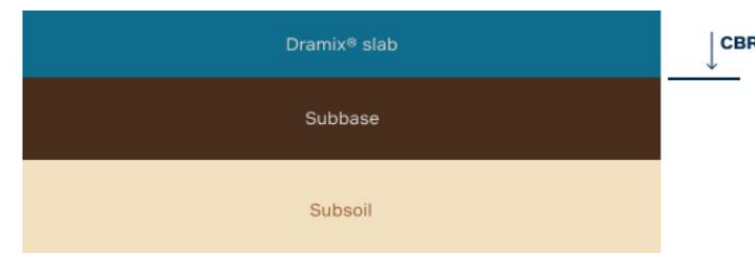
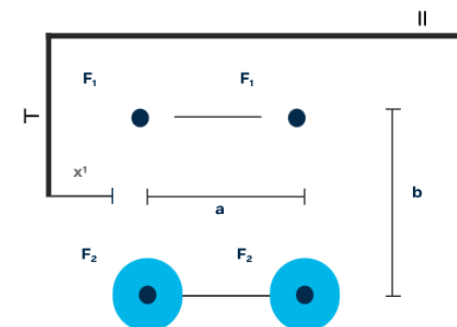
WHEEL LOADS 105%

UNIFORM DISTRIBUTED LOADS 86%

LINE LOADS 53%

C30/37, $f_{R,1} 2.6/f_{R,4} 2.5$

[View Interim Result](#)



① CBR : California Bearing Ratio



Mery Alissan Correa
Engenheira de Aplicação



(041) 99972-3238



Mery.correa@belgo.com.br