



Catálogo de Soluções Ambientais

RESTAURAÇÃO AMBIENTAL | BIOENGENHARIA | PAISAGISMO

projar

Inspiring Green Technology

A empresa

A Projar é uma empresa cujo objetivo é solucionar os possíveis problemas que podem surgir na paisagem e meio ambiente.

Contamos com a experiência de mais de 20 anos trabalhando no setor de meio ambiente, oferecendo soluções e desenvolvendo projetos de qualidade ao longo de nossa trajetória. Aplicamos a tecnologia à paisagem, utilizando as técnicas mais novas e eficientes para evitar a erosão e mitigar a ação do homem sobre o meio ambiente. Na Projar, uma equipe multidisciplinar e multicultural trabalha diariamente junto aos clientes para assessorá-los e encontrar a solução que oferece melhor resultado para cada projeto.

Somos especialistas em bioengenharia. Oferecemos serviços, produtos e soluções aplicadas no âmbito aquático, no controle de erosão e sedimentos, geotecnia, arquitetura e paisagismo.

SOLUÇÕES, SERVIÇOS E PRODUTOS



O Grupo

Projar Meio Ambiente do Brasil faz parte de um grupo de empresas da marca Projar, todas do setor verde. Este grupo vem operando há mais de 30 anos e crescendo na medida em que se diversificava o negócio.

Atualmente, o grupo Projar possui fábricas de substratos, matérias-primas processadas, manufaturado de produtos hidropônicos, vários centros logísticos distribuídos, escritórios técnicos na Espanha, Portugal e Brasil, uma empresa de serviços paisagísticos e uma oficina de Consultoria Avançada de Engenharia de Meio Ambiente. A isso, soma-se o acordo com um sócio brasileiro para a fabricação dos produtos da companhia no Brasil.

ÁREAS DE NEGÓCIO

As áreas de negócio em que se podem resumir as atividades das empresas do grupo são:

- Produtos e soluções para a hortifruticultura, paisagem e meio ambiente.
- Consultoria ambiental.
- Serviços de execução e manutenção de projetos paisagísticos e de restauração ambiental.
- Fabricação de substratos e soluções hidropônicas.

Agora, o grupo Projar se instala no Brasil para trazer a tecnologia mais avançada em restauração ambiental e bioengenharia às empresas do setor. A Projar oferece soluções ambientais, produtos, serviços ou soluções na medida certa, para poder ajudar todos os tipos de empresas indistintamente em função de suas necessidades e domínio da área ambiental. Tudo isso com um objetivo fundamental: resolver os problemas da paisagem e do meio ambiente.

Soluções Ambientais

ZONAS ÚMIDAS ARTIFICIAIS **MACROFILTER**

Os sistemas de depuração Macrofilter foram desenvolvidos para recriar os processos naturais de depuração em zonas úmidas naturais.

A base desta solução é de fazer circular as águas residuais por zonas úmidas artificiais onde, graças à atividade biológica, é depurada, alcançando os níveis de qualidade necessários para poder ser reutilizada ou vazada ao meio natural sem risco para as pessoas ou para os ecossistemas.

A solução consiste na criação de leitos de vegetação macrófita mediante diferentes sistemas construtivos, dependendo das necessidades e possibilidades. Principalmente são três os tipos de sistemas construtivos que a Projar projeta:

- Zonas úmidas artificiais de macrófitas flutuantes
- Zonas úmidas artificiais de fluxo subsuperficial
- Zonas úmidas artificiais de fluxo superficial



PROTEÇÃO DE TALUDES EM CANALIZAÇÕES NATURAIS E ARTIFICIAIS ACCUVERD

Durante as últimas décadas, tem-se desenvolvido distintas técnicas e materiais, compatíveis com o meio ambiente, para proteger e construir taludes de rios e canalizações. Até o momento, costumava-se realizar este tipo de obras com concreto, diques ou gabiões. Porém, todos eles podem ser substituídos, em condições hidráulicas de baixa à moderada capacidade erosiva, por materiais mais respeitosos com o meio ambiente, e em muitos casos mais econômicos. Sistemas utilizados pela bioengenharia de solos como biorrolos, colchões de fibra de coco, faxinas ou geomantas volumétricas para o reforço da vegetação são alternativas válidas e eficazes. Estas técnicas "vivas", devido a sua plasticidade e capacidade de adaptação, costumam ser soluções com maior resiliência que aquelas mais rígidas e inertes como os gabiões metálicos ou as estruturas de concreto.

O objetivo principal destes materiais é a proteção inicial dos taludes e a geração das condições ideais para que a vegetação possa estabelecer-se e proteger de forma natural e em longo prazo o talude. Em alguns casos as atuações tem um caráter temporal e, em outros, permanente. Por exemplo, as malhas volumétricas têm caráter permanente e seu objetivo é controlar a erosão e reforçar a camada superficial do solo, formando um complexo reforçado de raízes, malha e solo. No caso dos materiais baseados nas fibras de coco, sua função é temporal e se degradam progressivamente de modo que, a longo prazo, somente a vegetação será a encarregada de estabilizar e proteger o solo.



PROTEÇÃO DE TALUDES EM CANALIZAÇÕES CHANNELTECH

Atualmente, o controle da qualidade e dinâmicas das águas continentais é de grande importância em nossas sociedades, sobretudo naquelas em que o desenvolvimento urbanístico tem tido como consequência a contaminação das massas de água e a intensificação dos problemas originados pelos escoamentos massivos e descontrolados. Essa situação tem gerado graves problemas socioeconômicos e ambientais. Em áreas densamente populosas, os problemas se magnificam devido ao grande incremento dos assentamentos humanos e aos bens econômicos nas planícies aluviais, e a redução da permeabilidade natural dos solos.



Neste contexto, as medidas de proteção e controle precisam de um enfoque intensivo que possa gerar soluções em zonas com bacias completamente transformadas, reduzidas a sua mínima expressão e rodeadas por solos de altíssimo valor econômico. Estas soluções devem ser consistentes, facilitar o controle de sedimentos e a recarga de aquíferos, e se integrar no meio natural, agrícola e humano.

Consiste em:

- Um estudo técnico baseado em diagnóstico e cálculos para adaptação da solução.
- Geocélulas Proweb.
- Geomalha volumétrica Trinter.

SOLUÇÃO INDICADA PARA:

- Condições hidráulicas com capacidade erosiva moderada (3-6 m/s).
- Taludes pouco estáveis superficialmente e muito vulneráveis a erosão hídrica, por exemplo, aterros com grande inclinação e de nova construção.
- Proteção e estabilização superficial permanente.
- Integração ambiental e paisagística total. Com implantação de espécies vegetais herbáceas, helófitas e arbustivas.

