



# OBRAS HIDRÁULICAS: DESIGN THE CHANGE



## EM BUSCA DE MELHORES MATERIAIS E SOLUÇÕES PARA ENGENHARIA CIVIL

O conceito **“Design the change”** começou com uma campanha de Pesquisa & Desenvolvimento de três anos com o objetivo de desenvolver uma solução mais eficiente para obras de proteção hidráulica.

A campanha de ensaios físicos foi realizada pela **“Maccaferri Innovation Center”** em colaboração com a **Universidade Estadual do Colorado** (E.U.A.). Esse trabalho levou ao desenvolvimento do Colchão Reno® Plus com X-Ties e tecnologia PoliMac™, a resposta mais eficaz aos novos desafios da engenharia hidráulica.

MACRA  
Studio®



Baixe o software para verificação hidráulica de obras longitudinais



Número de Certificação SP 01466

Maccaferri se compromete a fornecer informações confiáveis sobre os impactos ambientais do ciclo de vida dos produtos.

Saiba mais em [maccaferri.com/EPD](https://maccaferri.com/EPD)





## DESIGN THE CHANGE

Os aspectos sociais e ambientais assim como o impacto econômico das estruturas hidráulicas estão cada vez mais presentes nos projetos de obras de infraestrutura.

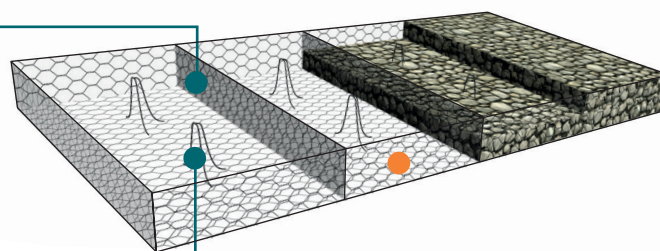
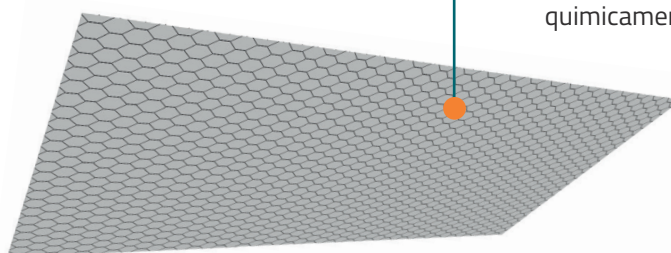
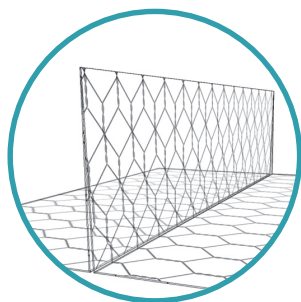
A infraestrutura verde consiste na combinação de elementos de engenharia e da natureza com o objetivo de fomentar o desenvolvimento sustentável.

A compreensão da engenharia hidráulica e dos ecossistemas dos cursos d'água nos permite buscar um melhor equilíbrio entre a demanda de segurança da comunidade e o respeito ao meio ambiente.

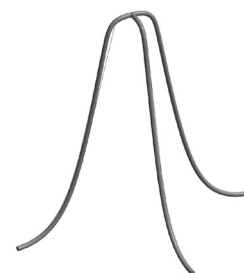


### Colchão Reno® Plus com X-Ties

O diafragma duplo facilita as etapas de montagem e preenchimento.



**X-Tie** é um tirante desenvolvido experimentalmente e patenteado, criado para maximizar a resistência do Colchão Reno® e facilitar sua execução.



MACCAFERRI POLIMAC

A tecnologia **PoliMac™** proporciona maior resistência à abrasão e aos ambientes quimicamente agressivos.



Baixe o objeto BIM em [maccaferri.com/BIM](http://maccaferri.com/BIM) ou

**bimstore**

## COLCHÃO RENO® PLUS: NATURALMENTE MELHOR

### MENOS MATERIAL

Aço e pedras em menor quantidade resulta em economia para a obra.



### INSTALAÇÃO MAIS RÁPIDA

Soluções otimizadas e materiais resultam em obra mais rápida e fácil.

