

MACCAFERRI



SOLUÇÕES POLIMAC™ EM MALHA
DE DÚPLA TORÇÃO

INTRODUÇÃO: UM MUNDO EM MUDANÇA

O homem é posto a prova constantemente no que tange a adaptação as mudanças climáticas e tem obtido sucesso quanto aos desafios. A capacidade de adaptação também se baseia no desenvolvimento de novas tecnologias que possam enfrentar os novos desafios.

Como consequência das mudanças climáticas em curso, a exposição ambiental será mais agressiva nas próximas décadas. Alterações climáticas mais severas e intensas, bem como condições ambientais mais agressivas, exigirão o uso de materiais tecnologicamente mais avançados e melhores técnicas de construção em projetos de engenharia civil.



NOSSA CAPACIDADE: SOLUÇÕES DESENVOLVIDAS COM VISÃO DE FUTURO

Há 140 anos, estamos atentos ao desenvolvimento de soluções que possam resolver os problemas de engenharia do futuro.

Com nosso conhecimento técnico especializado e ampla gama de produtos, identificamos, tratamos e atendemos às necessidades específicas de cada cliente.

Desde a invenção do Gabião, nunca paramos de desenvolver soluções de engenharia para atender as demandas de materiais com melhor desempenho e durabilidade.

Operando em mais de 100 países e com 30 fábricas em todo o mundo, estamos prontos para enfrentar os futuros desafios, desenvolvendo soluções avançadas de engenharia civil.



NOVOS DESAFIOS: OS EFEITOS DE UM MUNDO EM CONSTANTE MUDANÇA

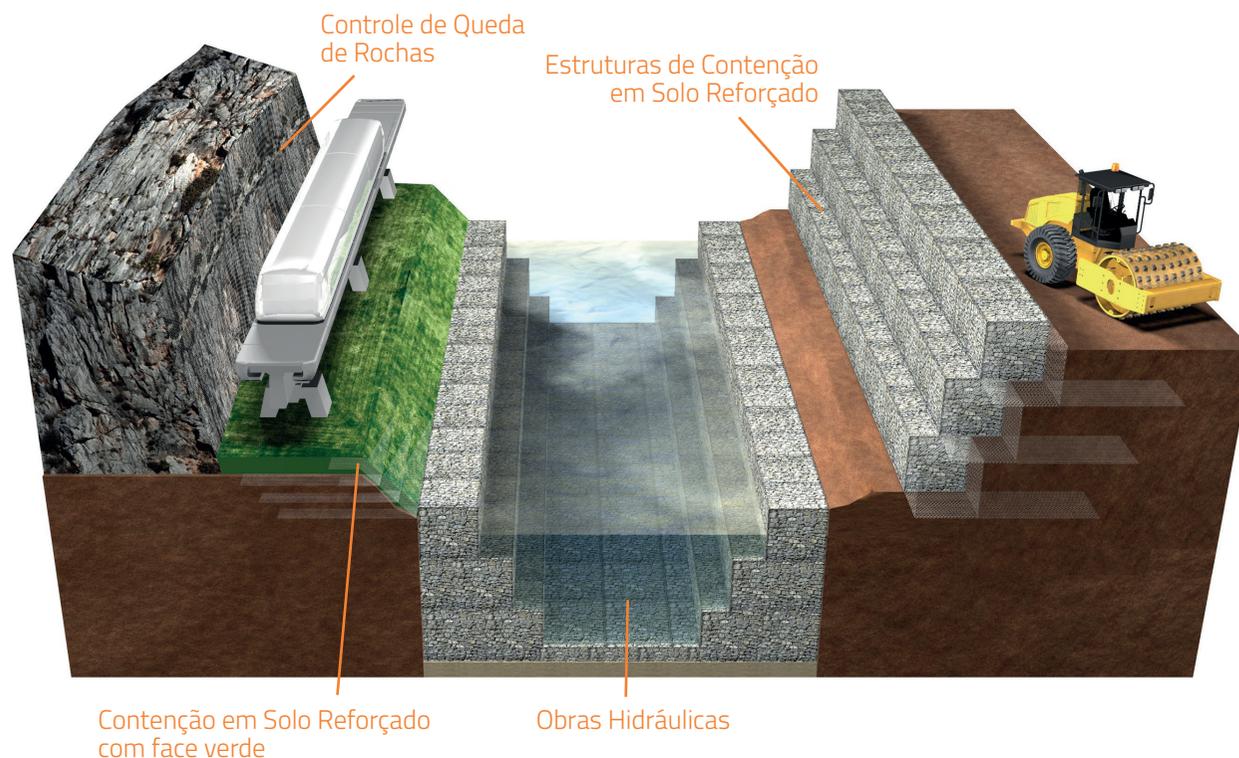
O mundo está mudando muito rapidamente. A atual situação das condições ambientais exige soluções de engenharia confeccionados com malha em dupla torção mais resistentes.