RIVERPROTECT, RESTAURAÇÃO DE MARGENS FLUVIAIS E ÁREAS ÚMIDAS

A solução de bioengenharia Riverprotect é especialmente indicada para a restauração de margens de rios e áreas úmidas. É uma solução baseada em materiais orgânicos que, ao longo prazo, ficará completamente integrada no meio, desaparecendo todos os materiais artificiais iniciais.

A solução Riverprotect pode ser utilizada em restauração de espaços naturais ou para vegetar estruturas artificiais de controle hidrológico como balsas de laminação e umidades artificiais.

A plantação (torrão florestal ou estacas) pode-se realizar depois da instalação, ou os materiais podem ser pré-cultivados em balsas de modo que, no momento da instalação, a vegetação já vá desenvolvendo seu sistema radical. Neste caso, a capacidade de proteger o terreno e de enraizamento é mais alta e tem lugar com maior rapidez.



A solução Riverprotect consiste em:

- Um estudo técnico baseado em diagnóstico e cálculos para adaptação da solução.
- Biorrolos Prorrol. Os biorrolos são estruturas excelentes para a proteção da base de taludes submersos promovendo uma grande estabilidade estrutural até que a cobertura vegetal tenha se desenvolvido por completo.
- Colchões orgânicos Rivermat. Os colchões orgânicos se instalam revestindo os taludes por cima do nível dos biorrolos e ancorados com estacas de madeira. Ambos os materiais são unidos formando uma estrutura unitária que protegerá o talude e facilitará o desenvolvimento da vegetação.



MANTAS FLUTUANTES **FLOAT SYSTEM**

A solução Float System se aplica principalmente em águas tranquilas como lagos, pântanos, balsas, lagoas ou inclusive fontes de parques. Seu principal objetivo é controlar a erosão causada por ondas, integrar e melhorar a paisagem e o ambiente e, mais importante ainda, melhorar a qualidade das águas.

Mediante esta solução pode-se criar:

- Barreiras paralelas às margens de lagos e pântanos para controle de erosão pela ondas
- Faixas de vegetação para zonificar espaços (tráfego aquático, zonas balneares, áreas protegidas...)
- Ilhas flutuantes geração de habitats
- Ambientes vegetados para integração e melhora paisagística
- Sistemas flutuantes para melhora da qualidade das águas
- Redução de maus odores e da proliferação de mosquitos em balsas de estações de depuração de águas
- Melhora estética de estruturas como muros de concretos ou gabiões
- Barreiras flutuantes para sedimentos, hidrocarbonetos e espécies invasivas



HIDROSSEMEADURAS ALLGREEN

Quando um solo fica completamente desprovido de cobertura vegetal, iniciam-se uma série de processos erosivos e ecológicos. Ambos os processos estão intimamente ligados e se influenciam mutuamente. Esta dinâmica é inerente aos espaços naturais e afeta diretamente a formação do solo e ao desenvolvimento da sucessão ecológica. O problema aparece quando existe um desequilíbrio, sendo as taxas de erosão maiores que a de desenvolvimento da cobertura vegetal. Neste caso, os processos erosivos têm uma influência negativa na sucessão ecológica já que dificultam a formação do solo e, portanto, as possibilidades de colonização vegetal. Este desequilíbrio geralmente tem lugar em solos transformados artificialmente em que, por necessidades estruturais ou econômicas, é necessário gerar novas superfícies de terreno de grande extensão, alta inclinação, baixa fertilidade e dificuldade para a entrada espontânea de propágulos vegetais.

Diante dessas condições, torna-se necessário adotar medidas corretoras que aceleram a revegetação inicial e evitam ou reduzem a erosão. Deste modo, contribui-se à sucessão vegetal e à estabilização do solo. Hoje em dia, a técnica mais utilizada, por ser econômica e eficaz, é a hidrossemeadura. Mediante esta técnica, é possível implantar rapidamente comunidades vegetais de espécies pioneiras que controlem a erosão e que com o tempo permitam e facilitem a colonização por comunidades nativas e estáveis.

A técnica de hidrossemeadura consiste na projeção de uma mistura aquosa de sementes, mulches, fertilizantes, substâncias aderentes e bioativadores sobre o terreno. É uma técnica de fácil aplicação a grande escala porque se realiza com maquinaria especializada. A máquina de hidrossemeadura está provida de equipamentos de bombeamentos capazes de projetar a mistura de maneira uniforme e a grandes distâncias.



PROTEÇÃO DE TALUDES DE GRANDE DIFICULDADE SOILMED



Solução específica e permanente para proteger taludes de corte e de aterro, canais, elementos de drenagem e linhas de água naturais. Este sistema consegue solucionar situações de taludes que apresentam grandes dificuldades para a revegetação e controle de erosão. O sistema se compõe de geomantas volumétricas Trinter combinadas com as distintas modalidades de hidrossemeadura Progreen.

As geomantas volumétricas Trinter têm a função de proteger o solo, estruturar de maneira unitária e resistente a cobertura vegetal e atuar como sumidouro de finos e matéria orgânica. Deste modo, a superfície do solo fica reforçada podendo suportar processos erosivos de intensidade elevada e altas tensões tangenciais devidas aos fluxos de água. Depois do revestimento dos taludes com as geomantas volumétricas, realizam-se os tratamentos de revegetação, também adaptados às condições ambientais e do solo.



SOLUÇÃO PARA O CONTROLE DE EROSÃO HIONET

Solução orgânica e 100% biodegradável para o controle de erosão e revegetação de taludes, principalmente aterros. Aplicável em âmbito fluvial, minas, aterros sanitários, infraestruturas lineares, entre outros. A solução se baseia na utilização de redes orgânicas Projuta e hidrossemeaduras Allgreen.

Todos os materiais que compõe a solução são 100% biodegradáveis e respeitam a fauna (as redes orgânicas reduzem as possibilidades de aprisionamento da fauna). É uma solução ideal para a restauração de espaços naturais de alto valor e/ou proteção.

O revestimento de taludes mediante redes orgânicas e hidrossemeaduras é uma solução de rendimento intermédio entre os tratamentos de hidrossemeadura simples e os tratamentos combinados de hidrossemeadura e biomanta. Nesta solução, a rede orgânica atua como proteção frente à erosão (retenção de agregados do solo e redução do impacto das gotas de água e velocidade de escoamento) e como elemento estruturador e protetor dos materiais de hidrossemeadura. Graças a essa combinação, consegue-se um efeito de armadura que melhora a retenção dos materiais de hidrossemeadura sobre o talude.

Devido à cobertura parcial que as redes fornecem ao solo, seu efeito para melhorar as condições ambientais é inferior a das mantas orgânicas, por isso deve ser uma solução de aplicação em taludes de fertilidade média. A revegetação da solução se realiza mediante à técnica de hidrossemeadura, utilizando os mulches Mulchmat. A solução Hionet consiste na combinação da técnica mais avançada com a utilização de Rede de Juta Projuta e tratamento de hidrossemeadura.

