



Dramix[®]

Fibra de aço inteligente, sustentável
e de alta durabilidade

Uma parceria entre
ArcelorMittal e Bekaert.

belgo
arames

-
- 4 Fibras de aço Dramix®
 - 6 Dramix® 4D **NOVO**
 - 8 Dramix® 3D
 - 10 10 novas aplicações com fibras de aço
 - 12 Fibras mais evoluídas para um concreto de melhor qualidade e maiores benefícios
 - 13 Projetadas para durar
 - 16 Trabalho mais eficiente
 - 18 Tecnologia comprovada



Tecnologia faz toda a diferença no resultado de um projeto.

É por isso que, com o Dramix®, podemos inovar no concreto com mais durabilidade, mais sustentabilidade e menor custo global da obra.



E se o concreto pudesse ser mais resistente e ainda reduzir as emissões de CO₂?

As fibras de aço Dramix® são soluções inteligentes, que asseguram resistência e durabilidade para o concreto, contribuindo para o melhor desempenho dos negócios. Fabricado com fios de aço trefilados com extremidades dobradas, em forma de gancho, o Dramix® possibilita uma ancoragem adequada; evitando rachaduras e trincas em sua obra; tudo isso enquanto reduz o CO₂.





- **Eficiência de ponta a ponta:** fibras de aço Dramix® são estratégias seguras e econômicas para reduzir o custo global da construção, assegurando produtividade e sustentabilidade.
- **Qualidade superior:** produzidas com tecnologia exclusiva, as fibras Dramix® aumentam a resistência, a tração e a vida útil do concreto.
- **Versatilidade:** seja para pisos e pavimentos industriais, revestimentos de túneis, elementos pré-fabricados ou estruturas como tubulações e placas, Dramix® substitui com eficácia as soluções convencionais, oferecendo desempenho superior.

Escolha Dramix® para garantir a máxima resistência e economia para suas construções, com a confiança de um produto desenvolvido para atender às mais exigentes aplicações.



NBR 15530:2019
TIPO DE FIBRA: A1



0749-CPD
EN 14889-1
06

Conforme
ASTM A820

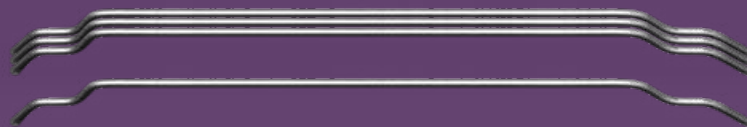


Todas as fábricas de Dramix possuem certificação ISO: 9001, ISO:14001, ISO: 45001. Estamos em conformidade às normas ABNT NBR 15530: 2019, EN 14889-1, ASTM A820 e para as fibras 4D atendemos a certificação EPD. Além disso, possuímos rotulagem ambiental ABNT, que assegura um processo produtivo com redução de impactos negativos ao meio ambiente.



Dramix® 4D

LANÇAMENTO



4x mais resistência para sua obra

Dramix® 4D está revolucionando o reforço de concreto. Com suas quatro ancoragens exclusivas nas extremidades, as fibras de aço oferecem resistência superior à tração e resistências residuais, garantindo projetos mais sustentáveis e econômicos.

Uma solução inteligente, testada e validada globalmente.

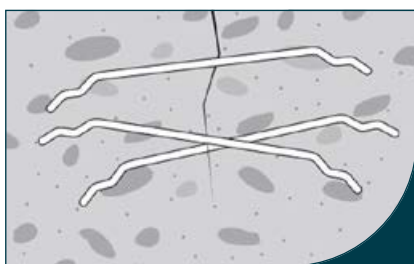
Sustentabilidade e economia: Dramix® 4D proporciona uma ancoragem extra e entrega **quatro vezes mais resistência** à tração do que os reforços convencionais, além de gerar uma economia de até 25% em projetos, considerando a redução do uso de materiais como aço, concreto e mão de obra.