A fragilidade causada por raios UV intensos, a redução das propriedades mecânicas ao longo do tempo e a perda de massa devido ao desgaste abrasivo são efeitos das mudanças ambientais que impactam nos revestimentos poliméricos tradicionais dos arames. Quando os revestimentos não são mais eficazes, a alma de aço e a liga metálica de sacrifício abaixo do revestimento será exposta a degradação, diminuindo o tempo de vida útil do arame.

Normas internacionais já exigem a identificação das condições ambientais na fase de projeto de uma estrutura, avaliando sua significância em relação à vida útil do projeto da estrutura. A fim de atender aos requisitos de durabilidade, o projeto de estruturas de engenharia civil deve considerar a condição ambiental esperada ao longo da vida útil da estrutura.

“Com o objetivo de projetar uma estrutura com durabilidade, as condições ambientais esperadas devem ser levadas em conta, juntamente com medidas de proteção específicas.”

European Standards on Structural Design (§ 2.3, 2.4 Eurocode 0)



Soluções de engenharia confeccionadas com malha de dupla torção

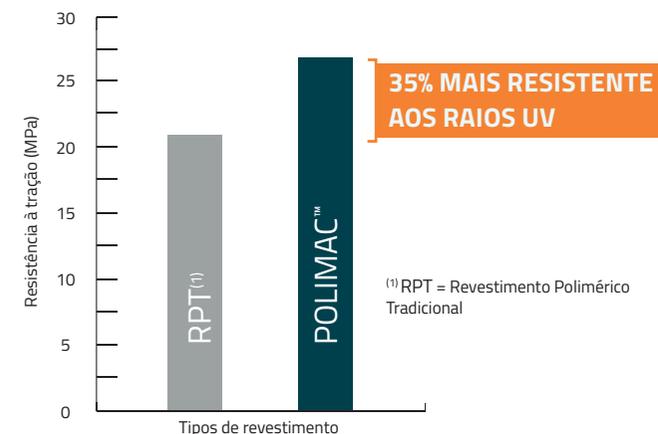
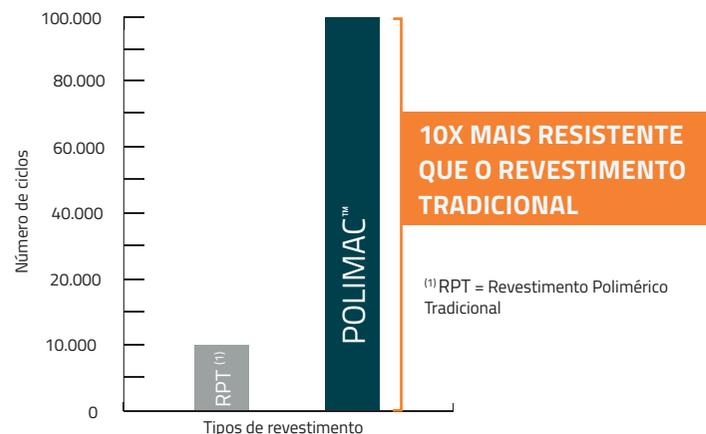
SOLUÇÕES POLIMAC™ PROTEÇÃO E PERFORMANCE PARA UM MUNDO EM MUDANÇA

Devido à crescente escassez de recursos naturais, os materiais sintéticos são agora uma opção viável na resolução de problemas modernos de engenharia, especialmente em aplicações geotécnicas, hidráulicas, de proteção ambiental e de controle de erosão.

A nova tecnologia **PoliMac™** para soluções em malha de dupla torção é um composto polimérico inerte que possui alta resistência à abrasão. É capaz de resistir às condições mais severas, como: danos mecânicos e químico altamente agressivos, exposição à radiação ultravioleta e baixas temperaturas.

- M** Atende aos requisitos de projeto ambientalmente corretos;
- M** Atende às demandas de desempenho técnico da indústria da construção;
- M** Maximiza a longevidade e a eficiência estrutural através do aumento da resistência à abrasão e química.