A solução Hionet tem sua aplicação em:

- Aterros de até 35° de inclinação
- Cortes de até 30° com fertilidade e estrutura adequadas.



SOLUÇÃO PARA O CONTROLE DE EROSÃO E REVEGETAÇÃO **HIOMAT**

Solução para o controle da erosão e revegetação de taludes. Aplicável em âmbito fluvial, minas, aterros sanitários e infraestruturas lineares entre outros. Hiomat é uma solução eficaz para o controle da erosão e revegetação, aplicável na maioria das situações típicas de recuperação da cobertura vegetal de taludes e encostas. A biomanta oferece uma cobertura total do talude, o que permite a completa proteção do terreno.

A solução Hiomat tem sua aplicação para o controle da erosão temporal e revegetação permanente nas seguintes condições:

- Taludes e encostas
- Cortes de até 45° com fertilidade e estrutura adequadas.



SOLUÇÃO ORGÂNICA PARA O CONTROLE DE EROSÃO HIOPLANT

Solução orgânica para o controle da erosão e revegetação de encostas naturais e taludes de baixa inclinação; especialmente onde a instalação de revestimentos contínuos não é técnica ou economicamente viável. Aplicável em: tratamentos pós-incêndio, drenagens, espaços naturais, minas, aterros sanitários e infraestruturas lineares entre outros. A solução se baseia na instalação de biorrolos de fibra de coco Prorroll e Sedirroll, e a aplicação de hidrossemeaduras Allgreen.

A combinação de biorrolos e hidrossemeadura é um método básico de controle de erosão e revegetação aplicável na maioria dos taludes e encostas de baixa inclinação e fertilidade média-alta. Principalmente útil para proteger encostas naturais e canais de drenagem naturais e intermitentes como canais e linhas de água sazonais.



GREEN SYSTEM, FAVORÁVEIS AO CRESCIMENTO DE VEGETAÇÃO

A solução Green System é indicada para taludes de corte com alta inclinação e escavados em materiais que não apresentam características que impossibilitem a revegetação a curto-médio prazo. Isto é, os materiais que formam o talude devem ter uma textura e estrutura que permita a penetração das raízes, a retenção de umidade, a oxigenação e drenagem, e a capacidade de reter elementos nutritivos (CIC).

Para definir corretamente estes parâmetros e assegurar bons resultados do tratamento, são sempre necessárias as análises de solos e a prospecção in situ por técnicos competentes. O estudo prévio das condições do solo e clima determinará a escolha das espécies a implantar e das quantidades de fertilizantes a utilizar na hidrossemeadura.

Na solução Green System, combina-se a hidrossemeadura com um sistema orgânico (biomanta ou rede orgânica) e a instalação de biorrolos.



EROSED, CONTROLE DOS SEDIMENTOS

A erosão e transporte de sedimentos são processos naturais e contínuos. Em quantidades normais, estes processos são essenciais para os ecossistemas. Entretanto, os desequilíbrios no transporte de sedimentos causam perda de fertilidade dos solos e uma deterioração importante das massas de água. A quantidade e qualidade dos sedimentos podem alterar as características físicas, químicas e biológicas de lagos, rios, zonas úmidas, águas litorais, etc. Além disso, a erosão dos solos também gera problemas de manutenção nos sistemas artificiais de drenagem e nas redes de abastecimento de água potável.

Durante as obras de construção, o solo é muito vulnerável à erosão hidráulica e eólica. Por isso, o controle da erosão e o controle dos sedimentos são de grande importância durante e depois dos processos construtivos. Como resultado, em todo o mundo, tem-se desenvolvido normativas para proteger as pessoas, as propriedades e prevenir danos ao meio ambiente.



Existem dois modos de controlar estes processos: prevenindo a geração de sedimentos mediante técnicas de controle de erosão ou captando os sedimentos durante as fases de transporte. No primeiro caso são utilizadas técnicas como as hidrossemeaduras, a instalação de mantas orgânicas ou geomantas volumétricas, entre outros. Ainda que o controle dos sedimentos de origem é a solução mais desejável, esta não costuma ser viável. Na maioria das obras não é possível, técnica e economicamente, proteger os solos durante a evolução das mesmas; quando todos os trabalhos de movimentos de terras são concluídos, é possível realizar os trabalhos de revegetação ou pavimentação que estabilizarão os solos a longo prazo.

Diante disso, o controle dos sedimentos durante a fase de transporte se converte em uma prática viável e imprescindível para evitar os danos que poderia ocasionar seu vazamento descontrolado. Existem diversas técnicas para captar os sedimentos transportados pelas águas de escoamento. A solução Erosed se baseia na utilização de biorrollos Sedirrol para a construção de estruturas captoras.



SISTEMA DE ESTABILIZAÇÃO E REVEGETAÇÃO TECROC

A solução Tecroc reúne as funções de controle de erosão, revegetação e estabilização em um único tratamento. É especialmente indicada para a reparação e estabilização superficial de cortes, encostas ou aterros, onde possam acontecer deslizamentos locais por uma presença massiva de água nas camadas do solo mais expostas. Também para prevenção e controle de desprendimentos de rocha e/ou pedras.

Os distintos tratamentos que formam a solução se baseiam na superposição de sistemas complementares, como geomantas volumétricas Trinter, malhas de dupla torção, redes de cabo ou tirantes, entre outros. Dependendo das necessidades de estabilização, existem diferentes variantes do sistema Tecroc.

Todos os tratamentos concluem com a aplicação de hidrossemeaduras Allgreen. O tratamento de hidrossemeadura é indicado para taludes terrosos e com características físico-químicas que permitam sua revegetação a curto-meio prazo. No caso de taludes rochosos ou de materiais pouco férteis, o tratamento de projeção de substrato proporciona à vegetação um solo fértil onde iniciar seu desenvolvimento e adaptação às condições do lugar. Com o tempo, o tratamento permanente para o controle da erosão Trinter favorecerá a formação do solo e permitirá uma lenta, mas segura, colonização do talude por espécies locais adaptadas a estes solos.

Ainda que em muitos casos a revegetação completa de taludes rochosos seja impossível, o tratamento permitirá o desenvolvimento da vegetação nos lugares em que as condições o permitam, e ajudará a integrar na paisagem as cicatrizes geradas pelos cortes de aspecto artificial típicos de infraestruturas lineares e outras obras civis.



SOLUÇÃO PARA REVEGETAÇÃO EM CONCRETO E ROCHA **TECROC VERDE**

A solução Tecroc Verde permite a integração paisagística e a revegetação parcial de cortes e muros, sejam concretos projetados ou rochosos. Para possibilitar a implantação de vegetação sobre superfícies duras e impermeáveis, é necessário criar um estrato de solo fértil, estável e com profundidade suficiente para acomodar e sustentar os sistemas radicais da vegetação. Para isso, instala-se um sistema de confinamento de substratos baseado em geomantas volumétricas Trinter. Estas estruturam o substrato evitando perdas por arrastre hídrico e desagregação. Posteriormente, instala-se uma malha de dupla torção ancorada mediante chumbadores, que atua como barreira permanente e resistente para a contenção do sistema sobre o talude.