Desempenho e versatilidade: ideais para aplicações onde as fibras de aço são **combinadas com métodos de reforço tradicionais**, as fibras de aço podem ser utilizadas desde pavimentos sem juntas e lajes híbridas até elementos pré-fabricados e estruturas de alta carga, assegurando desempenho superior e qualidade.

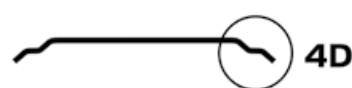
Eficiência em obras especiais: Dramix® 4D é ideal para projetos que demandam desempenho, como concretos submersos e pisos em ambientes críticos, como portos e aeroportos. As fibras também possibilitam a construção de estruturas sem juntas ou com menos juntas (jointless), reduzindo a necessidade de manutenção.

Dramix® 4D

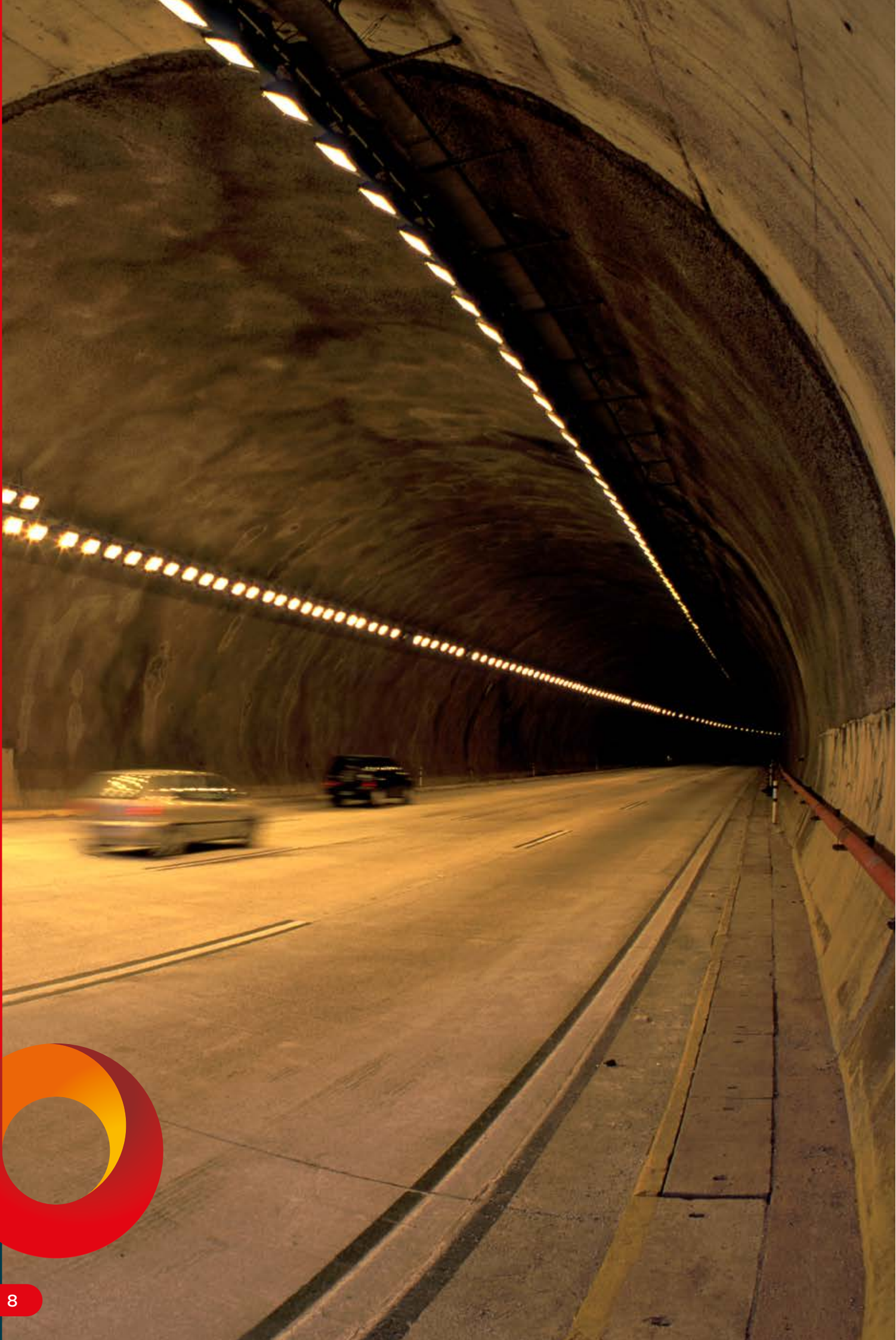
- Elevadas resistências residuais
- Ancoragem extra
- Mais sustentabilidade