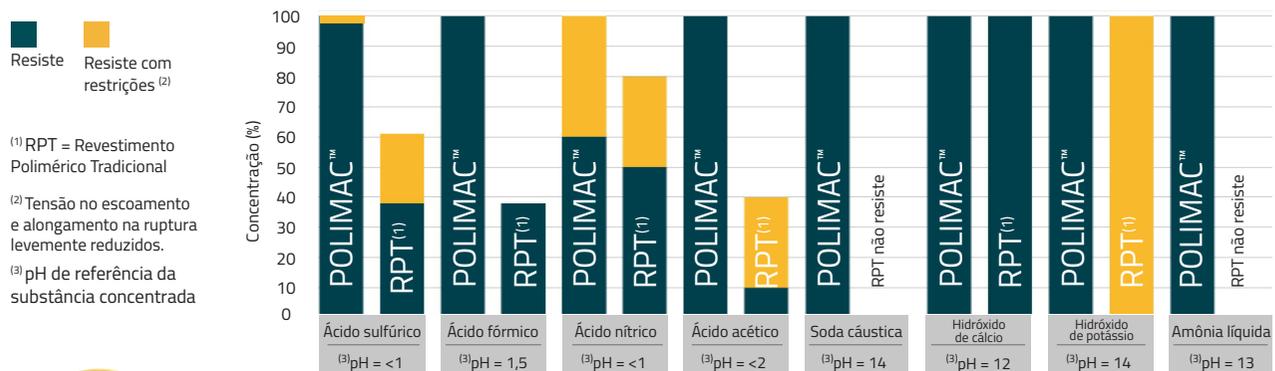
O **PoliMac™** é uma opção de menor impacto ambiental para estruturas de engenharia civil de longa duração.



Teste de resistência à abrasão (EN 60229-8)

Teste de resistência aos raios UV (ISO 4892-3; EN 10223-3)

O novo revestimento **PoliMac™** é mais resistente a ataques químicos tanto em condições de pH alcalinas como ácidas, quando comparado ao revestimento polimérico tradicional para arames de aço.



REVESTIMENTO AMBIENTALMENTE CORRETO,
LIVRE DE METAIS PESADOS

OS PRODUTOS E SOLUÇÕES POLIMAC™
POSSUEM IDENTIFICAÇÃO NO ARAME DE BORDA



APLICAÇÕES EM OBRAS HIDRÁULICAS

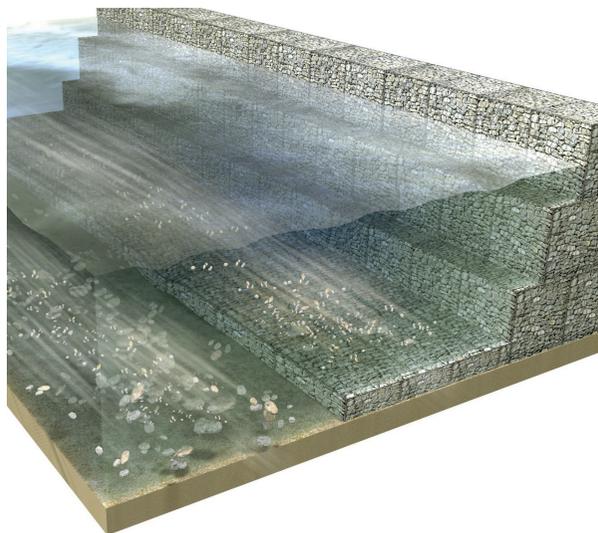
Mudanças climáticas combinadas a níveis de poluição crescentes do ar e da água afetam as obras hidráulicas.

Os Gabiões **PoliMac™** foram desenvolvidos especificamente para resistir ao desgaste por abrasão. O aumento da precipitação pluviométrica e consequentemente inundações extremas combinadas com erosões, elevam o transporte de sedimentos pelos rios. O efeito do desgaste do material em contato com as partículas em suspensão é uma das principais preocupações em obras hidráulicas.

Além disso, chuvas intensas e quimicamente agressivas aumentam o escoamento das áreas urbanas e agrícolas. O **PoliMac™** fornece alta resistência química a esses ataques. Os cursos d'água costumam ter ações combinadas (abrasivos e químicos) ao mesmo tempo, potencializando as solicitações.

Os benefícios do **PoliMac™** em obras hidráulicas são:

- M** Resistência à Abrasão;
- M** Resistência Química;
- M** Resistência UV.