A instalação do sistema consta de três fases principais:

- Instalação de várias geomantas volumétricas superpostas e aderidas ao talude ou muro.
- Instalação de uma malha de dupla torção aderida mediante ancoragens expansivas.
- Projeção de substrato e hidrossemeadura.

Tecroc Verde tem sido desenvolvido, principalmente, como sistema de integração paisagística de estruturas artificiais com grande impacto visual. Mas por sua vez, e devido à possibilidade de ser implementado com técnicas e materiais típicos da estabilização de taludes como cabos de reforço e parafusos, este sistema pode ser utilizado como alternativa para a estabilização de taludes de materiais que não permitam sua revegetação por métodos tradicionais e para a integração paisagística destes.



MURO VERDE **BIOWALL**

Solução dirigida à revegetação de muros de contenção e criação de muros verdes. Durante as últimas décadas estes sistemas construtivos estão sendo cada vez mais utilizados graças a sua economia, eficácia e possibilidade de integração paisagística e ambiental.

A solução Biowall é oferecida com um estudo técnico prévio do caso, um informe de adaptação da solução, serviço de consultoria, fornecimento e execução da obra. Tudo isso pensado para construir sistemas de contenção que, além de serem funcionais, podem integrar-se perfeitamente em seu ambiente.

Aplicações dos muros de gabiões vegetados e muros verdes:

- Construção e contenção de taludes de alta inclinação em estradas e obras civis.
- Muros para contenção e estabilização de encostas.
- Construção de plataformas em obra civil.
- Construção e proteção de margens de rios e canais.
- Construção de muros de alto valor estético e integração paisagística (gabiões eletrossoldados).
- Construção de barreiras acústicas (gabiões).



REVEGETAÇÃO DE TALUDES **TECROC URBAN**

A solução Tecroc Urban permite a integração paisagística e a revegetação parcial de muros de concreto. Para possibilitar a implantação de vegetação sobre superfícies duras e impermeáveis, é necessário criar um extrato de solo fértil, estável e com profundidade suficiente para acomodar e sustentar os sistemas radicais da vegetação.

Para isso, instala-se um sistema de confinamento de substratos baseado em geomantas volumétricas Trinter. Estas estruturam o substrato evitando perdas por molhar e desagregar. Posteriormente, instala-se uma malha de dupla torção anexada mediante ancoragens expansivas, que atua como barreira permanente e resistente para a contenção do sistema sobre o talude.

Projeção de substrato e hidrossemeadura de espécies herbáceas. Tem sido desenvolvido, principalmente, um sistema de integração paisagística de estruturas artificiais e inertes com grande impacto visual.



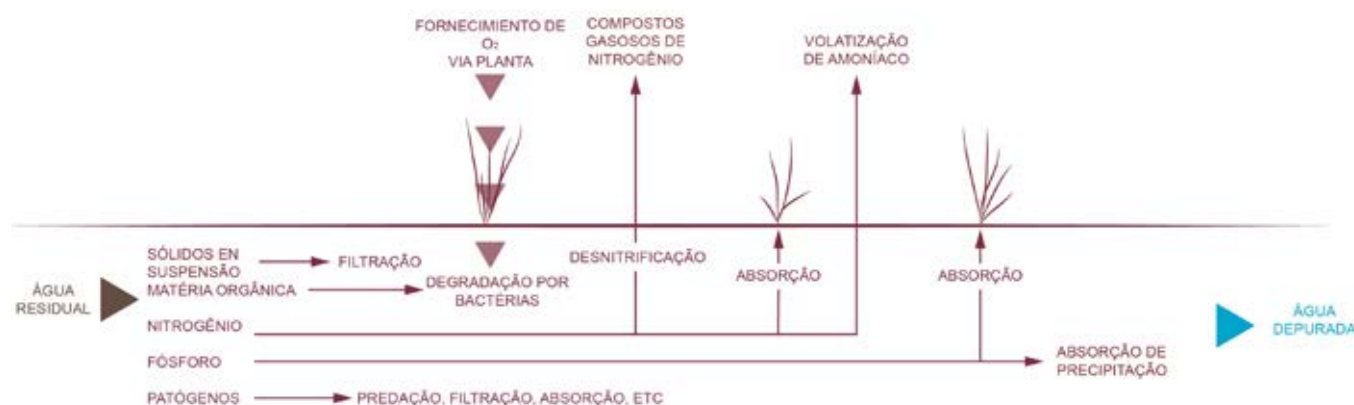
SOLUÇÃO DE DEPURAÇÃO NATURAL FITOFILTER

O sistema de fitodepuração desenvolvido pela Projar recria o comportamento da forma natural das plantas de zonas úmidas. Estes tipos de plantas, chamadas macrófitas, tornam possível uma série de interações físicas, químicas e biológicas que depuram a água de forma lenta e progressiva. Este sistema é aplicável a casas e outros edifícios com o objetivo de gerar águas residuais menos contaminadas.



Essa solução também permite a reutilização de águas quando se cria um circuito no qual a água residual se filtra e posteriormente passa a se utilizar para irrigação ou outros usos.

Esta solução pode instalar-se no telhado ou em um espaço sem uso, e permite proporcionar à edificação um caráter mais sustentável. Além disso, é uma das propostas que a Projar tem para naturalização urbana.



A solução Fitofilter pode aplicar-se:

- Núcleos de populações pequenas ou medianas.
- Condomínios ou instalações isoladas.
- Casas unifamiliares.
- Como depuração complementar a outros sistemas (tratamento terciário).
- Zonas industriais.
- Prédios comerciais e shoppings.
- Drenagem de águas de escoamento em infraestruturas.
- Mineração e aterros sanitários.

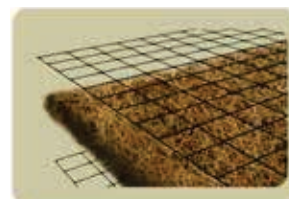
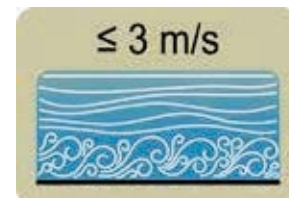
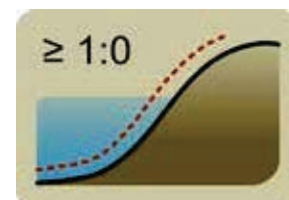
Produtos

BIOMANTAS PROMAT

Promat Std

Mantas orgânicas Promat Std para o controle da erosão. Fabricadas com fibras naturais e estruturadas com malhas e fios de polipropileno fotodegradáveis. Proteção eficaz do talude frente a processos erosivos. Combinada com a realização de uma hidrossemeadura prévia ou uma plantação posterior, permite a revegetação do talude.