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).



Dramix® 3D



Referência em reforço do concreto

A linha de fibras Dramix® 3D é a nossa tradicional para reforço de concreto que, há mais de 30 anos no mercado brasileiro, proporciona durabilidade, resistência convencional e bom desempenho.

Disponível em pentes colados e soltos, ela garante redução na formação de ouriços no concreto e resistência a cargas e impactos consideráveis.



Ao longo dos anos, a série 3D tornou-se uma referência em reforço com fibra de aço, proporcionando ótimo desempenho e economia de custos em aplicações mais comuns.

Dramix® 3D

- Resistências residuais consideráveis
- Ancoragem convencional

10 novas aplicações com fibras de aço

NOVO

**Dramix®
4D**

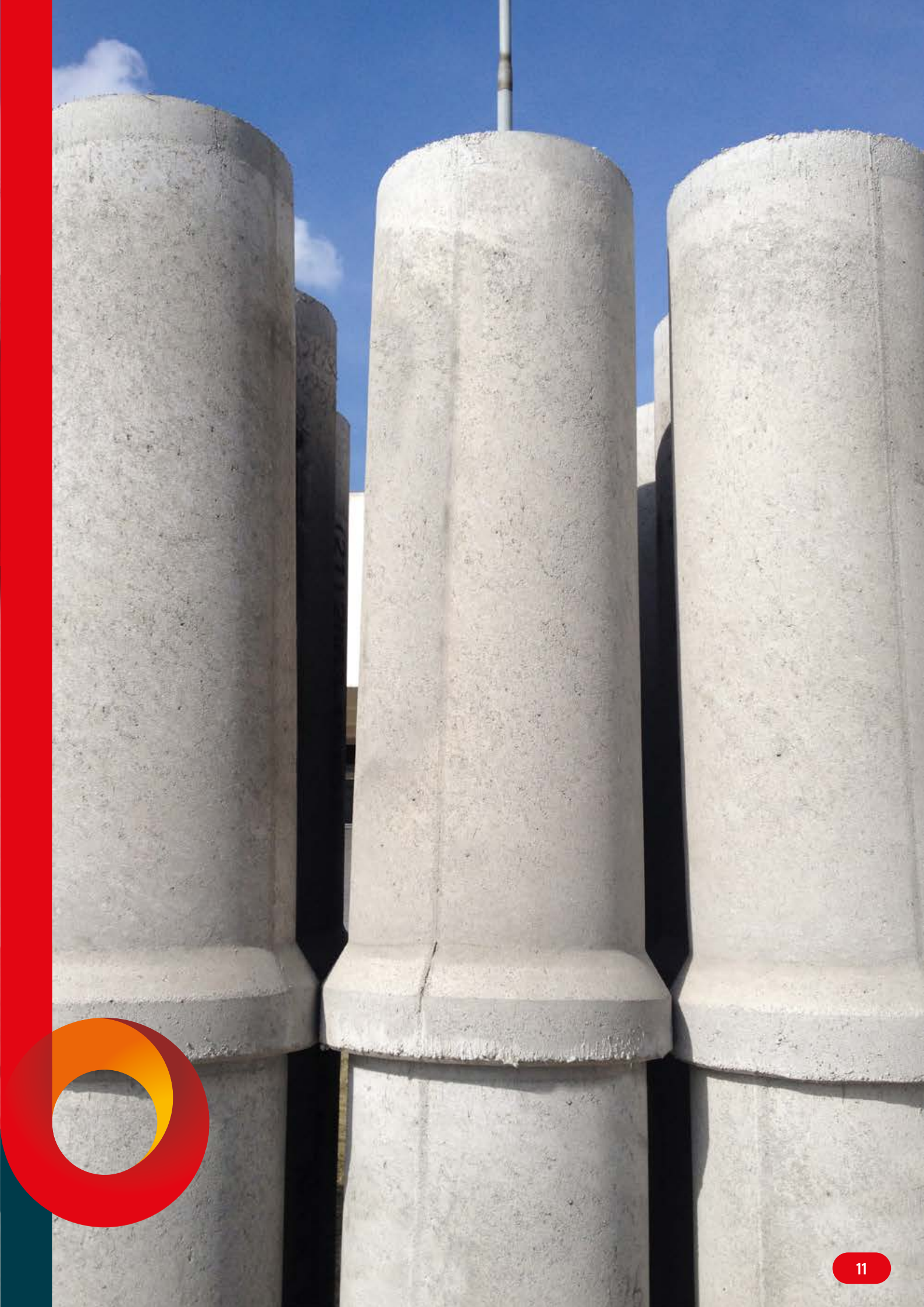
**Dramix®
3D**

A Belgo Arames expandiu sua linha de fibras de aço Dramix® de alto desempenho.

Agora, podemos oferecer um tipo de fibra específico para qualquer aplicação de reforço de concreto, desde as aplicações mais comuns, como pavimentos e fundações, até as estruturas mais exigentes, incluindo tabuleiros e pisos sustentados por pilares.

APLICAÇÕES NÃO CONVENCIONAIS	Dramix® 4D	Dramix® 3D
Elementos de fundação	✓	
Radiers	✓	
Reforço secundário ou híbrido	✓	
Estruturas pré-fabricadas	✓	
Concreto submerso	✓	

PAVIMENTAÇÃO	Dramix® 4D	Dramix® 3D
Pisos estaqueados	✓	
Pisos estruturados	✓	
Pavimentos de alto desempenho	✓	
Lajes híbridas	✓	
Pisos contínuos	✓	
Pisos sem juntas		✓
Pisos com juntas		✓