Barragem fluvial exposta ao alto fluxo de água

Abrasão: As frequentes inundações levam ao aumento da taxa de erosão e de transporte de sedimentos pelos rios. Isso, combinado com as velocidades de fluxo mais altas, resultam em maior desgaste superficial por abrasão.



Obra hidráulica exposta à abrasão



Obras de canalização e escada dissipadora expostas a grande fluxo de água e raios UV

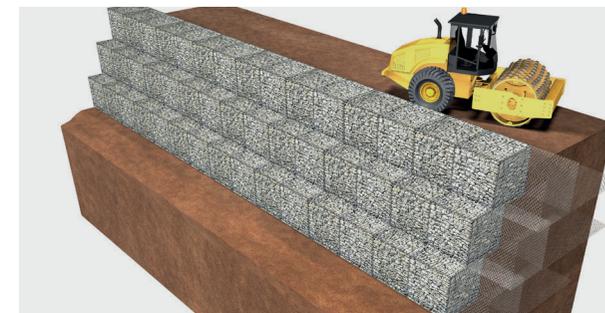
APLICAÇÕES EM OBRAS GEOTÉCNICAS

As obras de Infraestrutura estão cada vez mais enfrentando grandes níveis de solicitações. Isso faz com que os engenheiros geotécnicos avaliem as condições de exposição ao meio em seus projetos.

As condições do processo de instalação podem causar perda de propriedades mecânicas nos materiais. Os testes realizados no **PoliMac™** demonstraram uma excelente resistência contra danos acidentais. Isso significa melhorar a durabilidade e desempenho das estruturas geotécnicas da malha, permitindo ainda uma otimização dos fatores de redução.

Os benefícios do **PoliMac™** na geotecnia são:

- M** Resistência à abrasão e dureza do polímero;
- M** Resistência aos raios U.V. e resistência às baixas temperaturas;
- M** Resistência química.



Danos de instalação: Durante a instalação o polímero pode sofrer danos, (ex: danos durante o processo de compactação e enchimento dos gabiões) os quais podem reduzir a resistência a longo prazo.



Obras geotécnicas expostas a danos abrasivos



Estruturas de contenção expostas à abrasão e raios UV

Ataques Químicos: A poluição do ar, maresia, contaminantes liberados no solo e a água representam um problema para a durabilidade e funcionalidade das estruturas com malhas em aço.



CONTROLE DE QUEDA DE ROCHAS E EROSÃO

Desempenho ambiental e técnico com performance

As condições de exposição ambiental podem reduzir as propriedades mecânicas das soluções de proteção contra queda de rochas.

A resistência do **PoliMac™** submetido a condições ambientais agressivas reduz a necessidade de manutenção e aumenta a vida útil dos sistemas de proteção contra queda de rochas.

Os benefícios do **PoliMac™** nas soluções contra queda de rochas e erosão são:

- M** Resistência aos danos de instalação;
- M** Resistência aos raios U.V. e resistência às baixas temperaturas.

Baixas temperaturas: O PoliMac™ oferece excelente resistência a baixas temperaturas, aumentando a durabilidade e a eficácia da proteção contra queda de rochas em climas continentais.



Sistemas de Proteção Contra a Queda de Rochas em locais com congelamento devido a baixa temperatura



Solução para Controle de Erosão com MacMat® R1

VANTAGENS DO POLIMAC™

Projetos de Engenharia devem considerar os custos totais da obra.