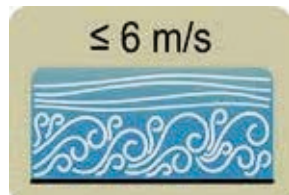
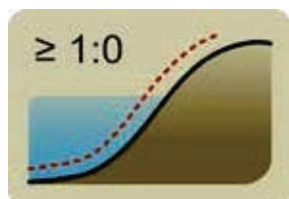
- Regulação dos fluxos de água: reduzem o impacto das gotas de água sobre o solo, favorecem a infiltração, reduzem a velocidade de escoamento e diminuem as taxas de evaporação.
- Atenuam as oscilações térmicas.
- Aportam matéria orgânica ao solo progressivamente.



PRODUTOS					
REFERÊNCIA	C1 300	HC1 350	HC 400	C 350	C450
GRAMATURA (g/m ²)	300	350	400	350	450
DEGRADABILIDADE (meses)	12	12	24	36	36
MATERIAIS					
COCO	100% 270 g/m ²	50% 150 g/m ²	50% 200 g/m ²	100% 350 g/m ²	100% 450 g/m ²
PALHA	-	50% 150 g/m ²	50% 200 g/m ²	-	-
MALHA SUPERIOR	PP fotodegradável, 9 x 9 mm 4.8 g/m ²	PP fotodegradável, 9 x 9 mm 4.8 g/m ²	PP fotodegradável, 9 x 9 mm 4.8 g/m ²	PP fotodegradável, 9 x 9 mm, 4.8 g/m ²	PP fotodegradável, 9 x 9 mm 4.8 g/m ²
MALHA INFERIOR	-	-	PP fotodegradável 12 x 13 mm 7.1 g/m ²	PP fotodegradável 12 x 13 mm 7.1 g/m ²	PP fotodegradável 12 x 13 mm 7.1 g/m ²
FIO	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex
ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	4	4	4	4	4
DIMENSÕES					
LARGURA (m)	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
COMPRIMENTO (m)	42.00	42.00	42.00	42.00	35.00
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	100.80	100.80	100.80	100.80	84.00
PESO (kg)	27.22	30.24	40.32	35.28	37.80
DIÂMETRO DA BOBINA (m)	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
OUTRAS CARACTERÍSTICAS E NORMAS					
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (kg/m) ASTM D4595	-	-	60/30	100/43	100/43
ALONGAMENTO (%) ASTM D4595	-	-	36/30	34/20	34/20
PERMEABILIDADE (m/s) ASTM D4491	1.8	1.8	3.04	4.26	4.26
MAX TENSÃO DE CISALHAMENTO PERMITIDA (kg/m ²) ECTC 3	7.5	7.5	9	10	11
"n" COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (Manning)	0.021	0.021	0.018	0.014	0.014
RECOMENDAÇÕES					
INCLINAÇÃO MÁX. APLICAÇÃO (H : V)	3:1	3:1	3:2	3:2	3:1
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	1.5	1.5	2	2	2.5

BIOMANTAS PROMAT

Promat 3D



As biomantas Promat 3D são especialmente indicadas em canais, elementos de drenagem e linhas de água naturais. Em combinação com projeções de substrato, são uma solução de alto rendimento em taludes de baixa fertilidade e alta inclinação.

A biomanta Promat 3D é um sistema misto de bioengenharia para controle de erosão e reforço da vegetação. Fabricada com uma geomanta volumétrica Trinter e uma biomanta Promat Std constituída por uma matriz de fibras longas de coco. A configuração tridimensional da Promat 3D permite o confinamento e estruturação de hidrossemeaduras e substratos enriquecidos especiais para assegurar o estabelecimento da cobertura vegetal. Normalmente estes substratos são projetados a alta pressão por meio de uma hidrossemeadora.

PRODUTOS			
REFERÊNCIA	TRINTER HC 300	TRINTER C 300	TRINTER-R HC 300
GRAMATURA (g/m ²) ASTM D6475	620	620	810
DEGRADABILIDADE (meses)	>36	>36	>36
MATERIAIS			
COCO	70 % 200 g/m ²	100 % 300 g/m ²	100 % 300 g/m ²
PALHA	30 %, 100 g/m ²	-	-
MALHA SUPERIOR	-	-	-
MALHA INFERIOR	PP, 12 x 13 mm 7.1 g/m ²	PP, 12 x 13 mm 7.1 g/m ²	PP, 12 x 13 mm 7.1 g/m ²
FIO	PP, 6,5 cN/dtex	PP, 6,5 cN/dtex	PP, 6,5 cN/dtex
ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	4	4	4
GEOMANTA VOLUMÉTRICA	TRINTER PLUS (PP+PEAD) 10 x 10 mm 320 g/m ² (EN 965-95) espessura 25mm (EN 964-1)	TRINTER PLUS (PP+PEAD) 10 x 10 mm 320 g/m ² (EN 965-95) espessura 25mm (EN 964-1)	TRINTER PLUS (PP+PEAD+PES) 10 x 10 mm 320 g/m ² (EN 965-95) espessura 25mm (EN 964-1)
DIMENSÕES			
LARGURA (m)	2.4	2.4	2.4
COMPRIMENTO (m)	25	25	20
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	60	60	48
PESO (kg)	37.2	37.2	38.88
OUTRAS CARACTERÍSTICAS E NORMAS			
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (kg/m), ASTM D5035	3 - 120	3 - 120	3 - 120
ALONGAMENTO (%), ASTM D5035	15 - 30	15 - 30	15 - 30
TENSÃO TANGENCIAL DE FLUXO PERMITIDA (Pa) ASTM D7207	288	288	288
RECOMENDAÇÕES			
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (H : V)	QUALQUER	QUALQUER	QUALQUER
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	6	6	6



BIOMANTAS PROMAT

Promat Jardim

A gama Promat Jardim é constituída por distintas soluções baseadas nos benefícios das biomantas, mas fornecendo vantagens para a revegetação de pequenas superfícies, áreas com acessos complicados o controle de ervas daninhas. São especialmente úteis em obras de jardinagem de infraestruturas civis urbanas e periurbanas ou pequenas atuações restauradoras da paisagem.

Existem dois modelos da biomanta Promat Jardim: Promat Jardim Grow (inclui sementes) e Promat Jardim Erva (com lâmina anti-ervas permeável à água).

- PROMAT JARDIM *Erva*: consegue um forte efeito estufa e de controle de crescimento das ervas daninhas.
- PROMAT JARDIM *Grow*: desenvolvida para atuações onde as características edáficas do terreno são limitantes para o correto desenvolvimento vegetal.