Piso sobre piso		✓
Capecamentos		✓













Fibras mais evoluídas para um concreto de melhor performance e maiores benefícios

SE UMA FIBRA AGUENTA ATÉ 100 QUILOS, IMAGINE O QUE 180.000 FIBRAS POR m³ PODEM FAZER!

Engenharia de precisão em resistência e ductilidade

Para que o concreto seja durável, ele precisa ser forte e dúctil. Isso é exatamente o que a Belgo Arames pretende alcançar com a nova fibra de aço Dramix® 4D.

Ao equilibrar cuidadosamente as propriedades do fio (forma, resistência e ductilidade) e combiná-las com uma ancoragem mais forte, a fibra Dramix® 4D alcança níveis em desempenho de concreto nunca antes vistos.

	NOVO Dramix® 4D	Dramix® 3D
Resistências da ancoragem		
Resistência à tração		
Ductilidade do arame		
Fator de forma		
Resistência do concreto com fibra de aço		

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, a série 4D está disponível apenas em formato colado e para as mais elevadas relações l/d.

Projetadas para durar

Resistência da ancoragem

As terminações da ancoragem Dramix® 3D garantem a tração desejada na fibra.

Este é o mecanismo que realmente dá origem à conhecida ductilidade do concreto e à resistência pós-fissuração.

A ancoragem melhorada Dramix® 4D utiliza o mesmo princípio, mas resulta em maior resistência do aço.

Resistência do arame

A resistência à tração de uma fibra de aço tem que aumentar paralelamente à resistência da ancoragem. Somente assim a fibra poderá resistir às forças que atuam sobre ela.