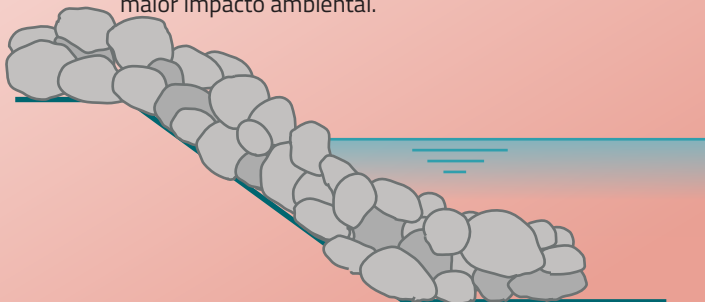


### CUSTO TOTAL DA OBRA



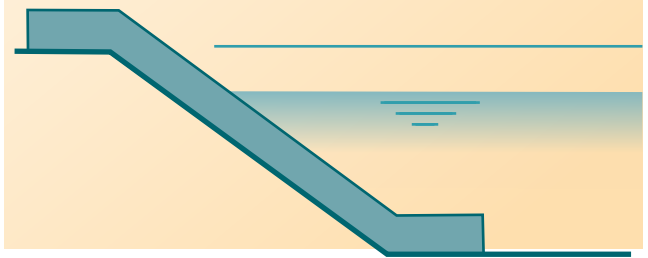
#### PROTEÇÃO DE MARGEM RIP RAP

As proteções de margem realizadas com **pedras soltas** (enrocamento) requerem uma camada espessa de material para que sejam eficientes. Isso se deve ao fato de que as pedras não ficam confinadas e as camadas não podem ser executadas com precisão resultando em maior consumo de material e consequentemente, maior impacto ambiental.



#### PROTEÇÃO DE MARGEM COLCHÃO RENO® PADRÃO

**Colchão Reno® padrão** é uma solução que geralmente apresenta margem para otimização quando se avalia as tensões às quais está sujeita.



#### PROTEÇÃO DE MARGEM OTIMIZADA COM BASE EM ENSAIOS FÍSICOS

**Colchão Reno® Plus** é resultado de novos ensaios experimentais. Uma compreensão mais aprofundada do desempenho do colchão permite-nos fazer projetos mais otimizados em termos de custos o que garante uma solução com mais benefícios quando comparada com outros sistemas construtivos.

**MAIS DE 70%**  
DE ECONOMIA EM PEDRAS  
QUANDO COMPARADO AO  
RIP RAP

**MAIS DE 50%**  
DE ECONOMIA EM PEDRAS  
QUANDO COMPARADO AO COLCHÃO PADRÃO



**Colchão Reno® Plus**  
com X-Ties

\* Números baseados em campanha experimental realizada na Universidade Estadual do Colorado (E.U.A.)

“Reduz a quantidade de material na obra e aumenta a facilidade de manutenção da estrutura.”