PRODUTOS		
REFERÊNCIA	ERVA	GROW
GRAMATURA (g/m ²)	600	700
DEGRADABILIDADE (meses)	≤ 36	≤ 24
MATERIAIS		
COCO	100 %, 500 g/m ²	100 %, 300 g/m ²
PALHA	-	-
MALHA SUPERIOR	PP, 9 x 9 mm, 4.8 g/m ²	-
MALHA INFERIOR	-	PP, 12 x 13 mm, 7.1 g/m ²
FIO	770 dtex	770 dtex
ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	-	-
OUTROS	2 x folha de polietileno perfurada (66 gr/m ²), fotodegradável e não poluente das águas. PROTEÇÃO ANTE A EVAPORAÇÃO (%) 1º e 2º ano 95%, 3º ano 75%; TRANSMISSIBILIDADE DA LUZ (%) 1º e 2º ano 2%, 3º ano 10%; CONTROL DE ERVAS (% ERVAS/AREA) 1º e 2º ano 1%, 3º ano 5%	Folha de papel (30 gr/m ²) + sementes de revegetação (2 - 3 misturas, 35 - 50 gr/m ²) + substrato granulado (150 g/m ²) + Fertilizante de lenta liberação (20 g/m ²)
DIMENSÕES		
LARGURA (m)	2.4	2.4
COMPRIMENTO (m)	25	25
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	60	60
PESO (kg)	36	42
RECOMENDAÇÕES		
INCLINAÇÃO MÁX. APLICAÇÃO (H : V)	3 : 2	3 : 2
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	3	1



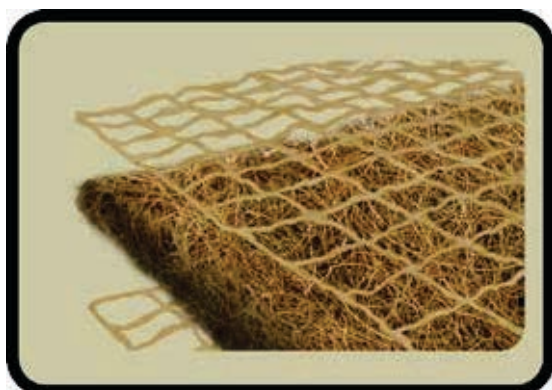
BIOMANTAS PROMAT

Promat Bio

A gama Promat Bio tem sido desenvolvida com o objetivo de oferecer mantas para o controle da erosão com a máxima garantia de sustentabilidade ambiental e social. A Promat Bio inclui mantas 100% fabricadas com fibras orgânicas biodegradáveis e produzidas dentro do território brasileiro. São formadas por duas redes de juta que estruturam uma matriz de fibra de coco ou coco e palha. Todo o conjunto é costurado com fio de juta. Além do seu processo produtivo local e respeitoso com o seu entorno, constituem uma solução eficaz frente a problemas de erosão e revegetação.

- As redes de juta conferem ao conjunto resistência à tração e uma grande plasticidade, o que permite a sua perfeita adaptação às irregularidades do solo.
- Sua completa biodegradabilidade evita a desagregação e dispersão de materiais sintéticos no meio ambiente.
- As redes de juta tem uma estrutura fibrosa e porosa, e por tanto contribuem na melhoria das condições ambientais para a germinação e desenvolvimento da vegetação.
- Ao contrário das redes sintéticas, a trama das redes de juta não é rígida, evitando assim os possíveis travamentos da fauna silvestre.

PRODUTOS			
REFERÊNCIA	PROMAT BIO HC1 JUTA 250	PROMAT BIO HC JUTA 400	PROMAT BIO C JUTA 400
GRAMATURA (g/m ²)	245	400	400
DEGRADABILIDADE (meses)	18	24	36
MATERIAIS			
COCO	50% 100 g/m ²	50% 150 g/m ²	100% 300 g/m ²
PALHA	50% 100 g/m ²	50% 150 g/m ²	-
MALHA SUPERIOR	JUTA, 45 g/m ²	JUTA, 45 g/m ²	JUTA, 45 g/m ²
MALHA INFERIOR	-	-	PP fotodegradável 12 x 13 mm 7.1 g/m ²
FIO	JUTA	JUTA	JUTA
ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS (cm)	4	4	4
DIMENSÕES			
LARGURA (m)	2.40	2.40	2.40
COMPRIMENTO (m)	42.00	42.00	42.00
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	100.80	100.80	100.80
PESO (kg)	24.70	40.32	40.32
RECOMENDAÇÕES			
INCLINAÇÃO MÁX. APLICAÇÃO (H : V)	3:1	3:2	3:1
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	1.5	2	2.5



BIORROLOS

Os biorrollos são utilizados para o controle de erosão, revegetação e sedimentos. A base do sistema é uma estrutura cilíndrica, estável diante dos fluxos de água, com capacidade de retenção de elementos finos do solo e que atua como suporte e substrato para a vegetação. Este material foi desenvolvido para áreas com fluxos de água de certa intensidade, posteriormente descobriu-se sua grande utilidade em águas calmas e taludes em geral. Podem ser utilizados como elementos de contenção ou como barreiras para reduzir a velocidade das águas de escoamento.

Os biorrollos oferecem numerosas vantagens:

- É um elemento construtivo facilitador e temporal (biodegradável).
- Proteção significativa da base dos taludes.
- Bom desenvolvimento da vegetação em condições de umidade adequadas.
- Boa permeabilidade à água e capacidade de filtração de sólidos em suspensão.
- Facilidade e economia de instalação.
- Boa permeabilidade à água e capacidade de filtração de sólidos em suspensão.

PRODUTOS		
REFERÊNCIA	PRORROL	SEDIROL
GRAMATURA (kg/m³)	120	80
DEGRADABILIDADE (meses)	36	36
MATERIAIS		
COCO	100% 120 Kg/m³	100% 80Kg/m³
PALHA	-	-
REDE	PP sem nós Fio 3-4 mm Trama 45 - 50 mm	PP sem nós Fio 3-4 mm Trama 45-50 mm
DIMENSÕES		
DIÂMETROS (cm)	20, 30, 40, 50	20, 30, 40, 50
COMPRIMENTO (m)	2, 3 e 4	2, 3 e 4
PESO L=2m e L=4 m (kg)	9, 20, 36, 57	6, 14, 24, 38
PESO L=3 m (kg)	11, 25, 45, 71	8, 17, 30, 47
RECOMENDAÇÕES		
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (H : V)	1 : 1	1 : 1
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	3	1



COLCHÃO FLUTUANTE FITOFLOAT

As mantas flutuantes são estruturas retangulares planas compostas por um suporte de vegetação flutuante. Cultivam-se com espécies macrófitas aquáticas e se utilizam para depuração de águas, criação de novos habitats de fauna e integração paisagística de espelhos de água.