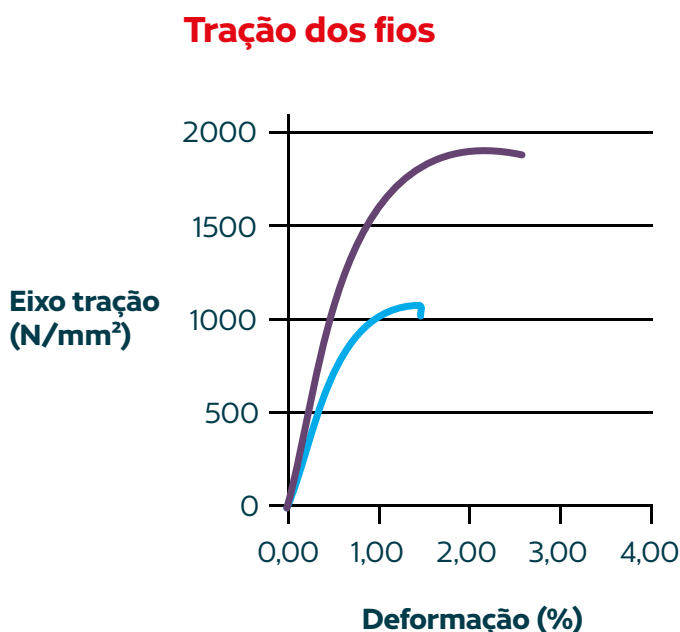
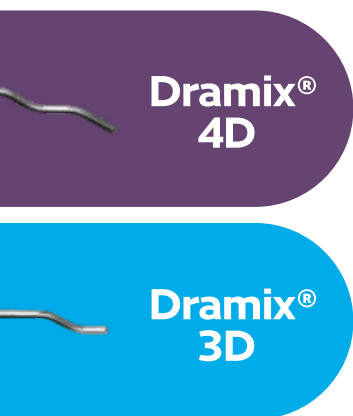
Caso contrário, poderá romper, tornando o concreto quebradiço.

Por outro lado, um fio mais forte não pode ser usado com um design de ancoragem comum. Portanto, a resistência à tração de uma fibra deve estar perfeitamente alinhada com o seu sistema de ancoragem e com o seu diâmetro. Dramix® 3D e 4D são projetados separadamente para aproveitar ao máximo a resistência do fio.

Ductilidade do arame

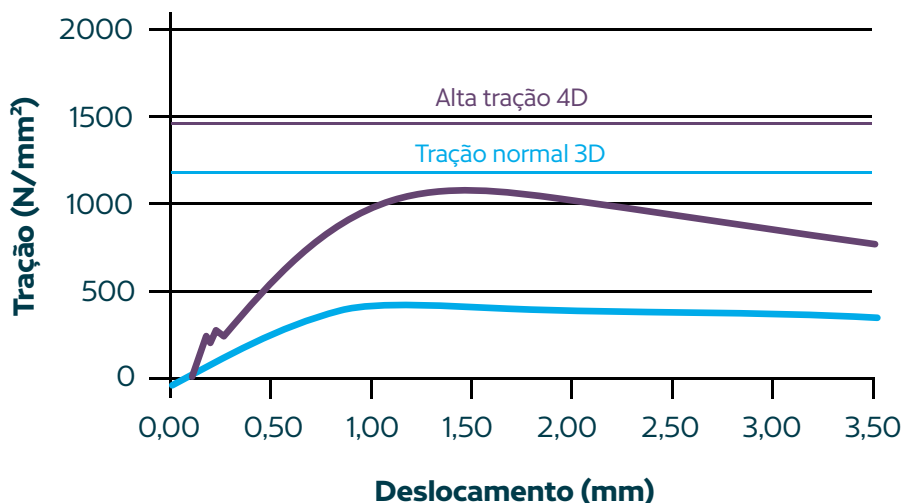
A ductilidade do arame e a ductilidade do concreto são dois aspectos diferentes.

Dramix® 3D e 4D criam a ductilidade do concreto através da lenta deformação do gancho durante o processo de tensionamento, e não pela ductilidade do próprio arame.



A resistência à tração das séries 4D e 3D oferece diferentes níveis de desempenho em diferentes aplicações.