## MAIS RÁPIDA

e redução de  
em uma instalação



TOTAL DA  
RA

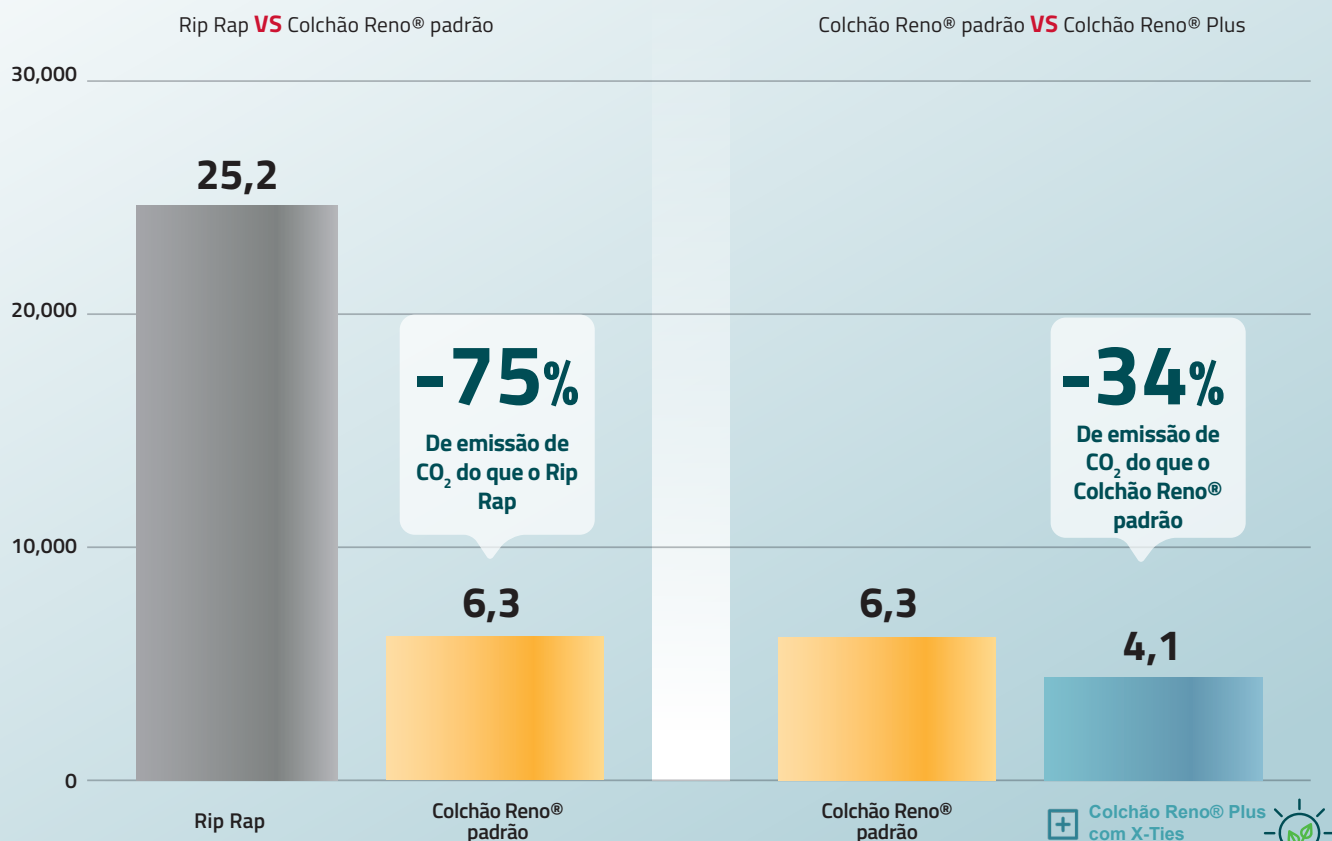
## RESULTADOS MAIS SUSTENTÁVEIS

Menor emissão de gases poluentes e melhor integração resultam em menores danos ao meio ambiente.



## UM PENSAMENTO VERDE MOVE NOSSAS SOLUÇÕES

Emissão de CO<sub>2</sub> (KgCO<sub>2</sub>eq) para a construção de 1 m<sup>2</sup> de proteção de margem.



**Maccaferri do Brasil Ltda.**

Av. José Benassi, 2601 - Distrito Industrial FazGran  
CEP 13.213.085 - Jundiaí - SP - Brasil  
**T:** +(55) 11 4525-5000  
**E:** info.br@maccaferri.com  
**maccaferri.com/br**

**Unidade Centro-Norte.**

**T:** +(55) 62 3661-0030  
**E:** goiania.br@maccaferri.com

**Unidade Minas Gerais.**

**T:** +(55) 31 3497-4455  
**E:** belo Horizonte.br@maccaferri.com

**Unidade Nordeste.**

**T:** +(55) 81 3271-4780  
**E:** recife.br@maccaferri.com

**Unidade Sudeste - Rio de Janeiro.**

**T:** +(55) 21 3514-9850  
**E:** rio.br@maccaferri.com

**Unidade Sudeste - São Paulo.**

**T:** +(55) 11 4525-5000  
**E:** saopaulo.br@maccaferri.com

**Unidade Sul.**

**T:** +(55) 41 3286-4688  
**E:** sul.br@maccaferri.com

# Engineering a Better Solution

O slogan da Maccaferri é **"Engineering a Better Solution"**.

Nós não fornecemos apenas produtos, mas nós trabalhamos em parceria com nossos clientes, oferecendo conhecimento técnico para entregar soluções versáteis, econômicas e ambientalmente responsáveis. Almejamos construir relações mutuamente benéficas com nossos clientes por meio da qualidade dos nossos serviços e soluções.

## ENGENHEIROS GLOBAIS

Na segunda metade do século 19, inventamos os gabiões e mudamos radicalmente o panorama (ou cenário) da engenharia civil. Ainda mudamos até hoje. Trabalhamos todos os dias para encontrar as melhores soluções para nossos clientes em todos os graus de latitude e longitude. Nossa rede mundial cresce por meio da inovação e diversificação de setores de atividade e por meio de uma gama crescente de produtos e soluções de alta qualidade e ecologicamente corretos.

## PERFIL DO GRUPO OFFICINE MACCAFERRI

Fundado em 1879, nosso Grupo logo se tornou uma referência mundial em design e desenvolvimento de soluções avançadas, com escritórios em mais de 70 países e 30 fábricas em todo o mundo. Nossa missão é buscar a excelência por meio da melhoria contínua, enquanto fornecemos aos clientes soluções de engenharia inovadoras, avançadas e ecologicamente corretas. Estamos comprometidos com a segurança, a qualidade e a sustentabilidade excepcionais, para criar valor para todas as partes interessadas, bem como nossas comunidades.

## APLICAÇÕES MACCAFERRI



OBRAS DE CONTENÇÃO



PAVIMENTOS VIÁRIOS



DRENAGEM DE SOLOS



ARAMES & ALAMBRADOS



OBRAS HIDRÁULICAS



ATERRO SOBRE SOLOS MOLES



TÚNEIS



REDES E GAIOLAS PARA AQUACULTURA



CONTROLE DE QUEDA DE ROCHAS



OBRAS MARÍTIMAS



ARQUITETURA E PAISAGISMO



SOLUÇÕES ESTRUTURAIS



CONTROLE DE EROSIÃO



OBRAS AMBIENTAIS



BARREIRAS DE SOM E SEGURANÇA



PRODUÇÃO INDUSTRIAL