Vantagens da utilização de mantas flutuantes Fitofloat:

- Melhoria de qualidade das águas e combate à eutrofização. Uma das principais qualidades da vegetação macrófita é sua capacidade de infiltrar oxigênio na água através de um tecido específico chamado aerênquima. Nas mantas flutuantes, as raízes da vegetação crescem "penduradas" por baixo da superfície da lâmina de água gerando condições aeróbicas. Estas condições são ideais para a proliferação de bactérias decompositoras de matéria orgânica, que por sua vez aproveitam a enorme superfície radicular como substrato (biofilm). Em combinação com a absorção de nutrientes realizada pela vegetação, estes pequenos ecossistemas flutuantes se convertem em eficazes sistemas de depuração.
- Geração de novos habitats para fauna. As superfícies das mantas se convertem em áreas de nidificação e refúgio de aves, anfíbios e insetos. Na parte submergida alguns peixes e insetos encontram as condições ideais para desovar e se refugiar dos predadores.
- Integração e melhora paisagística de estruturas artificiais e lâminas de água. Instaladas em lagos artificiais, pântanos ou balsas podem contribuir na melhoria estética e a redução do impacto visual de estruturas e materiais artificiais.
- Redução da erosão pela dinâmica das ondas. É possível reduzir a incidência de sucessão de ondas instalando barreiras de mantas flutuantes paralelas às margens.



PRODUTOS		
REFERÊNCIA	FITOFLOAT COIR	FITOFLOAT STD
DEGRADABILIDADE (meses)	>36	>36
MATERIAIS		
MATRIZ	100% fibra de coco comprimido (1600 gr/m ²)	-
REDES ORGÂNICAS	100 % fibra de juta (350 g/m ²)	-
REDES SINTÉTICAS	PP fotodegradável, 9 x 9 mm, 4.8 g/m ²	-
FIO	PP fotodegradável 6,5 cN/dtex	-
GEOMANTA VOLUMÉTRICA	GEOMANTA TRINTER PLUS (PP + PEAD), 10 x 10 mm, 320 g/m ² (EN 965-95), espessura 25mm (EN 964-1)	GEOMANTA TRINTER PLUS (PP + PEAD), 10 x 10 mm, 320 g/m ² (EN 965-95), espessura 25mm (EN 964-1)
ESPUMA DE POLIETILENO	Cilindros de espuma de PE de célula fechada	Cilindros de espuma de PE de célula fechada
DIMENSÕES		
LARGURA (m)	1 / 2	2
COMPRIMENTO (m)	2.5	5 / 25
PESO (kg)	6.6 / 13.25	3.5 / 17.5
DIÂMETRO ROLO (m)	0.6	0.6
RECOMENDAÇÕES		
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (H : V)	-	-
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	ÁGUAS TRANQUILAS	TANQUES DE DEPURAÇÃO DE ESGOTO

COLCHÃO ORGÂNICO RIVERMAT

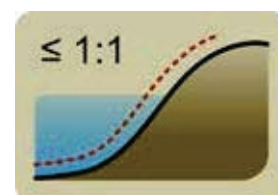
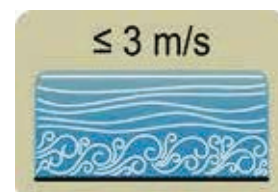
Os colchões orgânicos Rivermat são utilizados como revestimento de margens de rios e zonas úmidas. Sua resistência mecânica e porosidade asseguram uma perfeita proteção do solo inclusive com velocidades de fluxo moderadas (≤ 3 m/s). Além da proteção do solo, melhoram as condições ambientais para o desenvolvimento vegetal.

São estruturas retangulares e planas, fabricadas com fibras compridas de coco e estruturadas com redes de juta. Têm dimensões de 1,2 x 2 m e 5-6 cm de espessura.

Podem ser plantados (mudas ou estacas) depois da instalação sobre o terreno ou podem ser pré-cultivados em reservatórios de água de modo que, no momento da instalação, já tenham desenvolvido seu sistema radical. No caso de colchões pré-cultivados, a capacidade de proteger o terreno e de enraizamento é mais alta e tem lugar com maior rapidez.

O material pode ser utilizado em restauração de espaços naturais ou para vegetar estruturas artificiais de controle hidrológico como balsas de laminação e zonas úmidas artificiais.

PRODUTOS	
REFERÊNCIA	RIVER MAT
DEGRADABILIDADE (meses)	24
MATERIAIS	
MATRIZ	100 % Fibra comprida de coco (1600 g/m ²)
REDES ORGÂNICAS	100 % fibra de juta (350 g/m ²)
REDES SINTÉTICAS	PP fotodegradável, 9 x 9 mm, 4.8 g/m ²
FIO	PP fotodegradável, 6,5 cN/dtex
GEOMANTA VOLUMEÉTRICA	-
ESPUMA DE POLIETILENO	-
DIMENSÕES	
LARGURA (m)	1.2
COMPRIMENTO (m)	2.5
PESO (kg)	6.9
DIÂMETRO ROLO (m)	0.4
RECOMENDAÇÕES	
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (H : V)	3 : 2
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	1.5 (PLANTADAS NO LOCAL OU PREPLANTADAS) 3 (PRÉ-CULTIVADAS, MÍNIMO UM PERÍODO VEGETATIVO)

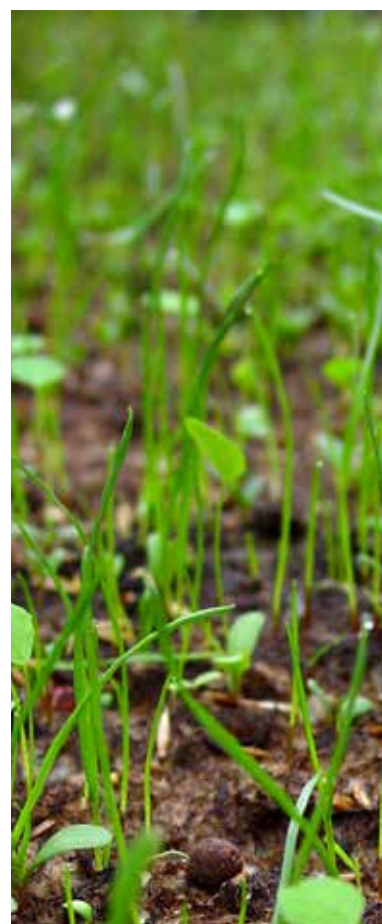


GEOMANTA VOLUMÉTRICA TRINTER

A geomanta volumétrica Trinter tem a função de proteger o solo, atuar como sumidouro de finos e matéria orgânica, e estruturar de maneira unitária e resistente a cobertura vegetal. Deste modo, a superfície do solo fica reforçada podendo suportar processos erosivos e altas tensões tangenciais devidas aos fluxos de água. É um sistema especialmente indicado para proteger taludes de cortes, canais, elementos de drenagem e linhas de água naturais. Em combinação com projeções de substrato, é uma solução de alto rendimento em taludes de baixa fertilidade e alta inclinação.