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



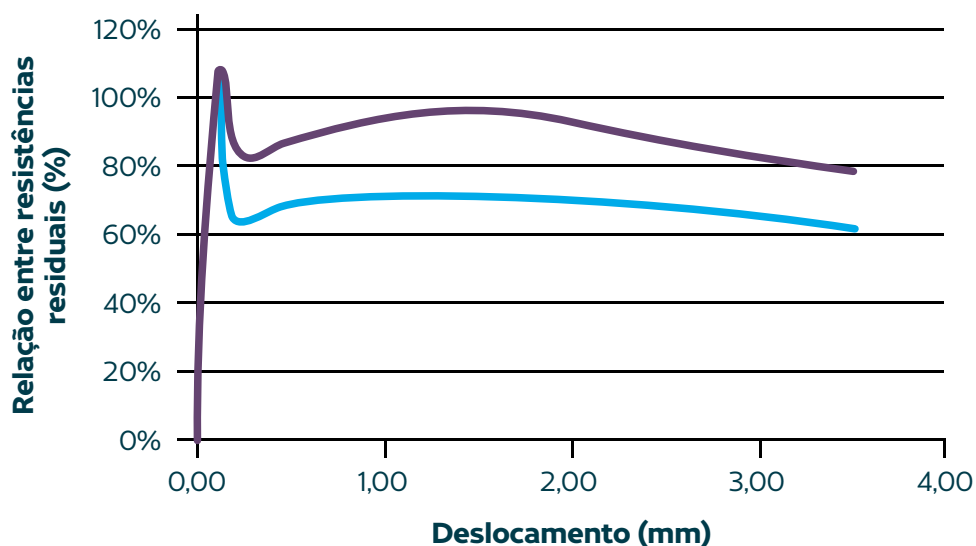
Resistência do concreto com fibra de aço

A ductilidade e a resistência pós-fissuração do concreto com fibra de aço são determinadas por aspectos muito diferentes, incluindo a composição do concreto, o comprimento da fibra e a relação de aspecto l/d.

Também é um fator importante no desempenho a combinação equilibrada de design de ancoragem, resistência e ductilidade do arame.

Todas as fibras de aço Dramix® são projetadas para fornecer desempenho ideal em diferentes aplicações: 3D para usos convencionais e 4D para estruturas duráveis e estanques. Os mais recentes níveis de desempenho alcançaram o que até agora só poderia ser obtido com reforço tradicional.

Resistência do concreto com fibra de aço 3D e 4D





Trabalho mais eficiente



Tempo é dinheiro em canteiros de obras modernos.

Dramix® representa uma nova forma de fazer as coisas, um sistema de reforço de concreto fácil de manusear, sem problemas e seguro.

Diga adeus ao reforço tradicional!



RÁPIDO: não perca mais tempo.

Usar Dramix® economiza tempo e dinheiro. As técnicas de reforço tradicionais exigem muita mão de obra.

Agora, isso não é mais necessário. Basta adicionar Dramix® à mistura de concreto para que esteja imediatamente pronto para ser concretado.



SEGURO: evite acidentes.

Usar Dramix® aumenta a segurança dos pisos de concreto para suportar altas cargas.

TRÊS PASSOS SIMPLES

1. **ADICIONAR / MISTURAR:** basta adicionar Dramix® à mistura de concreto fresco. A dosagem depende do projeto.
2. **POSICIONAMENTO:** não é necessário colocar primeiro telas ou barras, o Dramix® pode ser lançado imediatamente.
3. **ACABAMENTO:** as fibras Dramix® combinam perfeitamente com o concreto, criando um acabamento perfeito.

LINHA DO TEMPO DAS FIBRAS DE AÇO



1970: fibra terminada em gancho

A Bekaert, uma das acionistas da Belgo Arames, apresenta na Europa a terminação em gancho para melhorar a ancoragem das fibras de aço. Esse foi um passo importante para maior durabilidade, melhor controle de fissuras e economia de custos no reforço de fibras de aço.