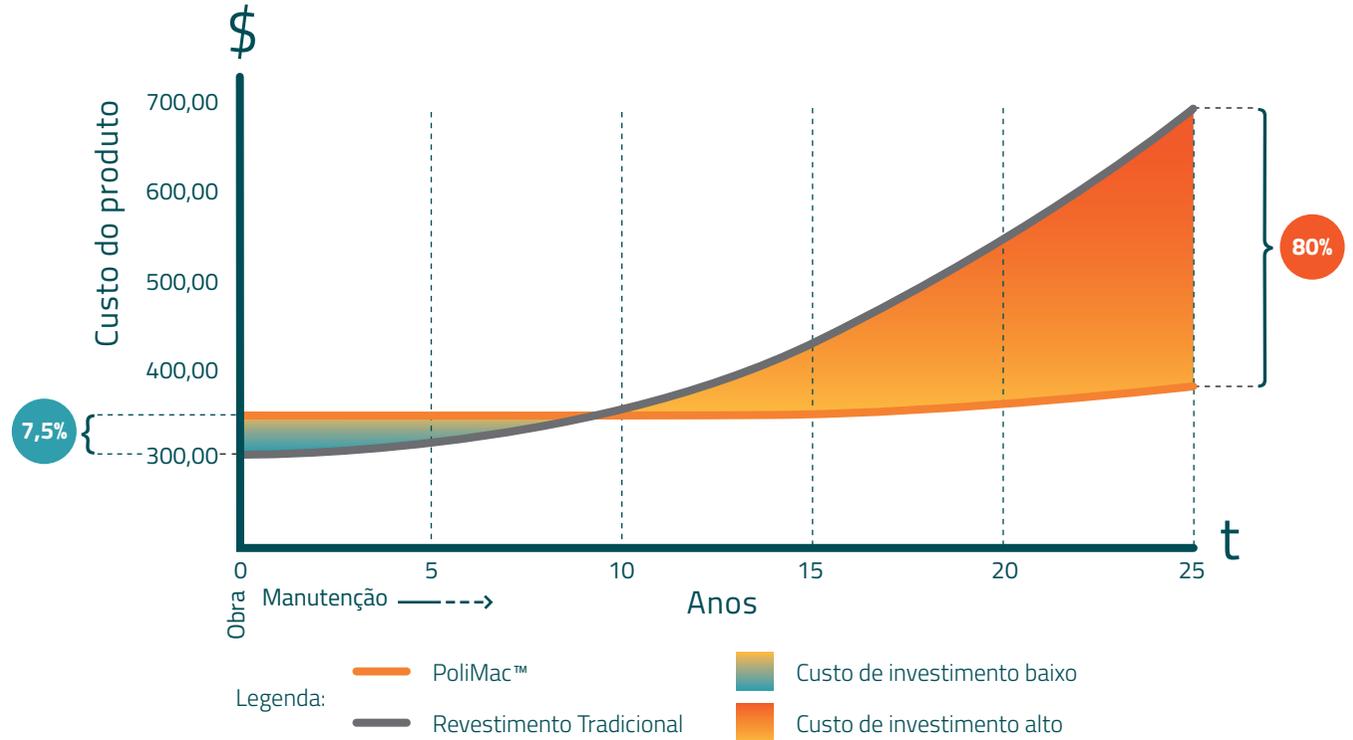
Quando se trata de avaliar o Custo Total da Obra de um projeto (CTO), o impacto financeiro dos produtos sobre o ciclo de vida da estrutura deve ser quantificado.

Em projetos de engenharia civil, os custos de longo prazo relacionadas a reparos e manutenções ao longo do tempo de uma estrutura podem ter um impacto relevante. As soluções **PoliMac™** são projetadas para serem econômicas a longo prazo.

O excelente desempenho do **PoliMac™** sob condições de solicitação extrema reduz drasticamente a necessidade de manutenção ao longo dos anos. Isso resulta na diminuição do custo geral da estrutura em comparação com revestimentos tradicionais.

Além disso, as soluções **PoliMac™** são ecologicamente corretas, livre de metais pesados. As soluções da Maccaferri são projetadas e desenvolvidas com foco na qualidade de vida, na preservação do meio ambiente e na nossa comunidade para as próximas gerações. Por essa razão, o **PoliMac™** também é benéfico para a redução dos danos ambientais associados a construção de uma nova estrutura.

CUSTOS DE INVESTIMENTO NA OBRA E NA MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS EM GABIÃO



* situação de canal em gabiões caixa com $h = 2,50m$ e $l = 500m$.

EPD®

CERTIFIED ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

S-P-01461 S-P-01464 S-P-01468 S-P-01471
 S-P-01462 S-P-01465 S-P-01469
 S-P-01463 S-P-01466 S-P-01470

www.environdec.com

Comunicamos informações transparentes e comparáveis sobre o impacto ambiental do ciclo de vida dos produtos. Para saber mais, baixe as Declarações Ambientais de Produto de nosso site.

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 AQUICULTURA

 CONTROLE DE QUEDA DE ROCHAS

 OBRAS MARÍTIMAS

 ARQUITETURA E PAISAGISMO

 SOLUÇÕES ESTRUTURAIS

 CONTROLE DE EROSÃO

 OBRAS AMBIENTAIS

 BARREIRAS DE SOM E SEGURANÇA

 PRODUÇÃO INDUSTRIAL