A configuração tridimensional do sistema permite o confinamento de substratos especiais e enriquecidos que assegurem o estabelecimento da cobertura vegetal. Normalmente estes substratos são projetados a alta pressão utilizando máquinas de hidrossemeadura. A geomanta Trinter também pode ser fabricada com redes de alta resistência, Trinter-R. Este modelo de geomanta é útil em situações de instabilidades superficiais como, por exemplo, margens de canais terraplenados ou taludes pedregosos.

PRODUTOS			
REFERÊNCIA	TRINTER	TRINTER PLUS	TRINTER R
GRAMATURA (g/m ²) em 965-95	320	395	510
DEGRADABILIDADE (meses)	>36	>36	>36
MATERIAIS			
MALHA VOLUMÉTRICA	PP + HDPE, trama de 10 x 10 mm, 22 ondulações/m	PP + HDPE, trama de 10 x 10 mm, 22 ondulações/m	PP + PEAD, 10 x 10 mm Rede de reforço de PES (35 / 20 Kn)
DIMENSÕES			
LARGURA (m)	2	2	2
COMPRIMENTO (m)	25	25	25
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	50	50	50
PESO (kg)	16	19.75	25.5
ESPESSURA (mm) EM 964-1	25	25	-
DIÂMETRO DA BOBINA (m)	0.7	0.7	-
OUTRAS CARACTERÍSTICAS E NORMAS			
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO (kg/m) ISO 10319-1997	1.7/3	6.7/10	35 X 20
ALONGAMENTO (%) ISO 10319-1997	10 / 20	10 / 20	12.5
RATEIO PERDA DE SOLO (100 mm/h) (1)	3.1	3.1	3.1



GEOCÉLULAS PROWEB

As geocélulas Proweb constituem um sistema de confinamento e reforço de solos, materiais granulares e concreto. Estão desenhadas para minimizar ou eliminar os efeitos de as forças erosivas da água e do vento as quais o solo é exposto e para aumentar sua capacidade de suporte. O preenchimento das geocélulas normalmente se realiza com substrato, embora também se possa fazer com cascalho, pedra ou concreto.

As geocélulas Proweb têm uma estrutura celular, tridimensional e flexível e são fabricadas com lâminas de geomembrana de polietileno de alta densidade (HDPE). As lâminas são termossoldadas em intervalos fixos e alternados, de modo que o sistema se implanta formando uma placa de entre 10 e 20 cm de altura compartimentada em células romboidais. As paredes das células inibem a formação de canais prevenindo o desenvolvimento de processos erosivos em taludes e solos. Sistema não aconselhável para taludes com inclinações superiores a 40°.

As vantagens do confinamento frente ao revestimento simples são:

- O ângulo de inclinação do talude pode ser maior que o ângulo de repouso do material de revestimento.
- Aumentam as capacidades de suporte do material de preenchimento.
- Os taludes com geocélulas preenchidas com agregados toleram fluxos laminares mais intensos que os taludes revestidos de agregados não confinados.
- Permitem vegetar superfícies impermeáveis e inclinadas.

PRODUTOS		
REFERÊNCIA	PROWEB 350	PROWEB 450
INTERVALO DA SOLDA (mm)	350	450
MATERIAIS		
COMPOSIÇÃO	Lâminas HPDE texturizado e perfurado de cor verde ou marrom	Lâminas HPDE texturizado e perfurado de cor verde ou marrom
DIMENSÕES		
LARGURA DAS PLACAS (m)	4	4,14
COMPRIMENTO DAS PLACAS (m)	4,18	5,5
DIMENSÕES DAS CÉLULAS (mm)	250 X 220	318 X 290
ESPESSURA DAS LÂMINAS (mm) ASTM 5199	≥ 1.30 mm ± 10%	≥ 1.30 mm ± 10%
OUTRAS CARACTERÍSTICAS E NORMAS		
DENSIDADE ASTM 1505	0.91-0.97 g/cm³	0.91-0.97 g/cm³
ESTABILIZAÇÃO UV	HALS UV-783 de 0.75-1% em peso	HALS UV-783 de 0.75-1% em peso
RESISTÊNCIA A FISURAS POR TENSÃO AMBIENTAL ASTM 1693	>3000 h	>3000 h
RESISTENCIA A ROTURA DA SOLDA. Método de ensaio GL-86-16 U.S. Army Corps of Engineers	H 100 mm = 1000 N - 1400 N; H 200 mm = 2000 N - 2800 N	H 100 mm = 1000 N - 1400 N H 200 mm = 2000 N - 2800 N
RECOMENDAÇÕES		
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (graus sexagesimais)	20-40	20-40
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL PARA UM EVENTO DE 1h DE DURAÇÃO (m/s) (m/s)	6	6



REDE DE JUTA PROJUTA

As redes para o controle de erosão Projuta são utilizadas para proteger o terreno frente aos processos de erosão do solo diante alterações provocadas por intervenção do homem ou em zonas erodidas por causas naturais. Sua utilização permite reduzir a erosão amortecendo o impacto e capacidade de arraste da chuva. A rede de juta melhora a estrutura do solo, contribui com matéria orgânica e tem uma degradação mais lenta que outros sistemas orgânicos.

Em comparação com as mantas orgânicas, as redes tem uma maior resistência à tração e um menor efeito de sombreamento e de proteção diante da evaporação. A vantagem das redes frente às biomantas consiste em que estas se aderem melhor ao solo, adaptando-se perfeitamente às irregularidades. Na maioria dos casos, as redes se instalam antes de um tratamento de hidrossemeadura.

As redes para o controle de erosão Projuta são tecidos orgânicos nos quais o espaço ocupado pelos fios que os compõem, são muito inferiores ao espaço oco que fica entre eles. As redes orgânicas de juta atuam controlando a erosão e ajudam a estabilizar os materiais de hidrossemeadura em terrenos de inclinação moderada. Contribuem com a melhora das condições ambientais para o desenvolvimento vegetal graças à absorção e retenção de água em suas fibras.

PRODUTOS	
REFERÊNCIA	PROJUTA
GRAMATURA (g/m ²)	300
DEGRADABILIDADE (meses)	12
MATERIAIS	
JUTA	Fibra de Juta entrelaçada
DIMENSÕES	
LARGURA (m)	1
COMPRIMENTO (m)	50
ÁREA DE COBERTURA (m ²)	50
PESO (kg)	15
TRAMA (mm)	5 X 5
DIÂMETRO DA BOBINA (m)	0.4
RECOMENDAÇÕES	
INCLINAÇÃO MÁXIMA DE APLICAÇÃO (H : V)	3 : 2
VELOCIDADE MÁXIMA DE FLUXO RECOMENDÁVEL (m/s)	1



Av. Dr. José Bonifácio Coutinho
Nogueira, 150 térreo 13091-611 Campinas
São Paulo (Brasil)
(+55) 19 3578-1142
brasil@projar.com.br

projar

www.projar.com.br