1974: fibras de aço coladas

A Bekaert desenvolve fibras de aço coladas, o que evita a aglomeração das fibras e garante que elas sejam distribuídas uniformemente por todo o concreto.



1995: melhoria na ancoragem

Melhoria considerável das ancoragens das fibras de aço, aplainando as terminações em forma de gancho.



1997: chegam ao Brasil as fibras de aço Dramix®

A Belgo Arames traz para o mercado brasileiro as fibras de aço Dramix®, tecnologia Bekaert e solução já consolidada no mercado europeu.



2001: sistema de dosagem

A Bekaert apresenta um pedido de patente para um novo método de dosagem de fibras de aço em silo de mistura, que permite a dosagem automatizada da descarga com a quantidade precisa e bem definida de fibras de aço.



2012: a Bekaert lança o Dramix® 4D

Lançamento na Europa da série Dramix® 4D, trazendo desempenho único e abrindo um mundo de possibilidades de design e construção.



2024: lançamento do Dramix® 4D no Brasil

A Belgo Arames traz para o mercado brasileiro as fibras de aço Dramix® 4D, tecnologia Bekaert e solução já consolidada e testada no mercado europeu.

Tecnologia comprovada



Desde que foi utilizado pela primeira vez, no início da década de 1970, Dramix® tem sido utilizado com sucesso em inúmeros projetos em todo o mundo. Ao longo dos anos, Dramix® provou ser uma solução duradoura para reforço. A Belgo Arames trouxe de forma pioneira ao mercado brasileiro, investindo consideravelmente no desenvolvimento contínuo de um dos seus mais importantes produtos de construção.

Quase 30 anos à frente

A Belgo Arames tem sido uma verdadeira pioneira quando se trata de reforço de fibra de aço. **Foi a primeira empresa a perceber o imenso potencial que essa nova tecnologia trazia ao mercado da construção e adquiriu a licença para comercializar as fibras de aço já em 1997.** Também estabeleceu uma plataforma de produção com diversas plantas dedicadas à fabricação das fibras de aço Dramix®.

Quase 30 anos de inovação

A Belgo Arames não se contentou apenas em ser pioneira, mas também se comprometeu em desenvolver ainda mais as fibras de aço para reforço de concreto, a fim de explorar plenamente seu grande potencial. A empresa investiu continuamente em pesquisa e desenvolvimento e trabalhou em todos os aspectos das fibras, incluindo formatos, proporções l/d, revestimentos, utilização, equipamentos de distribuição e aplicações.

Em muitos casos, a Belgo Arames trabalhou em estreita colaboração com instituições acadêmicas e clientes.

Quase 30 anos de testes

Desde a sua primeira introdução, o reforço de fibra de aço Dramix® tornou-se uma tecnologia comprovada.

Foi extensivamente testado por engenheiros ao redor do mundo e pesquisado por universidades. Foi aplicado com sucesso em uma ampla seleção de edifícios e projetos de construção, sendo aprovado por reguladores internacionais.

Em 2007, Dramix® tornou-se a primeira fibra de aço a obter a marca CE Classe 1 para uso estrutural.



04

ZPMC
上海振华

S.W.L. under singlelift spreader: 40T
S.W.L. under twinlift spreader: 61T
S.W.L. under hook: 71T

05

ZPMC

MSC ESHA



MARÇO/2025

Operar de forma sustentável faz parte do nosso compromisso ambiental.

Mitigar impactos, analisar cada etapa do processo e adotar controles eficazes exige uma gestão madura e contribui para uma indústria mais consciente.

Nossas embalagens são recicláveis – madeira, papelão, metal e plástico devem ser reaproveitados, enquanto materiais oleados exigem coprocessamento para evitar contaminação. O descarte adequado, sempre em conformidade com a legislação, garante um futuro mais responsável.

Juntos e juntas, podemos transformar a indústria e fazer a diferença para o planeta.

belgo.com.br

0800 727 2000

Acompanhe-nos nas
redes sociais:



belgo
arames